Dr. Tim Hollstein

De EET PARADOX



Ontdek je stofwisselingstype zodat je eindelijk effectief kunt afvallen

KOSMOS

De EET PARADOX

Inhoud

Woord vooraf 7
Inleiding 11

Een kijkje achter de schermen: de regisseurs van je stofwisseling 17
Het 'recept' voor een mens 18
Waarom je niet ontploft als je eet 22
Het Verzadigingsteam tegenover het Hongerteam 39

Welkom in de maatschappij zonder maat 67
De mens is flink aangekomen 68
Hoe kant-en-klaarvoedsel ons brein te slim af is 72
De suiker-insulineval 82
Zijn we gewoon luier geworden? 93
Ligt het dan aan onze genen? Of toch niet? 97
Wat ons gewicht ongemerkt beïnvloedt 102
Waarom afvallen zo moeilijk is 109

Het geheim van de stofwisselingstypen 115
Een oud idee met veel varianten 116
De ontdekking van de moderne stofwisselingstypen 121
Wat een zuinige stofwisseling verraadt 128

Vet te lijf met vet 133
Vet is niet zomaar vet 134
Hoe bruin vet weer in beeld kwam 137
Het Zwitserse zakmes voor onze gezondheid 143
Aangeboren of trainbaar? De rol van genen en epigenetica 149
Met behulp van kou meer bruin vet opbouwen 153

Van zuinig naar verspillend: zo train je je stofwisseling 157
Welk stofwisselingstype heb jij? 158
Test: jouw stofwisselingstype 164

Tool 1: Koud, kouder, heet 169
Tool 2: Voeding die je stofwisseling prikkelt 183
Tool 3: De brandstof die je lichaam het meeste energie kost 200
Tool 4: Het al-denteprincipe 206
Tool 5: Elke hap telt 212
Tool 6: Je metabole schakelaar omzetten 216
Mijn persoonlijke vastenroutine 225
Tool 7: 's Morgens een keizer, 's avonds een bedelaar 227
Tool 8: Warmte als stofwisselingsprikkel 234

Zo train je je stofwisseling om meer energie te verbruiken 240
Jouw zeswekenplan 242
Nieuwe gewoonten volhouden 248
Nu is het aan jou... 253
Over de auteur 256

Wat klopt er van de mythes over je stofwisseling? 258
Klopt dat eigenlijk wel? Bekende dieettips onder loep 261

Woord vooraf

Waarom kan de ene persoon enorme hoeveelheden friet en chocolade en daarna ook nog een paar stukken taart met een flinke dot slagroom wegwerken en toch zo mager blijven als een lat, terwijl een ander bij wijze van spreken al aankomt als hij alleen maar naar al dat eten kijkt? Decennialang gold in de geneeskunde één antwoord op deze vraag als onbetwist: waarom de een slank bleef en de ander aankwam, was altijd terug te voeren op de energiebalans. En dus kreeg je steeds weer hetzelfde advies te horen: minder eten en meer bewegen. Inmiddels weten we dat het lang niet zo eenvoudig ligt. Het goedbedoelde advies 'minder eten en meer bewegen' doet geen recht aan hoe ingewikkeld ons lichaam werkelijk in elkaar zit. En daar komt het baanbrekende onderzoek van Tim Hollstein in beeld.

Hollstein is een bevlogen arts en stofwisselingsonderzoeker aan de Universiteitskliniek Kiel. In dit boek maakt hij inzichtelijk wat er werkelijk in ons lichaam gebeurt. Zijn verhaal begint in de woestijn van Arizona, waar hij bij de gerenommeerde National Institutes of Health de mechanismen achter gewichtstoename onderzocht en op een fascinerende ontdekking stuitte. Ons lichaam zit verbluffend ingenieus in elkaar. Onze stofwisseling is voortdurend bezig met ingewikkelde, uiterst verfijnde processen die het lichaam in stand

houden. Centraal in dit boek staat een belangrijk wetenschappelijk inzicht: onze stofwisseling werkt niet bij iedereen hetzelfde. Hollstein speelde een belangrijke rol in het onderzoek waaruit bleek dat er twee basistypen zijn: het zuinige en het verspillende type.

