



Universiteit Utrecht

Masteronderzoek Psychologie

December 2008

Tieske van Dieren

0475661

Onder begeleiding van F.M. Stok

De functionaliteit van emotioneel eten

**De invloed van de emotieregulatiestijlen herwaardering en onderdrukking op
de mogelijkheid tot het uitoefenen van zelfcontrole**

Abstract

Recent findings have shown that with applying 2 emotion regulation strategies, respectively suppression and reappraisal, people consumed more food after suppressing their emotions, than after applying cognitive reappraisal of the emotional situation. Also, people have to apply more self-control when suppressing their emotions. Recent findings show that self-control derives from what is in fact a limited resource, of which the capacity is worn out after an act of self-control. It has also been hypothesized that this resource could be the amount of glucose available. The current study investigates the link between depletion of this limited resource, and consequently, the functionality of eating after an emotional situation, by which one would be able to refuel this resource. To investigate this, 66 women were instructed to apply one of the emotion regulation strategies mentioned above, while watching an emotional film clip. Their performance on the Stroop task was measured subsequently, and again after a 20 minute break, to test how long this potential depletion would last. Results show that the regulation strategy applied had no influence on depletion, participants in each cell were equally depleted. After the break, none of the participants in each condition were still depleted. Based on these findings it can be concluded that emotion regulation has little effect on self control and depletion. Also it appears that somehow, the ability to apply self-control recovers itself after a certain period of time. Possible explanations and suggestions for future research are discussed.

Inleiding

Emotioneel Eten

Negatieve emoties kunnen leiden tot een toegenomen voedselinname. Dit zogeheten emotioneel eten bestaat uit verhoogde inname van voedsel met een hoog vet en suikergehalte in een reactie op stress (Macht, 2008). Emotionele eters worden echter nog vaak gezien als mensen die zichzelf 'troosten' met eten. Een logische en natuurlijke reactie op negatieve emoties, zou echter vanuit een fysiologisch oogpunt zijn dat de voedselinname afneemt (Schachter, Goldman, & Gordon, 1968), aangezien negatieve emoties je lichaam in een staat vergelijkbaar met verzadiging (satiety) brengen. De neiging om meer te eten dan men nodig heeft in reactie op negatieve emoties, is dus vanuit dat oogpunt verrassend. Desalniettemin is het alom bekend dat we onszelf 'troosten' met eten, wat eigenlijk precies dezelfde reactie beschrijft. Recentelijk heeft men echter onderzocht of niet perse de emotie zelf, maar eerder de manier waarop men hiermee omgaat, hetgeen is wat tot de toegenomen voedselinname leidt. De manier waarop men omgaat met de emotie wordt kortweg de emotieregulatiestijl genoemd. Deze strategie die men aanneemt om zijn negatieve emoties te reguleren heeft dus meer effect op het op de emotie

volgende eetgedrag, dan de emotie zelf (Wiser & Telch, 1999). In recent onderzoek van Evers, Stok en De Ridder (2008) is gevonden dat wanneer men tijdens een emotionele situatie twee emotieregulatiestijlen manipuleert bij proefpersonen, namelijk herwaardering en onderdrukking, men bij een subsequeunte eettaak meer consumeert wanneer de emoties zijn onderdrukt, dan wanneer men deze herwaardeert. Herwaardering is in principe een strategie die anticipeert op de komende emotionele situatie. Het veroorzaakt een andere manier van nadenken over de emotionele situatie, om op die manier ook de impact van de situatie te veranderen. Het verschaft psychologische afstand van de aversieve situatie (Mischel & Ayduk, 2004). Onderdrukking is daarentegen een reactie, deze komt na het emotionele voorval. De emoties worden onderdrukt, waardoor deze verminderd of helemaal niet worden geuit (Goldin et al., 2008). Aangezien recent is aangetoond dat de energie die het omgaan met een emotionele situatie vereist wellicht wordt geput uit onze calorie-inname vanuit voedsel (Galliot, & Baumeister, 2007), adresseert het huidige onderzoek de vraag of emotioneel eten wellicht fysiologisch functioneel is, dus dat het lichaam aangeeft dat het eten nodig heeft na een emotionele situatie.

