

Lijnen zit tussen de oren

De zin om te eten daalt weken voor iemand met lijnen begint al behoorlijk, maar stijgt ook weer flink weken voor het einde van het dieet. Dat is het resultaat van het eerste wiskundige model voor de zin in eten.

Toen de mens nog leefde als jager-verzamelaar, was het verstandig om ons vol te eten als er toevallig een overvloed aan eten beschikbaar was. Schaarste was toen de regel, overvloed de uitzondering. Maar nu de Westerse mens permanent een overvloed aan voedsel heeft, is het heel onverstandig om die overvloed telkens op te snoepen, hoeveel lekkere trek we ook hebben. Voor veel mensen is dat moeilijk, getuige het feit dat tien procent van de Nederlanders ernstig overgewicht heeft en nog eens dertig procent matig overgewicht.

De lijst van diëten om al dat overgewicht te lijf te gaan, loopt in de tientallen: van Atkins via Montignac en Sonja Bakker tot het Zoutloos dieet. De mensen die aan het lijnen slaan, houden vaak als een boekhouder bij hoeveel calorieën ze dagelijks in

hun mond stoppen, en liefst ook nog hoeveel ze door het alledaagse bewegen en sporten daarvan verbranden.

Jojo-lijnen

Het viel wiskundige Johan Grasman van de Wageningen Universiteit op dat mensen die boekhouding wel bijhouden, maar eigenlijk geen idee hebben hoe hun zin om te eten zich door de tijd heen ontwikkelt. “Of we al dan niet willen eten, is deels een lichamelijk proces, maar deels ook een geestelijk proces, een bewuste keuze”, zegt Grasman. “Ik wilde een formule ontwikkelen die de zin om te eten beschrijft. Als we weten hoe de zin om te eten verandert, dan kunnen we misschien beter inspelen op hoe iemand het beste kan lijnen.”

Mensen die aankomen, nemen meer calorieën tot zich dan ze verbranden. Het verschil wordt opgeslagen in vetweefsel. De vetcellen maken het hormoon leptine aan. Als het lichaam genoeg vet heeft aangemaakt, dan geeft leptine het signaal af om maar wat minder te gaan eten. Leptine is een belangrijk, maar niet het enige hormoon dat bijdraagt aan de zin om te eten.

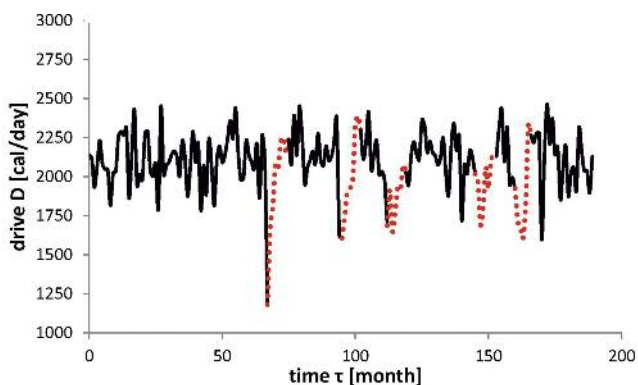
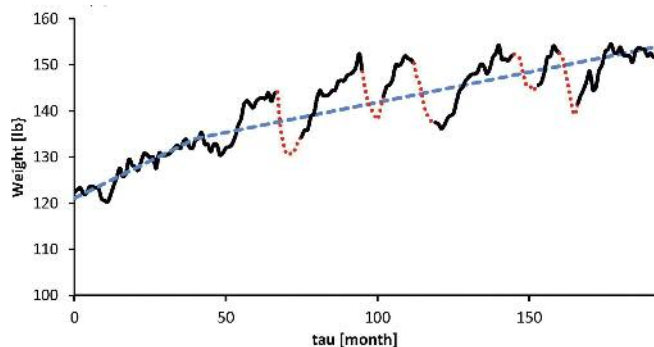
Grasman modelleerde het lijnen als een systeem van differentiaalvergelijkingen die de zin in eten, de calorie-opname en het calorieverbruik beschrijven als functie van de tijd. Om enkele parameters in zijn model te schatten, gebruikte hij gegevens uit de wetenschappelijke literatuur van twee vrouwen die over een periode van tien jaar een vijftal keren probeerden af te vallen. Het resultaat bleek het bekende en ongezonde jojo-lijnen: afvallen-aankomen-afvallen-aankomen tot het lichaamsgewicht over die tien jaar tijd netto bleek te zijn gestegen. Vervolgens kon Grasman met zijn formule de zin om te eten over dezelfde periode van tien jaar uitrekenen.

Tussen de oren

De conclusies bleken verrassend. Grasman: “Ten eerste blijkt de zin om te eten al weken voor het begin van het dieet af te nemen. Kennelijk waren die vrouwen er in hun hoofd al een hele tijd mee bezig. Ten tweede blijkt dat de zin weer snel omhoog gaat weken en soms zelfs maanden voor het einde van het dieet. Kennelijk is de geest toch weer zwak geworden. Allebei deze conclusies laten zien hoe groot het belang van de geest is. Denk maar aan het ‘troost-eten’: zit het even tegen op een dag, dan mag je van jezelf een gebakje eten om je wat beter te voelen.”

De psychologische processen bij het lijnen zijn volgens Grasman veel groter dan de rol van de lichamelijke processen: “Het hormoon leptine verlaagt de zin om te eten maar met enkele procenten. Het dieet verlaagt de zin om te eten met zo’n tien procent. Maar de rest, ruim tachtig procent van de zin om te eten heeft te maken met wat onze geest wil.”

Traditioneel lieten fysiologen de geest weg bij hun kijk op het lijnen en lieten psychologen de fysiologie weg. Grasman is de eerste die lichaam en geest tegelijkertijd modelleert. Hij heeft al ideeën om de zin om te eten verder uit te splitsen, zodat hij nog beter kan laten zien wat de bijdragen van verschillende hormonen is, hoe koolhydraten en vetten afzonderlijk bijdragen aan gewichtstoename, en misschien zelfs om psychologische processen uit elkaar te rafelen.



Twee grafieken van gewicht en ‘zin om te eten’. De eerste geeft het gewicht als functie van de tijd. De tweede toont de zin om te eten als functie van de tijd. De rode stippen zijn de gegevens tijdens de bewuste pogingen om af te vallen.