Het zuinige type is er evolutionair op ingesteld efficiënt met energie om te gaan. Het lichaam probeert voortdurend energie uit voedsel op te slaan voor tijden van schaarste. Zodra er bij een dieet minder energie binnenkomt, schakelt de stofwisseling meteen over op de energiebesparingsstand om de reserves te beschermen. Het verspillende type daarentegen verbrandt overtollige energie in plaats van die voor later op te slaan. Zo'n klein verschil in hoe ons lichaam met energie omgaat, kan grote gevolgen hebben: de een blijft onder onze huidige leefomstandigheden makkelijker op gewicht dan de ander. Sommige mensen moeten daarvoor zelfs tegen de natuurlijke neigingen van hun lichaam in werken.

De hersenen sturen dit alles aan. Daar bepalen de rivaliserende hormonen van het Hongerteam en het Verzadigingsteam ons eetgedrag. Pas enkele jaren geleden werd duidelijk dat ook bruin vetweefsel een rol speelt. Het dankt zijn naam aan zijn bruinachtige kleur en werkt heel anders dan gewoon wit lichaamsvet. Bruin vet maakt deel uit van het verwarmingssysteem van ons lichaam: het verbrandt calorieën in plaats van ze op te slaan. Mensen met een energieverspillende stofwisseling hebben duidelijk meer bruin vet en zijn daardoor beter beschermd tegen stofwisselingsziekten zoals diabetes type 2.

Het goede nieuws: je kunt je stofwisseling beïnvloeden

Of je nu een zuinige of een verspillende stofwisseling hebt, dat hoeft niet altijd zo te blijven. Onze genen zijn de hard-

ware, maar de software kunnen we herprogrammeren. Je hoeft je dus niet neer te leggen bij de manier waarop je stofwisseling op dit moment werkt. Hollstein laat zien wat je zelf kunt doen om je stofwisseling goed te laten functioneren. Een van de manieren om die 'interne oven' aan te zetten is gerichte blootstelling aan kou. Een koude douche, een sessie in een koudekamer of een ijsbad kan ervoor zorgen dat de hoeveelheid bruin vet toeneemt. Ook voeding speelt mee. Zo kunnen chilipeper en groene thee zowel je energieverbruik als de aanmaak van bruin vet beïnvloeden. Zelfs bij pasta maakt het uit hoe je hem kookt: voor je stofwisseling kun je hem het beste al dente eten. Ook pauzes tussen eetmomenten komen in het boek aan bod.

De eetparadox is niet het zoveelste dieetboek, maar een fascinerende reis door de verborgen processen in ons lichaam die mede bepalen wat er met ons gewicht gebeurt. Hollstein weet ingewikkelde wetenschap uit het lab helder en toegankelijk uit te leggen. Ook laat hij zien hoe je je stofwisseling in balans kunt brengen. Ik raad je van harte aan dit boek te lezen. Je leert dan hoe je lichaam werkt – en hoe je het vóór je kunt laten werken in plaats van tegen je.

Veel plezier en succes op deze boeiende reis!

Prof. dr. Andreas Michalsen

Inleiding

Daniel, Alina en de eetparadox

Als ik terugdenk aan mijn jeugd, zie ik ons drieën weer zitten aan de rand van het buitenbad. Het waren van die zomermiddagen waarop onze voeten in het koele water bungelden, het naar chloor en zonnebrandcrème rook en we wachtten tot we weer aan de beurt waren om van de driemeterplank te springen. We praatten en lachten over de nieuwste films en over onze plannen voor het weekend. En we aten. Vooral friet: enorme porties van de kiosk bij het zwembad, met flink wat ketchup en mayonaise. Heerlijk zout en vet. Over calorieën hadden we het nooit.