Zelfcontrole en depletie

Het onderdrukken en controleren van gedrag en emoties is iets wat in het dagelijks leven zeer veel voorkomt; niet veel mensen zullen ontkennen dat het veel energie kost om zich in te houden bij de verleidingen van alledag. In principe zou het logischerwijze meer energie moeten kosten om gedrag uit te voeren dan om dit niet te doen. Om een patatje te gaan eten bijvoorbeeld, moet je naar de snackbar lopen, je arm bewegen, kauwen, dit vergt dus energie van meerdere spiergroepen. Alsnog zouden bijvoorbeeld mensen die vaak op een dieet zitten het zeker eens zijn met de stelling dat het veel meer energie van je vergt om juist dat patatje te weerstaan. Dit zou dus kunnen betekenen dat het weerstaan van je impulsen meer energie kost dan het uitvoeren van een actie.

Jezelf weerhouden van een bepaald gedrag vergt zelfcontrole waarbij men zelf de eigen gedragspatronen wijzigt om op die manier de dominante respons te wijzigen dan wel te voorkomen (Muraven & Baumeister, 2000). Na een situatie of emotie waarbij veel zelfcontrole vereist is, is de kans groter dat de eerstvolgende situatie waarbij deze zelfcontrole vereist is niet zo succesvol is. In het verleden is in meerdere onderzoeken aangetoond dat de energiebron waaruit de energie voor

zelfcontrole komt, sterk gelimiteerd is. Actieve zelfcontrole put een bepaalde innerlijke capaciteitsbron uitput, gelijksoortig aan kracht en energie. Deze 'depletie' vermindert het vermogen om zelfcontrole uit te oefenen, zoals bijvoorbeeld bij het weigeren van voedsel wanneer men op dieet is, niet uitvallen tegenover een baas die je onjuist bejegend, en zelfs het onderdrukken van discriminerende vooroordelen. Volgens de 'limited resource view', zou er dus sprake zijn van een bron met een beperkte voorraad, welke men gebruikt wanneer men actief zijn respons reguleert. Deze zelfde bron wordt gebruikt voor verschillende cognitieve taken als het controleren van emoties, het inhiberen van impulsen, en volhouden wanneer geconfronteerd met falen of frustratie. Bewijs voor deze theorie komt voort uit onderzoek waarbij de prestatie van participanten op 2 opeenvolgende taken welke zelfregulatie vereisen werd gemeten (Schmeichel, Vohs, & Baumeister, 2003). Over het algemeen werd de prestatie op de tweede taak benadeeld door de beoefende zelfregulatie op de eerste taak, en presteerden participanten dus slechter op de tweede taak. Deze effecten suggereren dat voor beide taken eenzelfde bron wordt gebruikt, die uitgeput wordt door de eerste taak, waardoor er geen capaciteit over is voor de tweede (Schmeichel et al., 2003).

Glucose en honger

In recent onderzoek is gevonden dat situaties die veel zelfcontrole vereisen grote hoeveelheden glucose kunnen uitputten (Galliot, & Baumeister, 2007). Volgens dit onderzoek falen mensen in zelfcontrole wanneer het glucosegehalte laag is, of wanneer de uitstoot ervan op een of andere manier wordt geblokkeerd (bijvoorbeeld wanneer de insulinegehalten laag zijn). Dit wordt weer hersteld wanneer de glucose wordt aangevuld. Uit fysiologisch oogpunt werkt dit als volgt: de behoefte om te eten wordt geassocieerd met geconditioneerde reacties en met het sensaties van je lichaam welke teweeg worden gebracht door metabolische 'biomarkers'. Biomarkers zijn substanties die gebruikt worden als een indicator van een biologische toestand. Bloed glucose gehalte daalt voorafgaand aan een maaltijd, blijft op een laag plateau tot de maaltijd begint, en stijgt daarna snel wanneer men begint te eten. Tijdelijke daling van bloed glucose valt samen met spontane hongergevoelens en voedselinname, wat zou kunnen betekenen dat je deze gevoelens kan associëren met een tekort is in je metabolisme (Ciampolini & Bianchi, 2006).

