

Wat is nu gezond?



Prof. dr. Martijn B. Katan

# Wat is nu gezond?

Fabels en feiten over voeding

2017 Prometheus Amsterdam

Eerste druk 2008  
Tiende, herziene druk 2008  
Drieëntwintigste, herziene druk 2017

© 2008, 2017 Martijn B. Katan  
© 2008, 2017 Woord vooraf Piet Borst  
Omslagontwerp MadeByMarye  
Foto auteur Bob Bronshoff  
[www.uitgeverijprometheus.nl](http://www.uitgeverijprometheus.nl)  
ISBN 978 90 351 4508 5

# Inhoud

Woord vooraf	7
Inleiding	9
1 Wegwijs tussen Feiten en Fabels	13
2 Wat heeft voeding voor effecten op de gezondheid?	24
3 Het ontbijt	37
4 De kinderen naar school	54
5 Koffietijd	73
6 Lunch	83
7 Fruit	86
8 Borreltijd en snacks	94
9 Avondeten	105
10 Bedtijd, vitamines en erotiek	127
11 Sporten	142
12 De strijd om de slanke lijn	147
13 Ongewenste stoffen in het eten	163
14 Waar vind je informatie over gezond eten?	184
15 Bronnen	195
Noten	197
Woord van dank	251
Register	252

De eerste twee edities van dit boek verschenen in 2008. Deze versie 3.0 is grondig gemoderniseerd, de tabel somt de voornaamste vernieuwingen op.

#### WAT IS ER VERANDERD IN VERSIE 3.0

<b>Onderwerp</b>	<b>Pag.</b>	<b>Onderwerp</b>	<b>Pag.</b>
Ontbijten	37	Zink en malaria	92
Jodium in melk	40	Alcohol en borstkanker	98
Kalktabletten (geschrapt)	41	Alcohol en het hart	98
Vitamine D en ziektes	44	HDL-cholesterol	98, 124
Melk en kanker	51	Vleeswaren en darmkanker	108
JOGG	56, 61, 161	IJzer in gehakt	109
Thee en bloeddruk	57, 76	Nitrat in groenten	114
Lightdranken en zoetstoffen	58, 170	Biologisch vlees	116
Sulfiet en astma	66	Vitamine B12	130
Bijvoeden van baby's	68	Advies vitamine D	131
Visolie	69, 70, 109	Maculadegeneratie	132
Acne	70	Vitamine C en nierstenen	138
Koffie en cafeïne	74, 75	Eiwit en spiervorming	145
Suikerpolymeren als vezel	79, 188	Sap, bier en overgewicht	159, 186
Fritessaus	83	Sorbitol en xylitol	170
Transvet	83, 85, 123	Claims voor gentech	176
Groenten, fruit en gewicht	86	Logo's gezonde voeding	185
Vruchtensap	87	Etikettering	188
Fruit en kanker	90, 93		

De bronnen waar ik mij op baseer staan achterin. Ze vormen het fundament van dit boek.

# I Wegwijs tussen Feiten en Fabels

## MENINGEN OVER VOEDING EN GEZONDHEID

Vraag iemand wat gezond eten is en je krijgt van 99 van de 100 mensen een krachtig, duidelijk antwoord. Die ene die het niet zeker weet is voedingswetenschapper. Er zijn ook op internet miljoenen sites die pretenderen te weten hoe je gezond moet eten. Maar de meeste van die adviezen zijn niet gebaseerd op harde feiten. Waar komen die meningen vandaan?

### *Persoonlijke en nationale overtuigingen*

Vaak berusten ze op persoonlijke ervaringen. Die zijn sterker dan wat iemand leest in een boek, of hoort van een ander. Als jij of één van je naasten ziek wordt of zich niet lekker voelt is het niet meer dan natuurlijk om dat in verband te brengen met wat je hebt gegeten. En er is altijd iets wat je net hebt gegeten. Het spreekt vanzelf dat je die dingen met elkaar in verband brengt, zelfs al zouden dergelijke veronderstellingen door wetenschappelijk onderzoek ontkracht worden. Meninge n over wat gezond is berusten dus deels op persoonlijke ervaringen.

