

## ZON, PALMEN EN EEN KORT LEVEN

We bevinden ons midden in een historische gezondheids crisis.

Je staat er misschien niet iedere dag bij stil, want je went snel aan je omgeving. Toch wil ik je vragen om je voor te stellen dat we terug in de tijd konden reizen naar de negentiende eeuw, toen sprookjesschrijver H.C. Andersen leefde, en dat we een paar doodgewone mensen uit die periode mee terugnamen naar onze tijd. De tijdreizigers zouden uiteraard met open mond staan te kijken naar alles uit de eenentwintigste eeuw: oplichtende schermen, auto's op straat, vliegtuigen in de lucht en de overvloed aan eten in onze supermarkten. Het zou hen ongetwijfeld ook opvallen dat de mensen er tegenwoordig anders uitzien dan in de negentiende eeuw. We zijn niet alleen langer geworden, we zijn ook uitgedijd.

We hoeven zelfs niet helemaal terug naar de negentiende eeuw te reizen om een straatbeeld vol slanke mensen te vinden. We kunnen volstaan met een tochtje naar de jaren 60 van de twintigste eeuw, toen overgewicht maar zelden voorkwam. Tijdens de opkomstdag voor dienstplichtigen in Denemarken worden bijvoorbeeld tegenwoordig vijftig keer meer jongemannen met overgewicht geregistreerd dan in de jaren 60. Op de Deense scholen zitten nu tachtig keer meer kinderen met overgewicht dan destijds.

Als we kijken naar de samenleving als geheel, dan ziet het er ook niet al te best uit. In Denemarken is onlangs de treuri-

ge mijlpaal bereikt dat er meer mensen met overgewicht dan normaal gewicht zijn. Ook al zou dat cijfer een paar decennia geleden nog voor onmogelijk zijn gehouden, toch heeft de vetzucht-epidemie zijn hoogtepunt nog niet eens bereikt. Onze gewichtsproblemen blijven ieder jaar de records breken.

De ontwikkeling is bijzonder zorgwekkend omdat Denemarken nog een van de welvarende landen is die het goed doen. De Denen zijn bijvoorbeeld het slankste volk binnen de Europese Unie en ons aandeel van mensen met zwaar overgewicht – 20 procent – is ook het laagste in de Unie.

Als we onze blik over de wereld laten gaan, is het niet moeilijk om angstaanjagende voorbeelden te vinden. Het meest voor de hand liggende voorbeeld is natuurlijk de Verenigde Staten. Hier heeft 70 procent van de bevolking overgewicht en bijna de helft van de bevolking heeft zwaar overgewicht. Maar net als in Denemarken wil dat niet zeggen dat de Amerikanen niet nog zwaarder zullen worden. Zij breken nog elk jaar de records.

Er wordt aangenomen dat de Amerikanen het volk met het meeste overgewicht ter wereld zijn, maar dat is niet zo. Die nogal onflatteuze titel gaat naar een aantal kleine eiland-republieken in de Stille Oceaan. De afgelegen eilanden stonden vroeger bekend als het paradijs op aarde met krijtwitte zandstranden, grote palmbomen en koraalriffen die wemelden van het leven. De Schotse schrijver Robert Louis Stevenson schrijft: 'Er zijn maar weinig mensen die naar de eilanden [in de Stille Zuidzee] komen en ze ook weer verlaten. [...] Geen enkel deel ter wereld oefent zoveel aantrekkingskracht uit op de bezoeker.'

Tegenwoordig werpen de gezondheidsproblemen van de inwoners een stevige schaduw over het paradijs. Er zijn namelijk nog nauwelijks mensen met een normaal gewicht op de eilanden in de Stille Oceaan. Op de meeste eilanden heeft 80 procent van de inwoners overgewicht en op het eiland Nauru, de

recordhouder, geldt dat zelfs voor 90 procent.

De voormalig paradijselijke eilanden zijn als alarmlichten die naar de rest van de wereld knipperen: *hoe ernstig jullie vetzuchtproblemen op dit moment ook zijn, het kan altijd nog erger.*

Dat is inderdaad bijna overal ook het geval. Op wereldniveau duurt het niet lang meer voor we de middellijn oversteken en er net als in Denemarken meer mensen met overgewicht dan normaal gewicht zullen zijn. Als we verder door de lijst lopen van landen met overgewichtproblemen, gaan we de hele aardbol rond: naar Turkije, Mexico, Saoedi-Arabië, Chili, de Bahama's, Nieuw-Zeeland, Irak, Malta, Israël enzovoort.