Huidig onderzoek

In dit onderzoek wordt onderzocht of deze fysiologische reactie wordt

beïnvloed door het omgaan met emoties, of meer specifiek, de invloed van de emotieregulatiestijlen herwaardering en onderdrukking op de prestatie op een taak die zelfcontrole vereist, namelijk de Stroop-taak. Om goed te presteren op de Stroop Taak, moet men zijn automatische activering van woordrepresentaties onderdrukken omdat deze interfereren met het benoemen van kleur. Hierbij is dus zelfcontrole vereist (McLeod, 1991). Verwacht wordt dat er na het onderdrukken van emoties een depletie-effect zal ontstaan op deze taak, dus een verminderde prestatie op de Stroop-taak door uitputting van een bepaalde bron. Hierna wordt gemeten of dit depletie-effect na 20 minuten nog aanwezig is. In dit geval zou het dus functioneel zijn na een emotionele situatie je glucosegehalte aan te vullen door middel van eten. Met andere woorden, dan is emotioneel eten fysiologisch functioneel.

Methoden

Onderzoekspopulatie

In totaal deden er 66 mensen mee aan het onderzoek. De participanten bestonden uit enkel vrouwen, om een homogene onderzoeksgroep te creëren. Deze waren tussen de 17 en de 26 jaar ($M = 20,70$ en een $SD = 2,45$). De participanten zijn geworven middels affiches, e-mail contact,

en persoonlijke benadering. De participanten zijn gelijk en willekeurig verdeeld over de drie condities; Herwaardering (conditie 1), Onderdrukking (conditie 2), en Controle (conditie 3). De participanten werd gevraagd twee uur voor deelname aan het onderzoek niet te eten. Dit vanwege de stabilisatie van het glucosegehalte in het bloed na een dusdanige periode.

Procedure

De participanten werden volgens afspraak gemeten, en het onderzoek werd dan ook individueel afgenomen, in een afgesloten ruimte. Het onderzoek begon met een informed consent, waarna een aantal demografische gegevens werden gevraagd, namelijk leeftijd, gewicht, nationaliteit en studie, om eventueel later voor deze variabelen te kunnen controleren. Vervolgens werd aan de participanten gevraagd om met behulp van een vragenlijst hun emotionele staat op dat moment aan te geven. Hierna werd de instructie gegeven voor de filmtaak. Deze was voor de participanten in conditie 1 als volgt: “Je krijgt zometeen een stukje film te zien. Het is belangrijk dat je steeds naar het filmpje blijft kijken en goed oplet, maar als je het filmpje té verontrustend vind mag je even wegstijgen. Tijdens het kijken is het belangrijk dat je een afstandelijk perspectief inneemt. Probeer tijdens het kijken te bedenken dat het

allemaal nep is, en dat je slechts acteurs ziet spelen. Je kunt ook kijken naar de technische aspecten van het filmpje, bijvoorbeeld wat voor positie de camera heeft. Probeer zo objectief mogelijk naar het filmpje te kijken”.

De participanten in conditie 2 kregen de volgende instructie : “Je krijgt zometeen een stukje film te zien. Het is belangrijk dat je steeds naar het filmpje blijft kijken en goed oplet, maar als je het filmpje té verontrustend vind mag je even wegstijgen. Tijdens het kijken is het belangrijk dat je je gevoelens niet toont. Als er mensen naar jou zouden kijken, zouden ze niet van je gezicht moeten kunnen aflezen wat voor filmpje je aan het kijken bent. Controleer dus je gezicht en je lichaamstaal, zodat het lijkt alsof je geen emoties ervaart. Kijk zorgvuldig naar het filmpje, maar laat niet zien of je emoties ervaart”.

Ook werd de participanten gevraagd hun ervaring met betrekking tot het filmfragment niet te bespreken met de proefleider, omdat dit de manipulatie in de weg zou kunnen staan. De controleconditie kreeg enkel de mondelinge instructie naar het filmfragment zonder specifieke opdracht.

Vervolgens werd een fragment uit American History X getoond (Kaye, 1998). In dit fragment ziet men een gewelddadige scène waarin een moord wordt gepleegd. Deze is bedoeld om negatieve emoties op

te wekken. In een eerder onderzoek is bewezen dat dit fragment gevoelens van woede, walging, schaamte en minachting opwekt, en uit 70 fragmenten de meeste negatieve emoties opwekt (Schaefer, Nils, Sanchez, & Philippot, 2006).