Daarnaast bestaat er zo iets als collectieve overtuigingen. Ons eten verraadt meer dan wat ook tot welke groep we behoren. Sommige joodse Amerikanen noemen kippensoep 'Jewish penicillin', vanwege de vermeende heilzame werking. Kippensoep is namelijk een traditioneel joods gerecht. Een ander voorbeeld: voor een moslim is varkensvlees verboden op religieuze gronden, maar daarnaast beschouwen velen het ook als slecht voor de gezondheid.

Religie en nationaliteit kunnen leiden tot uitgesproken meningen over wat gezond is. De 'eigen' voeding is onderwerp van nationale trots en wordt daarom gezond geacht.

Kinderen grootbrengen heet niet voor niets ‘opvoeden’: ze krijgen de overtuigingen van hun ouders inclusief de nationale vooroordelen met de paplepel ingegoten. Veel eenvoudige Indonesiërs beschouwen rijst als superieur voedsel, waar alles in zit wat een mens nodig heeft. Ik kwam dat zelf tegen aan het begin van mijn voedingskundige carrière, toen ik onderzoek deed naar de gevolgen van het tekort aan vitamine A bij kinderen op Sumatra. Zo’n tekort veroorzaakt oogziekten en uiteindelijk blindheid. Bij het voorkómen daarvan bleek het grootste probleem te zijn de kampongbewoners ervan te overtuigen dat kindertjes niet gezond kunnen blijven op een voeding van uitsluitend rijst, maar dat ze ook groenten, fruit en vis nodig hebben.

Dergelijke overtuigingen worden niet alleen aangetroffen in ontwikkelingslanden. Italianen vinden olijfolie gezond, en Nederlanders roemen hun kaas, want dat is wat Nederland bij uitstek produceert en dus is kaas goed. Vandaar dat wij een broodje kaas met een blaadje sla en een plakje tomaat een ‘Broodje Gezond’ noemen.

#### *Zorgen over technologie*

Veel ideeën over wat gezond is komen voort uit ons onbehagen over de moderne maatschappij en wat die doet met ons eten. We zijn niet gerust op wat de agribusiness en de levensmiddelenindustrie allemaal met ons eten doen en daarom willen we ‘natuurlijke’ levensmiddelen zonder ‘chemische’ ingrediënten.

#### *Wetenschappelijke ‘ontdekkingen’*

Ook wetenschappelijk onderzoek kan een bron zijn van onbewezen overtuigingen over voeding en gezondheid. Dat lijkt paradoxaal, omdat wetenschap wordt geacht de waarheid en niets dan de waarheid te leveren. Onderzoek op dit gebied verloopt echter veel moeizamer en de resultaten zijn gebrekiger dan een buitenstaander zou denken. Dat komt omdat het menselijk lichaam onvoorstelbaar ingewikkeld



en subtiel in elkaar zit, reden waarom wij onderzoekers er vaak naast zitten. Nieuwe bevindingen dwingen ons daarom regelmatig om eerdere ‘ontdekkingen’ te herzien of zelfs in te trekken. Aan het front van de wetenschap heerst chaos en tegenspraak. Het zou beter zijn als onderzoekers hun nieuwe bevindingen tien jaar lieten afkoelen voordat ze ze aan de media en het grote publiek prijsgaven. Maar zo werkt dat helaas niet.

Neem de publicaties in wetenschappelijke tijdschriften over onze darmbacteriën, die samen het ‘microbioom’ worden genoemd. Een gezonde samenstelling daarvan zou helpen tegen vetzucht, allergie, infectieziekten en nog veel meer. Of dat waar is weten we op zijn vroegst over twintig jaar, maar industrie en media kunnen zo lang niet wachten. De belanghebbende industrieën hebben publicrelationsbureaus die erin gespecialiseerd zijn om dergelijke berichten op een gunstige manier in de media te krijgen. Kranten, radio en tv nemen ze graag over, want nieuws over voeding is altijd in trek. Zodoende komen er via onafgerond wetenschappelijk onderzoek nieuwe overtuigingen over voeding en gezondheid in de wereld.