Mijn beste vriend Daniel had trouwens geen idee dat er in zo'n portie 800 kilocalorieën zaten. En als hij het wel had geweten, had het hem niets uitgemaakt. Hij genoot gewoon van iedere hap. Daniel was lang en slungelig, met blond haar dat altijd in zijn gezicht viel. Iedereen mocht hem graag en hoeveel hij ook at, hij kwam nooit aan. Zijn ouders grapten weleens dat hij zijn calorieën al verbrandde door alleen maar adem te halen.

Alina was sportief, opgewekt en altijd bezig – en toch lag ze voortdurend overhoop met de weegschaal. Daniel en ik hielden ons niet in: we werkten twee porties friet weg en namen daarna rustig nog een stuk taart. Alina zat er dan gefrus-

treerd naast en nipte aan een glas appelsap met bruiswater. Op een keer zuchtte ze: 'Waarom word ik al dik als ik alleen maar naar jullie kijk?'

Die vraag bleef me bezighouden. Want bij mij was het eigenlijk nog veel gekker dan bij Daniel. Achteraf gezien at ik in die tijd ronduit beroerd. Veel weekenden bracht ik bij mijn grootmoeder door. Ik was nog maar net binnen of ik plofte al op de zachte bank in de woonkamer en bleef daar uren voor de televisie hangen. Naast me lag een heel arsenaal aan snacks, zo ongeveer alles waar voedingsdeskundigen tegenwoordig voor waarschuwen: bergen Pombär-chips, een paar repen chocolade en gummibeertjes. En ik dronk er ook nog eens liters cola bij. Gewone cola natuurlijk, niet de suikervrije versie. Als ik daar nu als voedingsarts aan terugdenk, kan ik alleen maar mijn hoofd schudden. Maar toen? Toen was dit voor mij het paradijs.

Het opvallendste was niet eens hoeveel suiker en vet ik zonder enige rem naar binnen werkte. Aan mijn lijf kon je totaal niet zien hoe ik at. Ik was 1,81 meter lang, woog ongeveer 70 kilo en was zo mager als een lat, met nauwelijks vet op mijn lijf. Ik sportte wel, vooral atletiek. Niet omdat ik bang was om aan te komen, maar omdat ik het leuk vond om met mijn vrienden rond te rennen. Ik ging ook naar de sportschool, maar niet om af te vallen. Ik wilde juist eindelijk eens wat spieren kweken. Het kwam niet bij me op dat ik ooit zou kunnen aankomen.

Er was eens... het leven

In mijn familie zag ik ondertussen dat anderen juist wel met hun gewicht worstelden. Mijn moeder klaagde vaak dat ze weinig at en toch bleef aankomen. Later bleek dat ze schildklierproblemen had. Uit de verhalen van mijn grootmoeder wist ik dat mijn grootvader veel te zwaar was. Hij had ernstige diabetes type 2, een hoge bloeddruk en hartproblemen en

overleed uiteindelijk veel te jong aan een hartinfarct.

Ik raakte steeds meer gefascineerd door het menselijk lichaam. Het blijft verbazingwekkend hoe het dag in, dag uit functioneert zonder dat we daar bewust iets voor hoeven te doen. Ik keek geboeid naar wetenschappelijke programma's als *Nano* en naar de animatieserie *Er was eens... het leven*. Eén aflevering staat me nog goed bij. Pierrot nam zijn vriend Dikkie mee naar huis om te eten – toepasselijke naam trouwens. Na hun eerste hap volgde ik het voedsel door het hele spijsverteringsstelsel en zag ik wat er onderweg allemaal mee gebeurde. Ik vond het enorm fascinerend. Ik was zo geboeid dat ik voor school zelfs een presentatie over de alvleesklier voorbereidde. Daarbij ontdekte ik hoe de alvleesklier onze bloedsuikerspiegel regelt. Zolang dat goed gaat, blijft die keurig op peil. Gaat er iets mis, dan kan diabetes ontstaan – en daar leed mijn grootvader ook aan.