Hierna werd opnieuw de emotievragenlijst ingevuld, om te controleren of er succesvol emoties opgewekt waren door het filmfragment. Om te controleren of de participanten de opgedragen emotieregulatiestijl hadden toegepast, en of ze hadden weggekeken van het scherm tijdens het filmfragment, werd er ook nog een manipulatiecheck gedaan. Vervolgens werd met behulp van de Stroop Taak (McLeod, 1991) gemeten of er depletie was opgetreden. Na deze computertaak werden de participanten 20 minuten alleen gelaten met een neutrale woonmagazine. Hiervoor is gekozen omdat de participanten in de aangegeven tijd zo min mogelijk beïnvloed mochten worden door externe stimuli, en in vele andere tijdschriften emotioneel geladen stof kan worden aangeboden. Vervolgens werd met een herhaalde Stroop taak gemeten of het depletie-effect na deze 20 minuten nog aanwezig zou zijn. Dit tijdsbestek is aangehouden omdat voedsel pas na 20 minuten zou worden omgezet in glucose, en een eventueel tekort pas na een dusdanige tijd zou kunnen aanvullen (Scholey, Harper & Kennedy, 2001).

Materialen

Om te testen of het filmfragment veranderingen in de emotionele staat van de participanten opwekte, werd men gevraagd om voor en na het fragment een emotievragenlijst in te vullen met 21 items waar met op een 7-punts Likert schaal moest aangeven in welke mate er op dit moment sprake was van een bepaalde emotie. Over alle items van deze emotievragenlijst is een factoranalyse met varimax rotatie uitgevoerd waarbij een factor van 9 items is meegenomen ($\alpha = .80$ op de eerste en $.91$ op de tweede meting) in de analyse. Deze items waren respectievelijk: 'frustratie', 'boosheid', 'vrees', 'irritatie', 'walging', 'bezorgdheid', 'minachting', 'verwarring' en 'angst'.

Om te controleren of de participanten de opgedragen emotieregulatiestijl hadden toegepast, werd er een manipulatiecheck gedaan met 4 vragen over hoe er naar de film gekeken was, met betrekking tot de gegeven instructie. Deze vragen waren respectievelijk: "In hoeverre heb je de uiting van je emoties onderdrukt tijdens het filmfragment", "Denk je dat tijdens het kijken iemand anders aan je gezicht kon zien, wat voor gevoelens je ervoer?", "In hoeverre heb je tijdens het filmfragment een afstandelijk perspectief ingenomen?", "Hoezeer heb je tijdens het kijken gelet op

de technische aspecten van het filmfragment?”. De eerste twee vragen zijn in de analyse geschaald als meting van in hoeverre men de emoties had onderdrukt, de laatste twee als meting voor herwaardering.

Om te meten of bij de participanten een depletie-effect was opgetreden, kregen ze na de tweede meting van de emotionele staat de Stroop Taak (McLeod, 1991), waarbij men de kleur van het woord moest benoemen door middel van stickers op de toetsen van de laptop met de betreffende kleuren. De Stroop Taak bestond uit 12

Resultaten

Manipulatiecheck:

Ervaren emoties

Een 2 (tijd: voor vs. na inductie) x 3 (conditie: Herwaardering vs. Onderdrukking vs. Controle) ANOVA werd uitgevoerd met Emotie-inductie als within-subjects variabele, en de mate van ervaren emotie als afhankelijke variabele. Deze had betrekking op een compound van een aantal verschillende negatieve emoties.

oefentrials met neutrale woorden, gevolgd door de daadwerkelijke taak bestaande uit 112 items. De taken zijn ieder bij de analyse in 2 blokken opgedeeld van ieder 56 items. Dit is gedaan om te controleren voor een eventueel leereffect met betrekking tot het sneller kunnen vinden van de juiste toets op het toetsenbord. Deze blokken zijn respectievelijk Blok 1A, Blok 1B, Blok 2A, en Blok 2B. Ook maakt dit mogelijk om te controleren of er eventueel een depletie-effect optreed *tijdens* het doen van de Stroop taak.

Er bleek een significant interactie-effect: $F(1,63) = 105.865$, $p < .001$. In alle condities bleken de emoties significant te zijn toegenomen ($p < .001$). De emoties zijn succesvol opgewekt: $F(1,63)=105.865$ $p < .001$. Er was echter geen verschil tussen de condities in hoeverre de emoties waren opgewekt, $F(2,63) = < 1$. Ook bleek tijdens het tweede meetmoment geen significant verschil in ervaren emotie tussen de condities, $F(2,63) = 2.459$, $p = .094$ (zie Tabel 1).