Wat de lezer of kijker zich daarbij niet realiseert is dat in de wetenschap een ongebreidelde vrijheid van meningsuiting geldt. Iedereen komt aan het woord, ook al klinkt wat hij zegt als totale onzin. Wie weet blijkt over 25 jaar dat die schijnbare onzin net de briljante ingeving was waar de wetenschappelijke vooruitgang van afhing. Intussen komen veel van die speculatieve ideeën echter wel in de krant voordat ze degelijk zijn bevestigd. Journalisten zouden best wat kritischer mogen zijn op berichten over nieuwe ontdekkingen over voeding en gezondheid, zodat er daaromtrent geen onjuiste beeldvorming ontstaat.

### *De wetenschappelijke methode*

'Wetenschappelijk onderzoek' klinkt erg gewichtig. Maar hoewel het zoals gezegd moeilijk is om uit te vinden wat gezond is en wat niet, is de wetenschappelijke methode op zichzelf vrij simpel. Zonder dat je het beseft gebruik je hem zelf regelmatig. Stel dat het licht in je slaapkamer het niet doet. Als je enig idee hebt van elektriciteit dan heb je veronderstellingen over wat er mis kan zijn. Die veronderstellingen ga je toetsen. De eerste veronderstelling is dat de gloeilamp los zit of stuk is. Je draait hem beter aan, en als dat niet helpt draai je er een nieuwe in. Als die het ook niet doet draai je hem in de lamp boven de tafel om te controleren of die nieuwe gloeilamp niet kapot is. Op die manier werk je naar de oplossing toe, en als het licht weer brandt is dat meteen het bewijs dat jij begrijpt wat er kapot was.

Zo gaat voedingsonderzoek ook, min of meer. Alleen is het menselijk lichaam ingewikkelder dan de bedrading van een huis. Vergeleken met een menselijk lichaam is een Boeing 747 een peuterspeeltje. Bovendien zijn de mankementen aan het lichaam niet van het type kapotte gloeilamp. Neem een gebroken heup. Een dergelijke aandoening heeft een voorgeschiedenis van jaren waarin het bot steeds meer kalk verliest en steeds poreuzer en zwakker wordt. Met goede voeding was er in een vroeg stadium misschien iets tegen te doen geweest, maar het effect van goede of slechte voeding openbaart zich pas na vele jaren. Een onderzoeker moet soms dus lang wachten voordat hij weet of iets werkt of niet.

Voedingsonderzoek wordt extra bemoeilijkt door het feit dat het zich bevindt op het snijvlak van een aantal disciplines. Om onderzoek te doen naar de preventie van botbreuken zou de onderzoeker eigenlijk orthopeed moeten zijn om echt te begrijpen wat een botbreuk is, bioloog om te begrijpen welke signalen botcellen aanzetten tot botvorming, wiskundige om zijn onderzoeksuitkomsten goed te analyseren

en levensmiddelentechnoloog om te weten hoeveel calcium er in levensmiddelen zit en hoeveel van andere stoffen die de vorming en afbraak van botten beïnvloeden. Niemand is op al die gebieden tegelijk expert en daarom is er veel verwarring.

#### *Soorten voedingsonderzoek*

Om vast te stellen of iets gezond is gebruiken we verschillende manieren van onderzoek, maar die hebben allemaal hun sterke en zwakke kanten en zijn geen van alle 100% betrouwbaar. Stel dat we willen weten of het eten van broccoli de kans verkleint om dikkedarmkanker te krijgen. Je kunt dan een aantal muizen broccoli voeren en kijken of ze minder darmkanker krijgen dan de controlemuizen die hetzelfde voer krijgen zonder broccoli. Muizen krijgen echter van nature zelden darmkanker. Daarom geeft men in zo'n studie de dieren het kankerverwekkende azoxymethaan, want anders duurt het onderzoek te lang en zijn er te veel muizen voor nodig. Er wordt dan vergeleken hoeveel tumoren er optreden bij de broccoli-gevoerde muizen in vergelijking met muizen die evenveel azoxymethaan kregen, maar geen broccoli. Het bezwaar daarbij is dat een mens geen muis is, en het geven van kankerverwekkende stoffen maakt het nog moeilijker om de resultaten toe te passen op mensen.