Ik raakte zo gefascineerd door de alvleesklier dat ik mijn plan om natuurkunde te gaan studeren liet varen en steeds serieuzer over geneeskunde begon na te denken. Een aantal artsen die ik tijdens mijn vervangende dienstplicht bij het Goethe-Institut in Freiburg leerde kennen, gaf me nog een extra zetje in die richting.

Slank ondanks Schoko-Bons

Ik meldde me aan voor geneeskunde aan het Charité in Berlijn en had geluk: ik werd aangenomen, ook nog eens voor de populaire, vernieuwende opleiding die ze daar aanboden. Daar pakten ze het onderwijs heel anders aan dan in de traditionele opleiding. Je zou verwachten dat ik, nu ik me iedere dag met gezondheid en ziekte bezighield, ook mijn eigen eetgewoonten zou aanpassen. Niet dus.

Eén ochtend uit die tijd ben ik nooit vergeten. Het was november, koud en druilerig, en de lucht boven Berlijn was loodgrijs. Ik zat alleen in mijn kleine studentenwoning, tussen sta-

pels studieboeken en dictaten. Er kwam een examen aan en ik moest nodig gaan leren, maar mijn motivatie was ergens tussen mijn bed en de koelkast blijven steken. In plaats daarvan greep ik naar een XXL pak Schoko-Bons, van die chocoladebolletjes die zo lekker knakken als je erin bijt en waarvan ik het er nooit bij eentje kon laten. Buiten begon het steeds harder te regenen. Ik stopte gedachteloos de ene Schoko-Bon na de andere in mijn mond en zakte achterover. Die zoete, vertrouwde smaak. Heerlijk. Het eerste pak was in een mum van tijd leeg. 500 gram. Daarna begon ik gewoon aan een tweede pak. Schuldgevoel? Nergens te bekennen. Ik pakte zelfs alle Schoko-Bons uit en deed ze bij elkaar in een kom. Dat at makkelijker. Ik dronk er sinaasappelsap bij, rechtstreeks uit een net geopend pak van anderhalve liter. Als voedingsarts zie ik sinaasappelsap tegenwoordig als een schoolvoorbeeld van suiker in vloeibare vorm. Destijds was het mijn favoriete drank.

Ook het tweede pak ging helemaal op. Om me heen was inmiddels een slagveld ontstaan van rood-witte papiertjes en lege pakken. Ik keek op de klok. Het was nog geen 11.00 uur 's ochtends. Voor het eerst besefte ik hoe extreem mijn gedrag eigenlijk was. Heel even vroeg ik me af wat een voedingsarts hiervan zou zeggen. Mijn geweten roerde zich kort, maar ik schoof de gedachte meteen weer opzij. Waarom zou ik me eigenlijk zorgen maken? Mijn lichaam leek al dat buitensporige eten moeiteloos aan te kunnen. Ik voelde me gezond en fit, en de weegschaal gaf me gelijk. Hoeveel ik ook at, mijn gewicht bleef keurig rond de 72 kilo. Kort daarvoor was tijdens een les sportgeneeskunde mijn vetpercentage gemeten: nog geen 10 procent. Een keurige score – en volkomen onverdiend, als ik eerlijk ben.

De reis begint…

Toch moest ik juist toen weer denken aan Alina's vraag bij het zwembad, die me sinds die dag niet meer had losgelaten.

Waarom kon ik dit allemaal eten zonder aan te komen, terwijl Alina voor haar gevoel al aankwam van ieder stuk fruit? En hoe kon het dat Daniel dan net zo ongeremd kon eten als ik, terwijl hij duidelijk minder sportte? Zou er ergens in ons lichaam een verborgen schakelaar zitten – iets waarvan de wetenschap nog niet precies begreep hoe het werkte? Tijdens mijn studie werd ik alleen maar nieuwsgieriger naar het antwoord op dit soort vragen. Dat was het begin van een lange zoektocht. Voor die zoektocht reisde ik de wereld over en verdiepte ik me steeds verder in de verborgen werking van onze stofwisseling. Achter iets wat op het eerste gezicht zo eenvoudig leek, bleek een fascinerend biologisch geheim schuil te gaan. Ik noem dat verschijnsel tegenwoordig de 'eetparadox'. In dit boek wil ik die eetparadox stap voor stap samen met jou ontrafelen.