Tabel 1. Gemiddelden en SD van de Voor en Na-metingen van de Emoties, per Conditie

Conditie	Meting			
	Gerapporteerde emotie voor het zien van het filmfragment		Gerapporteerde emotie na het zien van het filmfragment	
	M	Sd	M	Sd
Herwaardering	.535	.142	1.803	.256
Onderdrukking	.773	.142	2.409	.256
Controle	.884	.142	2.561	.256

Emotieregulatie

Om te controleren of er een verschil was wat betreft het hanteren van de geïnstrueerde regulatiestijl, is er een one-way ANOVA gedaan met conditie als onafhankelijke variabele. De afhankelijke variabele was de mate waarin men aangaf van een bepaalde regulatiestijl gebruik te hebben gemaakt. Er was een marginaal significant verschil in hoeverre men gebruik had gemaakt van herwaardering $F(2,63) = 3.106$, $p = .052$ tussen de

condities. Wel was er een significant verschil tussen de condities in hoeverre men de gevoelens had onderdrukt: $F(2,63) = 19.900$, $p < .001$. In de LSD Post Hoc test bleek enkel tussen conditie herwaardering en controle maar een marginaal significant verschil in onderdrukking ($p = .051$). Emoties zijn in de onderdrukking conditie meer onderdrukt dan in de herwaardering en controle (zie Tabel 2).

Tabel 2. Gemiddelden en SD van de emotieregulatiestijl, per conditie

Conditie	Regulatiestijl			
	Herwaardering		Onderdrukking	
	M	Sd	M	Sd
Herwaardering	3.2955	1.368	2.682	1.191
Onderdrukking	2.3409	1.209	3.977	.794
Controle	2.7273	1.251	2.068	1.049

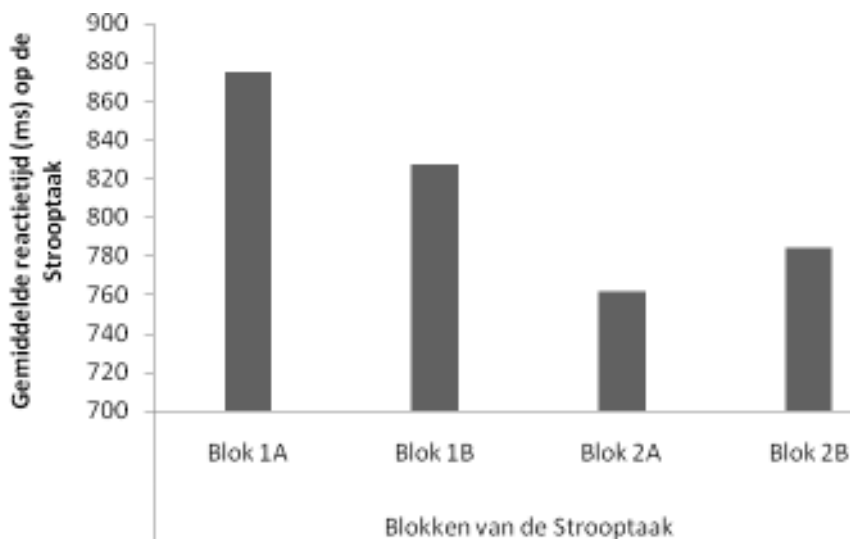
Hoofdanalyse

Depletie en Reactietijd

Bij de respondenten werd 2 keer de Stroop taak afgenomen. Met een one-way ANOVA met conditie als onafhankelijke variabele en Stroop reactietijd als afhankelijke variabele, is gebleken dat er geen significante verschillen bestaan tussen de condities op de reactietijd: Blok 1A: $F(2,63) = .126$ $p = .882$, Blok 1B: $F(2,63) = .045$ $p = .956$, Blok 2A: $F(2,63) = .088$ $p = .916$, Blok 2B: $F(2,63) = .309$

$p = .735$.

Vervolgens is met een paired samples T-test gevonden dat er wel significante verschillen bestaan in reactietijd tussen de blokken: Blok 1A-Blok 1B $t(65) = 4.325$, $p < .001$; Blok 1A-Blok 2A $t(65) = 8.879$, $p < .001$; Blok 1A-Blok 2B $t(65) = 6.568$, $p < .001$; Blok 1B-Blok2A $t(65) = 6.061$, $p < .001$; Blok 1 B-Blok2B $t(65) = 4.251$, $p < .001$; Blok 2A-Blok 2B $t(65) = -2.656$, $p = .010$ (zie Figuur 1).