We kunnen ook mensen die van huis uit veel broccoli eten vergelijken met mensen die dat niet doen. Dat heet epidemiologie. Inderdaad blijken broccoli-eters minder kanker te krijgen, maar mensen die uit eigen keuze veel groenten eten zijn een ander soort mensen dan degenen die liever hamburgers eten. Groenteners eten in vergelijking met typische hamburgereters gemiddeld minder vlees en meer vis, ze slikken meer vitaminepillen, ze roken minder, ze sporten meer, ze zijn slanker en hoger opgeleid en ze wonen in duurdere buurten. Ligt het nu aan de broccoli dat ze geen kanker krijgen, of aan een van die andere dingen? Daar kun je met behulp van statistisch-wiskundige berekeningen een

antwoord op proberen te krijgen, maar het is de vraag of je die andere factoren allemaal kunt uitsluiten.

Een andere benadering is om te kijken of er in het lichaam al eerder iets verandert op de lange weg van het eten van bepaalde voeding naar het optreden van een tumor. De onderzoeker geeft een aantal proefpersonen dan een paar maanden broccoli te eten. Vervolgens kan via de anus een minuscuul hapje uit de wand van de dikke darm worden genomen om te kijken of door de broccoli de hoeveelheid afneemt van een eiwit dat een rol speelt in de kwaadaardige ontanding van cellen. Dat heet biomarkeronderzoek. Het eiwit is een biomarker, oftewel een voorspeller van de ziekte. Maar niet alle biomarkers zijn goede voorspellers van de ziekte in kwestie.

Bekende biomarkers zijn botdichtheid als voorspeller van botbreuken en bloeddruk en cholesterol als voorspellers van hart- en vaatziekten. Een hoge bloeddruk en een hoog cholesterolgehalte in het bloed vergroten de kans op een hartinfarct of een beroerte. Zelfs met dergelijke goede voorspellers gaan we echter wel eens de mist in. Er zijn behandelingen die goed zijn voor het cholesterol en toch slecht voor het hart. De hormonen die veel vrouwen vroeger na de menopauze slikten tegen opvliegers verlaagden het cholesterol, maar toen ze getest werden in een vier jaar durend gerandomiseerd klinisch experiment bleken de vrouwen die hormonen hadden geslikt meer hartinfarcten te hebben gekregen dan degenen die met placebopillen waren behandeld. Vermoedelijk veroorzaken de hormonen trombose en dat is erger voor het hart dan een hoog cholesterol.

Zo'n gerandomiseerd klinisch experiment zou ook het beste bewijs vormen in het onderzoek naar de vraag of broccoli helpt tegen darmkanker of niet. De onderzoeker geeft een aantal gezonde mensen broccoli en een aantal andere, even gezonde mensen niet. Vervolgens kijkt hij of bij de broccoli-eters minder darmkanker optreedt. Zo'n studie heet 'gerandomiseerd' omdat met de dobbelsteen wordt bepaald of iemand broccoli krijgt of niet. Daardoor komen

er in de broccoligroep gemiddeld evenveel sporters terecht als in de controlegroep, evenveel viseters en evenveel rokers. Gemiddeld verschillen de groepen dus alleen doordat de ene broccoli eet en de ander niet.

In de praktijk worden er maar weinig van die gerandomiseerde klinische experimenten naar voeding en ziekte gedaan. Dat heeft twee redenen.

In de eerste plaats zijn er heel veel mensen voor nodig. Om betrouwbaar vast te stellen of broccoli werkt moeten honderdduizend mensen gedurende tien jaar worden onderzocht. In de tweede plaats worden degenen die broccoli krijgen met hun neus op het feit gedrukt dat ieder mens darmkanker kan krijgen. Daar gaan ze iets aan doen. Ze sturen hun poep op voor het bevolkingsonderzoek naar darmkanker. Of ze gaan meer bewegen en minder alcohol drinken, wat de kans op darmkanker lijkt te verlagen. Dan krijgen de broccoli-eters minder darmkanker, maar niet door de broccoli.