Op de lijst komen alle etniciteiten, religies, landformaten, klimaten en welvaartsniveaus voor. Ja, zelfs in Afrika stijgt het aantal mensen met vetzucht. Er zijn nog steeds Afrikaanse landen waar een deel van de bevolking ondergewicht heeft, maar zelfs op 's werelds armste continent zijn er nu in veel regio's meer mensen met overgewicht dan ondergewicht. De ergst getroffen landen, zoals Zuid-Afrika, zijn het Deense vetzuchtniveau al gepasseerd en gaan richting Amerikaanse toestanden.

Dus is het logisch om te vragen: wat is er eigenlijk aan de hand? Vinden we het met zijn allen niet meer interessant om gezond en slank te blijven?

Het tegendeel is eerder waar. Als we het onze negentiende-eeuwse vrienden zouden vragen, zouden ze zeggen dat we compleet geobsedeerd lijken door ons gewicht. We discussiëren koortsachtig over calorieën en voedingssupplementen, terwijl we het ene dieet na het andere volgen. Studies wijzen uit dat ongeveer de helft van *alle* volwassenen in de loop van een gegeven jaar probeert af te vallen. Het helpt alleen allemaal niets. Zelfs de mensen die het wel lukt om af te vallen, zitten maar al te vaak op een gegeven moment weer op hun startgewicht. Na een succesvol dieet is een gemiddelde persoon binnen twee jaar

alweer de helft van het verloren gewicht aangekomen. Binnen vijf jaar geldt dat zelfs voor 80 procent.

Het is lastig om niet het gevoel te krijgen dat er iets helemaal mis is.

\*

De verklaring voor de vetzuchtpestidemie kan om goede redenen niet genetisch zijn. We hebben dezelfde genen als onze slanke voorouders een paar generaties geleden hadden. In sommige landen zijn de vetzuchtproblemen zelfs in een paar decennia ontstaan.

Dus als de zondaar niet *erfenis* is, dan moet het het *leefmilieu* zijn. Als onze genen ons niet met overgewicht opzadelen, moet er iets mis zijn met onze omgeving of onze levensstijl. Zaken die in de laatste decennia drastisch zijn veranderd.

Ik weet het al, denk je misschien. Ooit hadden we lichamelijke hard werk. Nu zijn veel mensen bezig digitaal papier heen en weer te schuiven, dus is het logisch dat je niet zoveel calorieën verbrandt en uiteindelijk alleen maar aankomt!

Om deze theorie te testen kunnen we naar het noorden van Tanzania reizen waar het Hadzavolk woont, een van de actiefste volkeren op aarde. De Hadza zijn jagers-verzamelaars, dus hun levensstijl doet denken aan die we in de rest van de wereld hadden in de steentijd. Ze hebben geen vee of akkers, maar trekken elke ochtend naar de savanne om eten te regelen: de mannen gaan op jacht en klimmen in bomen voor honing, de vrouwen verzamelen wortels, bessen, vruchten en noten.

Dat betekent uiteraard dat de Hadza lichamelijke veel actiever zijn dan wij. Een mannelijke Hadza zet gemiddeld 19.000 stappen per dag, terwijl een vrouwelijke Hadza rond de 13.000 aantikt. Tijdens een deel van deze stappen slepen ze ook nog eens de vangst van de dag terug naar de stam, of er nu sprake is van

wortels, parelhoenderen of misschien een complete zebra. Het zal je dus niet verbazen dat de Hadza slank zijn. De gemiddelde Deen heeft zoals gezegd overgewicht en een BMI van boven de 25, maar een gemiddelde Hadza heeft een BMI van ongeveer 21, met meer spiermassa dan een gemiddelde Deen.

Het plaatje dat je erbij kunt schetsen, ziet er dus eenvoudig uit: het ene volk – de Denen – zit stil, verbrandt weinig calorieën en heeft daardoor overgewicht. Het andere volk – de Hadza – is enorm actief, verbrandt heel veel calorieën en is daardoor slank.

Het probleem is alleen dat dit beeld niet klopt. Want ook al zijn de Hadza ongewoon actief, ze verbranden niet meer calorieën op een dag dan een Deen. Ja, het verbaasde mij ook toen ik die statistiek voor het eerst hoorde, maar het klopt inderdaad.