Figuur 1. Gemiddelde reactietijd in milliseconde over de blokken van de Strooptaak

Controle Variabelen

De controlevraag en demografische gegevens zijn in een correlatiematrix onderzocht voor een eventuele covariaat. Nog voor BMI, leeftijd, het wel of niet hebben weggekeken tijdens de film, het al dan niet al hebben gezien van het

fragment, bleek een correlatie aanwezig met de reactietijd op de Strooptaak, de afhankelijke variabele.

Met een hongervragenlijst is gecontroleerd voor in hoeverre er een verschil was in de mate waarin participanten aangaven honger te hebben. Met behulp van een one-

way ANOVA bleek tussen de condities geen significant verschil in hoeveel honger de participanten hadden: $F(2,63) = .558, p = .575$.

Discussie

In recente onderzoeken is gevonden dat zelfcontrole wordt geput uit een beperkte energiebron. Bevindingen van onder andere Schmeichel et. al, (2003) hebben aangetoond dat wanneer men zelfcontrole moeten uitoefenen bij een taak, hier minder toe in staat zouden zijn op een subsequeunte taak ('limited resource view'). Ook is hierbij gevonden dat bij het manipuleren van twee emotieregulatiestijlen, respectievelijk het onderdrukken van emoties en cognitieve herwaardering, bij de eerste deze energiebron veel sterker wordt uitgeput, en er dus 'depletie' optreed (e.g. Baumeister et al., 1998; Vohs, Baumeister, & Ciarocco, 2005), dan bij de tweede. In dit onderzoek werd onderzocht of het manipuleren van de emotieregulatiestijlen herwaardering en onderdrukking de prestatie op een taak die zelfcontrole vereist, namelijk de Stroop-taak, zou beïnvloeden, en hoe lang dit effect zou duren. Verwacht werd hierom dat na onderdrukking van emoties bij het kijken naar een emotioneel filmfragment een depletie-effect zal ontstaan op de Strooptaak, dus een verminderde prestatie

op de Stroop-taak door uitputting van een bepaalde energiebron. Ook werd verwacht dat dit effect na 20 minuten nog aanwezig zou zijn, om op die manier een eventuele verklaring vanuit fysiologisch oogpunt te vinden voor het zogeheten emotioneel eten.

Zelfcontrole en emotieregulatie

Zoals verwacht was er na het emotionele filmfragment sprake van depletie. De hypothese dat er meer sprake van depletie zou zijn bij de participanten die hun emoties moesten onderdrukken, werd echter ontkracht door de bevinding dat er geen significant verschil is gevonden tussen de condities op prestatie bij de Strooptaak. De participanten verschilden niet in hoeverre zij in staat waren tot het uitoefenen van zelfcontrole over de condities. Dit zou verklaard kunnen worden door eerdere bevindingen over de effecten van emotieregulatie *in het algemeen* op zelfcontrole. Hieruit is gebleken dat het moeten reguleren van emoties an sich een negatieve emotionele staat kan opwekken. Deze negatieve emotionele staat zou ervoor zorgen dat men faalt op zelfcontrole, in een poging om zichzelf beter te doen voelen (Tice & Bratslavsky, 2000). Aangezien men in het huidige onderzoek op de zelf rapportage van ervaren emoties na het filmfragment in de onderdrukking conditie niet meer negatief affect aangaf dan de participanten in de

andere condities, en er hierin dus geen verschil was binnen de condities, heeft het in het algemeen opwekken van een negatief affect wellicht gezorgd voor depletie. Wellicht is het getoonde filmfragment te verontrustend, waardoor men de geïnstrueerde emotieregulatiestijl niet kon toepassen.