Eigenlijk moet zo'n studie blind worden uitgevoerd, waarbij de helft van de mensen placebobroccoli krijgt die er net zo uitziet en net zo smaakt als echte. Maar hoe kom je aan placebobroccoli? Dergelijke gerandomiseerde klinische experimenten zijn moeilijk en heel duur en omdat niemand broccoli kan patenteren zal geen groentefirma de benodigde miljoenen op tafel leggen. Daarom kunnen we veel vragen over voeding en gezondheid niet met 100 procent zekerheid beantwoorden. Hoe komt de voedingsonderzoeker nu achter de waarheid?

Het effect van voeding op gezondheid is maar zelden in één keer duidelijk. De onderzoeker moet alle beschikbare, veelal onvolmaakte informatie afwegen en integreren: gerandomiseerde klinische experimenten voor zover ze er zijn, dierproeven, epidemiologie en biomarkerstudies. Soms wijzen die in dezelfde richting en is het antwoord redelijk duidelijk. Bijvoorbeeld als het gaat om de vervanging van verzadigde vetten uit vlees en zuivel door onverzadigde vetten

uit plantaardige oliën. Als mensen onverzadigde in plaats van verzadigde vetten te eten krijgen, gaat het gehalte cholesterol in hun bloed omlaag (biomarker), proefdieren die onverzadigde vetten krijgen hebben minder aderverkalking (dierproef), mensen die van zichzelf onverzadigde vetzuren eten hebben minder hartinfarcten (epidemiologie) en in gerandomiseerde klinische experimenten bleken mannen die een voeding kregen met veel onverzadigde vetzuren na verloop van tijd minder hartinfarcten te krijgen dan vergelijkbare mannen die een voeding verstrekt kregen met verzadigde vetzuren. Vandaar dat voedingskundigen adviseren om minder verzadigde vetten te eten. Maar voor veel andere voedingsproblemen beschikken we over minder complete informatie.

#### *Vooroordelen, belangen en beïnvloeding*

Naast de incomplete informatie is er het probleem van vooroordelen en beïnvloeding. Die bestaan in verschillende soorten.

In de eerste plaats hebben onderzoekers zelf vooroordelen. Een onderzoeker die zijn wetenschappelijke reputatie dankt aan de ontdekking van vitamine x vindt het niet aangenaam als een ander ontdekt dat vitamine x niet werkt. Gezichtsverlies is niet prettig en sommige wetenschappers blijven jarenlang tegen de klippen op gegevens produceren die moeten aantonen dat hun ontdekking echt was en geen vergissing. Maar gelukkig staat daar tegenover vaak een andere wetenschapper die er zijn levenswerk van maakt om aan te tonen dat vitamine x een vergissing was. Uiteindelijk komt zo de waarheid wel boven tafel, al kan het lang duren.

Een groter probleem is beïnvloeding van de uitkomsten van onderzoek door bedrijven of landbouwproducenten. Op zich is er niets mis met financiering van onderzoek door de voedingsindustrie. Zonder het geld, de expertise en de materialen van bedrijven als Unilever of Nestlé was er van mijn eigen onderzoek niet veel terechtgekomen. Een onderzoeker

moet echter niet te veel afhankelijk worden van één bedrijf of bedrijfstak. Een bedrijf wil tegen zo laag mogelijke kosten zo veel mogelijk voordeel behalen. Dat moet wel, anders legt het bedrijf het af tegen zijn concurrenten. Daarom financieren bedrijven vooral de minder dure soorten onderzoek, met proefdieren of met kleine aantallen proefpersonen. Ze doen ook bij voorkeur onderzoek dat geacht mag worden goed uit te pakken voor het bedrijf. Zo geeft de Nederlandse alcohol-industrie jaarlijks een flink bedrag uit aan onderzoek naar de effecten van alcohol op hart- en vaatziekten. Daar zijn gunstige effecten te verwachten. Aandeelhouders zien liever niet dat de branche onderzoek financiert naar de effecten van alcohol op borstkanker of darmkanker want dat is een investering die het bedrijfsresultaat alleen maar ongunstig kan beïnvloeden. Zo werkt de markt. Je moet als onderzoeker dus financieel voldoende onafhankelijk zijn om nee te kunnen zeggen tegen een bedrijf.