Een gemiddelde Deen verbrandt zelfs *meer* calorieën dan een gemiddelde Hadza, omdat we langer zijn dan de Hadza; langere lichamen hebben een hogere verbranding. Als je echter het lengteverschil meeneemt in de berekening zijn de resultaten gelijk. Dat wil zeggen dat een Deen en een Hadza die even lang zijn op een dag evenveel calorieën verbranden – ook al is de Deen een stilstaande kantoormedewerker en de Hadza een actieve jager-verzamelaar.

De cijfers over verbranding zijn afkomstig uit studies die zijn uitgevoerd door de Amerikaanse evolutiebioloog Herman Pontzer en zijn collega's. Ze hebben een geavanceerde methode gebruikt, 'dubbel-gemarkeerd water' genaamd, om het energieverbruik bij mensen en dieren te meten. We hoeven hier niet gedetailleerd in te gaan op wat dit precies wil zeggen, maar je moet weten dat dubbel-gemarkeerd water de nauwkeurigste meetmethode is die we hebben om te achterhalen hoeveel calorieën iemand op een dag verbrandt. Nauwkeuriger dan diverse fitnesstrackers en andere apparatuur die beweren hetzelfde te kunnen.

Herman Pontzer en co hebben hun methode gebruikt om het energieverbruik van allerlei bevolkingsgroepen over de hele wereld te meten, van rendierjagers in Siberië tot Latijns-Amerikaanse boeren. Bij iedere vergelijking bleek dat de verbranding grotendeels hetzelfde is – in ieder geval op bevolkingsniveau. Er kunnen uiteraard verschillen zijn tussen individuen; sommige mensen hebben een hogere verbranding dan anderen, dat ken je zelf ongetwijfeld ook wel van een vriend die ogenschijnlijk kan eten wat hij wil zonder aan te komen. Maar op *bevolkingsniveau* bestaat er geen verschil. Ook niet als er bijzonder actieve volken worden vergeleken met volken die het grootste deel van de dag stilzitten.

Een van de beste voorbeelden uit Pontzers onderzoek is een studie waarbij de verbranding van twee groepen kinderen in Ecuador werd vergeleken: stadskinderen en kinderen van stammen uit het Amazonegebied. In de steden had ongeveer een derde van de kinderen overgewicht. Je zou geneigd zijn om aan te nemen dat dit komt omdat ze stilzitten en te weinig verbranden. Er bestaat in ieder geval geen twijfel over dat de stadskinderen minder lichamelijk actief zijn dan de kinderen in de Amazone.

Een lage verbranding kan alleen niet de reden zijn voor de gewichtsproblemen van de stadskinderen, want toen de onderzoekers hun testen deden, bleek dat de stadskinderen in Ecuador evenveel calorieën verbranden als de kinderen in het Amazonegebied (en kinderen in het Westen, trouwens).

Het bleek zelfs dat dit fenomeen terug te zien is bij dieren. Chimpansees, kangoeroes en panda's in dierentuinen verbranden evenveel calorieën op een dag als hun soortgenoten in de vrije natuur. Ook al zijn dierentuindieren veel minder actief.

\*

Als je nu een beetje in de war bent, dan kan ik daar goed inkomen. Hoe is het überhaupt mogelijk dat Denen en Hadza's evenveel verbranden? Iedereen weet immers dat je calorieën verbrandt als je actief bent. Als je een rondje gaat hardlopen, verbruik je meer energie dan wanneer je op de bank ligt. Dus hoe kan het dan dat stilzittende mensen en dierentuindieren evenveel calorieën verbranden als een actief stamvolk en wilde dieren?

Op de verklaring hiervoor zullen we keer op keer in dit boek terugkomen. Onze lichamen zijn dynamisch. Het zijn aanpassingsmachines die constant op hun omgeving reageren – in dit geval op een vrij irritante manier. Het lichaam is namelijk ingesteld op het besparen van energie. Dus als jouw verbranding omhooggaat omdat je gaat sporten, probeert je lichaam dat te compenseren door de verbranding ergens anders te verlagen. Bijvoorbeeld in wat het basaalmetabolisme wordt genoemd, de energie die je verbruikt in rust – voor je ademhaling, bloedsomloop, hersenactiviteit, lichamelijk onderhoud enzovoort.