Depletie en herstel

De verwachting dat na 20 minuten nog een depletie-effect aanwezig zou zijn, werd ontkracht door de resultaten op de tweede Stroop-taak in dit onderzoek. Hier bleek geen depletie meer aanwezig. Dit gold voor alle drie de condities. De vertraging in reactietijd op blok 2B is te verklaren door het feit dat de Stroop-taak zelf ook uitputtend kan zijn wat betreft de zelfcontrole die nodig is om deze taak te voltooien. Wel werd gevonden dat er depletie optrad na het kijken van het emotionele filmfragment. Dit kan verklaard worden vanuit de eerder genoemde 'limited resource view', die stelt dat men maar een beperkte capaciteit tot zelfcontrole heeft. In dit onderzoek werd deze 'limited resource view' betrokken op eetgedrag, en meer specifiek, op het zogeheten 'emotioneel eten'. In recent onderzoek (Evers et al., 2008) is gevonden dat er verschil is in eetgedrag bij het hanteren van de twee gemanipuleerde emotieregulatiestijlen, namelijk dat men bij onderdrukking van emoties meer eet dan

bij het herwaarderen van deze. In dit onderzoek is de hypothese onderzocht of dit eetgedrag fysiologisch functioneel zou zijn, met betrekking tot het aanvullen van een eventuele energiebron na depletie. De Strooptaak werd hierom na 20 minuten herhaald, om zo te onderzoeken of emotioneel eten op het gebied van zelfcontrole fysiologisch functioneel zou zijn, c.q. er een bepaalde energiebron door middel van eten aangevuld zou moeten worden. Dit tijdsbestek is aangehouden omdat voedsel pas na 20 minuten zou worden omgezet in glucose (Scholey, Harper & Kennedy, 2001). Wanneer het lichaam hier na deze tijd zelf toe in staat zou zijn, zou eten dus fysiologisch niet nodig zijn. De resultaten op de tweede afgenomen Strooptaak in dit onderzoek laten echter zien dat depletie na deze 20 minuten niet meer aanwezig is. Deze resultaten impliceren dat emotioneel eten niet functioneel is, aangezien het lichaam op basis van deze bevindingen zonder voeding een eventueel depletie-effect aan kan vullen. Uit onderzoek van Flatt (1995) blijkt dat het glucoseniveau op peil te wordt gehouden door middel van regulerende mechanismen die op een effectieve wijze hypoglycemia kunnen voorkomen; een dalend glucosegehalte zet een mechanisme in werking waarbij glucagon wordt geproduceerd, welke de vrijlating van in de lever opgeslagen

glucose versnelt. Glucose wordt natuurlijk constant gebruikt en moet dus ook te allen tijde beschikbaar moet zijn (Flatt, 1995). Een verklaring waarom men toch zou gaan eten na een emotionele situatie, zou kunnen zijn dat men op een *onbewust niveau* de reserves die door het lichaam zijn aangesproken zou willen bijvullen, zonder dat dat nodig is om te blijven functioneren. Wellicht is dit een anticiperende reactie waarmee men ondanks de mogelijkheid van het lichaam om de huidige tekorten bij te vullen, zich door middel van eten voorbereid op eventuele verdere tekorten in de toekomst. Meer onderzoek naar deze onbewuste processen is zeker gewenst.

Uitstel van beloning

In eerder onderzoek is gevonden dat men meer voedsel consumeert na een emotionele situatie in de onderdrukking conditie, dan in de herwaarderingsconditie. Uitgegaan van de bevindingen van huidige onderzoek, waar geen verschil in depletie tussen de condities is gevonden, zou een verklaring voor deze eerdere bevindingen kunnen liggen op het gebied van het hot/cool framework, wat zelfcontrole en wilskracht met betrekking tot het inhiberen van een impulsieve respons mogelijk maakt, dan wel ondermijnt (Metcalf & Mischel, 1999). In dit geval zou toegenomen eetgedrag niet met depletie te maken hebben, maar al door de

gemanipuleerde emotieregulatiestijl geïnduceerd kunnen worden. Dit framework hypotheetiseert dat het vermogen om voldoening of bevrediging uit te stellen, wordt gemedieert door de zelfregulatiestrategie die men hanteert, respectievelijk een ‘cool’ cognitief systeem, of een ‘hot’ emotioneel systeem. Het eerste wordt ook wel het ‘know’ systeem genoemd, waarin het individu recapituleert en reflecteert op zijn acties, en strategisch en cognitief zichzelf controleert en reguleert. Herwaardering zoals deze in dit onderzoek is gehanteerd is, is een zogeheten ‘cool’ strategie (Mischel & Ayduk, 2004). Het ‘hot’ systeem is de basis voor emotioneel handelen, angsten, passies, en impulsiviteit (Metcalf & Mischel, 1999). Aangevoeld is dat onderdrukking een ‘hot’ emotionele staat opwekt. Dit zou in het de ‘delay of gratification’ paradigma betekenen dat mensen die een ‘cool’ strategie hanteren, beter zouden zijn in het uitstellen van hun eerste impuls om bijvoorbeeld na een emotionele situatie te gaan eten, dan mensen die hun emoties onderdrukken.