Een kijkje achter de schermen: de regisseurs van je stofwisseling

Het 'recept' voor een mens

Om de eetparadox te begrijpen, moeten we eerst weten wat 'stofwisseling' precies is. Daarvoor beginnen we bij een zeer basale vraag: waar bestaat een mens uit? Neem mij als voorbeeld. Ik weeg op dit moment ongeveer 78 kilo, en maar liefst 64 procent daarvan is water. Ja, water. Wie had dat gedacht? Als ik 's ochtends voor de spiegel sta, voelt mijn lichaam toch behoorlijk stevig aan. Niet bepaald als een halfgevulde waterballon. Toch zit er in mijn lichaam zo'n 50 liter water, verdeeld over biljoenen kleine cellen.

Ongeveer 16 procent van mijn lichaam bestaat uit eiwit. Daarbij denk je misschien meteen aan spieren – dat deed ik vroeger ook. Maar eiwitten zijn veel meer dan bouwmateriaal voor je biceps. Zonder eiwitten zou er in je lichaam helemaal niets gebeuren. Veel eiwitten doen dienst als enzymen, piepkleine moleculaire 'machientjes' die vrijwel alle biochemische reacties in onze cellen mogelijk maken. Andere eiwitten werken als pompen die voedingsstoffen de cel in, en afvalstoffen de cel uit, vervoeren. Ook hemoglobine is een eiwit: het bevat ijzer en transporteert zuurstof door ons bloed.

Mijn lichaam telt zo'n 30 biljoen cellen – een aantal dat nauwelijks te bevatten is. Met zoveel cellen tikt de hoeveelheid eiwit aardig aan. Ons lichaam kan helaas geen voorraad eiwit aanleggen. We moeten het dus regelmatig via ons eten

binnenkrijgen. Vet kan ons lichaam wél opslaan. Tegenwoordig bestaat ongeveer 16 procent van mijn gewicht uit vet. Daar ben ik trouwens heel tevreden mee. Aan die 10 procent lichaamsvet uit mijn studententijd kom ik inmiddels niet meer, maar 16 procent is nog altijd prima.

Nog eens zo'n 3 procent van mijn gewicht bestaat uit mineralen en sporenelementen. Calcium en fosfaat zitten vooral in mijn botten, ijzer vooral in mijn bloed. En dan komt de verrassing: de koolhydraten. Suiker en zetmeel gelden als belangrijke energiebronnen voor ons lichaam, maar in mijn lichaam stellen ze qua gewicht nauwelijks iets voor: nog geen 1 procent. We slaan koolhydraten als glycogeen op in onze spieren en lever. Dat glycogeen is onze kortetermijnvoorraad energie. Je lichaam kan er ongeveer 24 uur op teren. Misschien doe je dat op dit moment wel terwijl je lekker op de bank dit boek zit te lezen en je al een tijdje niets hebt gegeten.

Waarom je in je leven twaalf olifanten eet

Nu wordt het echt interessant. Die 78 kilo heb ik natuurlijk niet in één gigantische maaltijd naar binnen gewerkt. Mijn lichaam is het resultaat van een proces dat nooit stopt: eten, verteren, stoffen omzetten en weer nieuwe structuren opbouwen. Dag en nacht neemt mijn lichaam voedsel op, haalt eruit wat het kan gebruiken, gebruikt een deel voor energie en voert af wat het niet nodig heeft. Die voortdurende omzetting van stoffen is een fundamenteel kenmerk van het leven.