We zien het bij topatleten binnen de duursporten. Ze hebben meestal lagere niveaus van geslachtshormonen zoals testosteron en oestrogeen in vergelijking met ongetrainde mensen. Dat komt omdat topatleten zoveel energie verbruiken voor lichamelijke activiteit dat hun lichamen andere gebieden, zoals voortplanting, een lagere prioriteit beginnen te geven. Bij zeer actieve vrouwelijke atleten kan dat zelfs betekenen dat hun menstruatie compleet stopt.

Hetzelfde zie je terug bij de Hadza en andere jager-verzamelaars. Niet de afwezigheid van menstruatie, trouwens; het Hadzavolk heeft geen problemen met de voortplanting. Maar net als topatleten hebben ze aanzienlijk minder geslachtshormonen in hun bloed in vergelijking met stilzittende westerse mensen.

(Het is niet noodzakelijkerwijs iets slechts. Zo zijn door hormonen beïnvloede soorten kanker zoals borstkanker en pros-

taatkanker twee van de meest voorkomende soorten kanker in de ontwikkelde wereld, waar we hogere hormoonniveau's hebben. Deze soorten kanker zijn wezenlijk zeldzamer onder jager-verzamelaars en topatleten.)

Voortplanting is echter niet het eerste gebied waarop het lichaam bespaart na harde lichamelijke activiteit. Meestal verlaagt het eerst het energieverbruik van minder belangrijke gebieden zoals onnodige beweging. Dat zie je omdat we de neiging hebben om minder actief te zijn na grote inspanning. Dus als je 's ochtends een rondje gaat hardlopen, zul je de rest van de dag de neiging hebben om minder te bewegen. Je wilt misschien liever blijven zitten of zelfs liggen in plaats van te gaan staan. Misschien sta je minder op, loop je minder rond of wip je minder met je been zoals je onbewust vaak doet.

Alles bij elkaar opgeteld betekent het dat de calorieën die je verbrandt door lichamelijk actief te zijn je niet noodzakelijkerwijs een hogere totale verbranding opleveren. Je hebt misschien 400 calorieën verbrand door een rondje hard te lopen, maar als je lichaam daarna de verbranding van andere gebieden verlaagt, kan je totale energieverbruik misschien uiteindelijk maar 200 calorieën hoger zijn dan op een dag waarop je alleen maar stilzit.

Dat is uiteraard vervelend als je graag die extra kilo's eraf wilt lopen, maar het is nu juist de ervaring die we hebben opgedaan met studies waarin beweging wordt gebruikt bij gewichtsverlies. In een Amerikaanse studie hielpen onderzoekers bijvoorbeeld een aantal jongeren met overgewicht met een hardloopprogramma, in de hoop dat de training hen zou ondersteunen bij het afvallen. Het hardloopprogramma van de jongeren was zo ontworpen dat ze tijdens een training tussen de 285 en 430 calorieën zouden verbranden. Ook al hielden ze zich braaf aan dat trainingsprogramma, hun dagelijkse verbranding bleef alleen maar stijgen, met ongeveer 220 calorieën per dag. Daar-

door vielen ze minder af dan verwacht. Zo verlopen de meeste bewegings- en gewichtsverliesstudies. In het begin lukt het de proefpersonen om ongeveer zoveel te verbranden als verwacht. Hoe meer tijd er echter verstrijkt, hoe beter het lichaam wordt in het compenseren voor de verhoogde activiteit. Daarom verbranden de Hadza niet meer calorieën dan Denen. De lichamen van de Hadza hebben een heel leven kunnen leren hoe ze moeten compenseren voor hun actieve levensstijl.

Begrijp me niet verkeerd: dit betekent níét dat bewegen geen verschil maakt als je graag wilt afvallen. Zoals we zagen bij de jonge Amerikaanse hardlopers, lukte het ondanks alles om hun verbranding een beetje te verhogen. Het is ook zo dat je de pogingen van je lichaam om te compenseren best kunt dwarsbomen, als je het maar lang genoeg volhoudt. Begin je bijvoorbeeld te trainen als een wielrenner voor de Tour de France, dan kun je zoveel verbranden dat het voor je lichaam gewoon onmogelijk wordt om het tegen te gaan. Sommige Tour de France-renners verbranden zelfs zoveel dat het lichamelijk bijna onmogelijk is om genoeg te eten om hun gewicht op peil te houden, hoe ze ook hun best doen. Dat heb je misschien zelf ook al geconstateerd als je in juli op de bank de Tour de France op tv zit te kijken.