Wie dit leest wil natuurlijk weten wat mijn eigen belangen en nevenfuncties zijn. Naast mijn pensioen krijg ik soms betaald voor publicaties in kranten, wetenschappelijke tijdschriften of boeken. Verder hebben de Vrije Universiteit en de Wageningen Universiteit, waar ik vroeger werkte, regelmatig geld en materialen voor mijn research ontvangen van industrieën, waaronder Unilever, Nestlé, de Nederlandse zuivelbedrijven, de koffie-industrie en de Olive Oil Council. Dat geld is gebruikt voor het aanstellen van medewerkers en het uitvoeren van onderzoek. Ik heb geen betaalde nevenfuncties. Ik neem geen geld aan van bedrijven die belang hebben bij voeding of gezondheid en ik heb geen aandelen in dergelijke bedrijven.

*Waarom heeft de wetenschap op zo veel simpele vragen geen duidelijk antwoord?*

Op veel belangrijke vragen heeft de voedingswetenschap geen goed antwoord. Bijvoorbeeld: 'Is biologisch eten gezonder? Hoe moet je eten om af te vallen en afgevallen te blij-

ven? Helpen groente en fruit tegen het krijgen van kanker?'  
We weten het antwoord daarop niet. Waarom niet?

Dat komt in de eerste plaats omdat zelfs het best opgezette en uitgevoerde onderzoek vaak geen antwoord oplevert. Aan ons eigen onderzoek naar het effect van visolie op het hart hebben veel mensen acht jaar keihard gewerkt, maar aan het eind hadden we nog steeds geen definitief antwoord. Mijn leermeester Borst heeft gezegd: een onderzoeker moet optimist zijn, want het meeste onderzoek mislukt.

Verder zijn sommige vragen over voeding en gezondheid niet goed te beantwoorden omdat het vragen zijn over hoe mensen zich gedragen. De wetenschap kan voorspellen hoe planeten zich gedragen, of levercellen, of mieren, maar wat mensen doen is vaak onvoorspelbaar. Neem de simpele vraag of je afvalt door melk te drinken. In feite is de vraag dan wat en hoeveel iemand zal gaan eten en hoeveel hij zal gaan bewegen als hij het advies krijgt om veel melk te drinken. Dat eten en dat bewegen hangt af van zo veel factoren dat er moeilijk een eenduidig antwoord op valt te geven.

Wat het ten slotte moeilijk maakt om een antwoord te krijgen op belangrijke vragen over voeding en gezondheid, is het feit dat die vragen commercieel niet interessant zijn. Kennis over voeding en gezondheid is moeilijk te patenteren en daarom kan een industrie het niet verantwoorden er te veel geld in te steken. Neem de vraag of vitamine D kanker voorkomt. Dat is een belangrijke vraag waar best een paar honderd miljoen aan besteed mag worden. Aan de ontwikkeling van middelen voor het genezen van kanker wordt veel meer besteed, maar het voorkomen van kanker is natuurlijk beter dan het genezen. Geen enkele vitamineproducent kan het echter tegenover zijn aandeelhouders verantwoorden om een paar honderd miljoen in zo'n onderzoek te steken. Als vitamine D blijkt te werken kan die producent zijn pillen niet duurder maken dan die van zijn concurrent die zijn miljoenen in de zak heeft gehouden en daarom krijgt hij zijn investering nooit terug.



Waarom betalen de universiteiten dat onderzoek zelf niet? Daar hebben ze geen geld voor. Ze hebben geld voor gebouwen, gas, licht en water en voor de professoren en docenten die onderwijs geven aan studenten, maar het geld voor de jonge onderzoekers die research doen moet van elders komen. Dat kan van de regering zijn, via de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO), van de EU of van liefdadige instellingen zoals de Hartstichting, maar het meeste geld moet van de industrie komen, en in andere landen is dat niet anders.

Het kan dus een tijd duren voordat we antwoord hebben op allerlei belangrijke vragen over voeding en gezondheid.

#### BELANGRIJK OM TE ONTHOUDEN:

- Uitspraken over voeding en gezondheid berusten vaak op overtuigingen of op belangen.
- ‘Wetenschappelijk onderzocht’ is geen garantie voor kwaliteit of juistheid.
- Op veel vragen heeft de wetenschap geen goed antwoord.