Een deel van die voedingsstoffen wordt daadwerkelijk onderdeel van mijn lichaam. Maar ook die onderdelen gaan niet eeuwig mee. Enzymen gaan maar een beperkte tijd mee, celmembranen raken beschadigd en zelfs ons DNA loopt voortdurend schade op en moet worden gerepareerd. De meeste van die onderdelen eindigen vroeg of laat als 'afval'. Ik heb dus voortdurend nieuwe stoffen en nieuwe voedingsbestanddelen nodig om te vervangen wat verloren gaat. Mijn li-

chaamscellen maken in de loop van mijn leven enorm veel eiwitten aan. Zo'n 5000 kilo in een leven – ruim zes keer zoveel als ik nu zelf weeg.

Als je het zo bekijkt, bouwt mijn lichaam zichzelf in de loop van mijn leven dus meerdere keren helemaal opnieuw op. De koolhydraten, vetten en eiwitten waarmee mijn lichaam zichzelf steeds opnieuw opbouwt, komen uit wat ik eet en drink. Ieder organisme heeft daarom voortdurend nieuwe bouwstenen nodig om te kunnen blijven functioneren en overleven. Al die processen kosten bovendien energie, en ook die halen we uit ons eten. Dat tikt flink aan: in een mensenleven eten we naar schatting 50 tot 70 ton voedsel – ongeveer het gewicht van acht tot twaalf volwassen Afrikaanse olifanten.

De sisyfusstofwisseling

De grote vraag is nu: hoe haalt ons lichaam de energie en nieuwe bouwstoffen die het nodig heeft uit ons voedsel? Daarbij spelen twee tegengestelde processen een onmisbare rol: afbraak en opbouw.

Katabole reacties: hierbij breken lichaamseigen enzymen complexe stoffen af tot kleinere bestanddelen. Zo worden eiwitten, vetten en oude celonderdelen als het ware 'moleculair afval'. Het totale afbraakproces noemen we **katabolisme**.

Anabole reacties: andere enzymen gebruiken juist dat 'moleculaire afval' om er weer nieuwe, complexe eiwitten en andere structuren van te maken. Die opbouw noemen we **anabolisme**.

Katabolisme en anabolisme vinden in elk orgaansysteem plaats. Je zou dus kunnen zeggen dat ons lichaam zichzelf voortdurend opnieuw uitvindt: het wordt afgebroken en weer

opgebouwd. Al die opbouwende en afbrekende processen samen vormen onze **stofwisseling**. Zo blijft ons lichaam voortdurend afbreken, vervangen en opnieuw opbouwen. Daarom doet onze stofwisseling me weleens aan Sisyfus denken. In de Griekse mythologie moest hij steeds opnieuw een zware steen de berg op duwen, waarna die weer naar beneden rolde. Onze stofwisseling doet in wezen hetzelfde: ze maakt voortdurend nieuwe enzymen en eiwitten aan, die korte tijd later alweer worden afgebroken en vervangen.

Waarom valt de een moeiteloos af en de ander niet? Het antwoord ligt in je stofwisseling.

Dr. Tim Hollstein laat zien dat niet iedere stofwisseling hetzelfde werkt. Het ene lichaam gaat zuinig met energie om en slaat die gemakkelijk op, terwijl het andere overtollige energie meteen weer verbruikt. Het goede nieuws: je stofwisseling kun je met kleine veranderingen trainen en beïnvloeden.

Inclusief:
- Stofwisselingquiz
- 8 praktische tools
- 6-weeks resetprogramma

In *De eetparadox* legt Hollstein uit waarom zoveel mensen met hun gewicht worstelen. Hij laat op basis van de nieuwste wetenschappelijke inzichten zien hoe je je stofwisseling kunt trainen om meer energie te verbruiken en zo effectief kunt afvallen.

Dr. Tim Hollstein is internist en klinisch onderzoeker aan de universiteit van Kiel. Hij is gespecialiseerd in endocrinologie, stofwisseling en bruin vet.

kosmosuitgevers.nl

KOSMOS

NUR 443
Kosmos Uitgevers,
Utrecht/Antwerpen

9 789043 946193