Bovendien duidt gewichtsverliesonderzoek erop dat beweging bepalend kan zijn voor wie uiteindelijk daadwerkelijk op gewicht blijft en wie aan het einde van de rit weer alle kilo's aankomt. Daarnaast is het belangrijk om te benadrukken dat bewegen nog steeds een van de gezondste dingen is die je überhaupt kunt doen. Als je mijn boek *Onsterfelijke kwallen en eeuwenoude haaien* hebt gelezen, dan weet je bijvoorbeeld dat lichamelijke activiteit een van de beste manieren is om je leven te verlengen: het remt lichamelijke achteruitgang die het gevolg is van het ouder worden en vermindert het risico op alle ouderdomgerelateerde ziekten.

Nu we alle voorbehouden hebben opgesomd, zitten we nog

steeds met de oorspronkelijke vraag. We gingen naar de Hadza om uit te vogelen of Denen overgewicht kregen omdat we stilzitten. Het antwoord was gewoon 'nee'. We verbranden evenveel calorieën als bevolkingsgroepen die wezenlijk actiever zijn dan wij. Minder lichamelijke activiteit kan dus *niet* de reden zijn voor de vetzucht-epidemie waar we middenin zitten.

Alsof dat nog niet genoeg is, wijzen studies ook nog eens uit dat we vandaag de dag veel lichamelijk *actiever* zijn dan in de slanke jaren zestig.

Dus moeten we terug naar de tekentafel.

\*

Met de alarmerende verspreiding van de vetzucht-epidemie begonnen onderzoekers overal ter wereld met het bestuderen van overgewicht bij ratten en muizen. Ze hoopten dat ze met behulp van de proefdieren konden achterhalen waarom we aankomen en hoe dat kan worden tegengegaan.

Al snel liepen ze echter tegen een probleem aan. Hoe zorg je er namelijk voor dat een knaagdier overgewicht krijgt? Eerst probeerden de onderzoekers het met diverse vormen van dwangvoeren. Dat had succes, maar het duurde lang en was natuurlijk ethisch onverdedigbaar. Vervolgens experimenteerden ze door de knaagdieren voederpillen te geven met een extra hoge vetinhoud. Dat werkte beter dan dwangvoeren, maar het was nog steeds niet erg effectief.

Tot slot bedachten onderzoekers een eenvoudige oplossing: ze zetten de ratten al onze lievelingssnacks uit de supermarkt voor. Op de universiteit van Kopenhagen werd bijvoorbeeld Nutella gemengd met de voederpillen van de knaagdieren, terwijl diezelfde pillen bij Novo Nordisk voor de helft werden vervangen door chocoladerepen. Op andere plekken op de wereld kwamen proefdieren aan doordat ze alles van hotdogs tot

koekjes, chips en snoep te eten kregen. In wetenschappelijke kringen wordt dit soort eten 'kantinevoer' genoemd en het is zo efficiënt dat de laboratoriumdieren in de loop van een paar weken vetzucht hebben ontwikkeld.

Dus eigenlijk zijn knaagdieren precies als mensen. Hier moeten we namelijk ook zoeken als we de oorzaak voor onze eigen vetzuchtproblemen willen vinden. We verbranden evenveel als voorheen, maar eten aanzienlijk meer dan vroeger. Volgens de beste schattingen van onze calorie-inname nemen we zelfs zoveel extra voedsel in dat het meer dan genoeg is om onze vetzuchtproblemen te verklaren.

Je kunt natuurlijk betogen dat 'we eten te veel' geen bijzonder bevredigende uitleg is. *Waarom* eten we opeens meer? De mensen in de jaren zestig leden nou niet direct honger.

Kort uitgelegd lijken mensen meer op de scholekster en de bonte vliegenvanger dan je zou willen. We hebben dan wel grotere hersenen en zijn intelligenter, toch trappen we in precies dezelfde trucjes als die vogels: superstimuli.

De vogels worden voor de gek gehouden met supernormale exemplaren van hun eigen eieren – kunstmatige eieren die onnatuurlijk groot zijn of onnatuurlijk heldere kleuren hebben. Mensen worden voor de gek gehouden door supernormaal *eten*. Dat wil zeggen: kunstmatig eten dat ontworpen is om onnatuurlijk hard op alle juiste knoppen in het beloningssysteem in de hersenen te drukken.

## DE GENETICA ACHTER VETZUCHT

We hebben geconstateerd dat onze gewichtsproblemen niet in onze genen kunnen zitten, want we hebben allemaal dezelfde genen als onze slanke voorouders een paar generaties geleden hadden.