Vervolgonderzoek

Het huidige onderzoek brengt aan het licht dat er meer onderzoek nodig is naar de relevantie van glucose op het gebied van emotioneel eten. Ook is het nodig de effectiviteit van de manipulatie van de emotieregulatiestijl te onderzoeken, omdat

in het huidige onderzoek resultaten zijn gevonden op het gebied van zelfcontrole die tegenstrijdig zijn aan eerdere onderzoeken met gelijksoortige designs. Hiervoor is ten eerste een zeer bewuste vragenlijst gebruikt, waardoor mensen mogelijk sociaal wenselijk conform de gegeven instructie antwoord geven op de vragen in de manipulatiecheck. In het vervolg zou het ook, om meer duidelijkheid te krijgen wat betreft het directe en indirecte meetbare effect van glucose, alsmede de bewuste en onbewuste reacties hierop, zeer interessant zijn om het

glucosegehalte in het bloed te meten door middel van bloedprikken. Het lichaam heeft vele manieren om zichzelf te reguleren, waardoor de connectie tussen een bepaalde energiebron en zelfcontrole nog niet uit te sluiten is op basis van het huidige onderzoek. Wel kan men concluderen dat een emotionele situatie de mogelijkheid tot zelfcontrole negatief beïnvloed, echter wat precies hiervan de oorzaak is, en de relatie hiervan met emotieregulatiestijlen en eetgedrag, zal in later onderzoek duidelijker moeten worden.

Referenties

- Ciampolini, M. & Bianchi, R. (2006). Training to estimate blood glucose and to form associations with initial hunger. *Nutrition & Metabolism* 2006, 3:42
- Flatt, J.P. (1995). Use and storage of carbohydrate and fat. *The American Journal of Clinical Nutrition*, No. 61, 952S-9S.
- Galliot, M.T. & Baumeister, R.F. (2007). The Physiology of Willpower: Linking Blood Glucose to Self-Control. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 11 No. 4 303-327
- Goldin, P. R., McRae, K., Ramel, W. & Gross, J.J. (2008). The Neural Bases of Emotion Regulation: Reappraisal and Suppression of Negative Emotion. *Biological Psychiatry*, Vol. 63, 577-586.
- Kaye, T. (1998). *American History X*. Los Angeles: New Line Cinema.
- Macht, M. (2008). How emotions affect eating: A five-way model. *Appetite*, Vol. 50, 1-11
- McLeod, C.M. (1991). Half a century of research on the stroop effect: an integrative review. *Psychological Bulletin*, 109, 163-202
- Mischel, W., & Ayduk, O. (2004). Willpower in a cognitive-affective processing system: The dynamics of delay of gratification. In R.F. Baumeister & K.D. Vohs (Eds.), *Handbook of self-regulation: Research, theory and practice* (pp. 99-129). New York: Guilford Press.
- Muraven, M. & Baumeister, F. (2000). Self-Regulation and Depletions of Limited Resources: Does Self-Control Resemble a Muscle? *Psychological Bulletin*, Vol. 126, No. 2, 247-259
- Schachter, S., Goldman, R., & Gordon, A. (1968). Effect of fear, food deprivation, and obesity on eating. *Journal of Personality and Social Psychology*, 10, 91-97.
- Schaefer, A., Nils, F., Sanchez, X., & Philippot, P. (2006). A multi-criteria validation of 70 emotion-inducing films (Technical Report). Louvain-La-Neuve, Belgium: Université Catholique de Louvain.
- Schmeichel, B.J., Vohs, K.D. & Baumeister, R.F. (2003). Intellectual Performance and Ego Depletion: Role of the Self in Logical Reasoning and Other Information Processing. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 85, No. 1, 33-46.
- Scholey, A.B., Harper, S. & Kennedy, D.O. (2001). Cognitive demand and blood glucose. *Physiology & Behavior* 73, 585-592.
- Wiser, S. & Telch, C.F. (1999). Dialectical behavior therapy for binge eating disorder. *Journal of Clinical Psychology*, 55, 755-768