

Voedingswetenschap onder de loep (deel 1: fysiologie)

De gereedschapskist van de voedingskundig onderzoeker ontrafeld

Hans Kraak

'Ontwikkelingen in de voedingswetenschappen zijn veelbelovend. De kennis is de afgelopen decennia verder uitgediept, maar de grote sprong voorwaarts is nog uitgebleven. Hoe nu verder?' Negen Nederlandse voedingsonderzoekers kwamen in Baarn bijeen voor de workshop 'De gereedschapskist van de voedingskundig onderzoeker'. Daarin stond een aantal vragen centraal: Wat weten we nu echt? Voor welke uitdagingen staan we? En is de gereedschapskist van de voedingswetenschapper wel toereikend om de nieuwe kennis betrouwbaar te vergaren? De discussie liep langs vijf thema's: fysiologie, epidemiologie, macronutriënten, micronutriënten, voedingscommunicatie en klinische voeding. In dit eerste deel een weerslag van de bevindingen in de fysiologie.

Dankzij voedingsfysiologisch onderzoek is in de twintigste eeuw de kennis over voeding en gezondheid sterk toegenomen. Uit tal van studies kan worden geconcludeerd dat de mens door metabole flexibiliteit in verschillende culturen in staat is bij zeer uiteenlopende voedingspatronen in gezondheid te leven; mits de inname van essentiële voedingsstoffen adequaat is en andere leefstijlfactoren, behalve voeding, niet ongunstig zijn. Lag eerst de focus op nutriënten en het voorkomen van deficiënties, nu is de vraag wat een optimale voeding is. Daarbij zou de voedingsfysiologie zich vooral moeten richten op de complexe interactie tussen voeding en de effecten van andere leefstijlfactoren. Om op fysiologisch terrein vooruitgang te kunnen boeken, is tijdens de workshop een aantal velden genoemd waarop kennisvermeerdering nodig is. Twee sprongen eruit: personalised nutrition en het metabool syndroom. Ze worden verderop toegelicht. De aandacht voor een farmacologische benadering van voeding lijkt daarentegen af te kalven.

FARMA EN FOOD Om via voedingskeuze tot een betere gezondheid te komen, is in het voedingsonderzoek een 'farmacologische' benadering in zwang geweest. Dit heeft onder andere geleid tot de ontwikkeling van functionele voeding. Sommige groepen richten zich hier nog steeds op, maar anders dan bij personalised medicine (c.q. persoonsgerichte handeling), die in sommige deelgebieden zoals de chemotherapie een grote vlucht neemt, blijven de verwachte effecten van een functionele voeding nog uit. Het bestuderen van



ER KOMEN STEEDS MEER E-HEALTH-TOEPASSINGEN DOORDAT CONSUMENTENBEDRIJVEN ALS APPLE, SAMSUNG EN PHILIPS WEARABLES OP DE MARKT BRENGEN.

effecten van voeding op de gezondheid is in veel opzichten lastiger dan die van farmaca bij ziekten, zo was te beluisteren tijdens de workshop. Geneesmiddelen richten zich primair op ziekten en tamelijk goed gedefinieerde 'targets', terwijl voeding (uitgezonderd klinische voeding) bedoeld is om de gezondheid te behouden en/of te verbeteren door 'multiple targets' te beïnvloeden. Gerichte ondersteuning of zelfs verbetering van het homeostatisch evenwicht blijkt vaak een grotere uitdaging dan het bestrijden van pathofysiologische veranderingen. Ook zijn nutriënten geen farmaca. Hun dosis-effect-relatie is minder sterk en vaak veel complexer dan die van farmaca. Bij geneesmiddelen gaat het om zeer specifiek, meestal synthetisch geproduceerde stoffen met een selectieve werkzaamheid. Nutriënten worden in combinatie met het voedsel opgenomen en zijn afhankelijk van individuele voedingspatronen. Het gaat bovendien om stoffen die onder invloed van diverse omstandigheden tot stand komen en vrijwel nooit hetzelfde zijn. De fysiologie van het lichaam is hierop gericht. In dit licht concentreert het voedingsonderzoek zich weer meer en meer op een 'normale' basisvoeding en de effecten daarvan.

Anno nu blijken de verwachtingen rond de farmacologische >>>

benadering van voeding dan ook nauwelijks te zijn uitgekomen. Zo is het aantal toegewezen gezondheidsclaims op basis van specifieke ingrediënten of nieuwe producten gering. En is de hype van 'functionele voeding' die gekoppeld was aan het farma-denken, sterk geluwd.

PERSONALISED NUTRITION Het onderwerp personalised nutrition (persoonsgerichte voeding) kreeg veel aandacht in de discussie. Hierbij draait het om kennis over genetische polymorfismen (SNP) en interacties met voedingscomponenten. Het is de verwachting dat met gerichte persoonlijke adviezen over voeding en leefstijl beter kan worden bijgedragen aan bijvoorbeeld gewichtsbehoud of -reductie of de behoefte van specifieke doelgroepen, zoals ouderen of kinderen. In de discussie werd opgemerkt dat zowel de kennis rond genetica als het fenotype van personen verder moet worden uitgediept, wat mede van belang is voor het bepalen van de gezondheid op lange termijn. Daarna zal het de taak van de diëtist zijn om personalised nutrition te verzorgen.

Workshop 'De gereedschapskist van de voedingskundig onderzoeker'

Aanleiding voor de workshop 'De gereedschapskist van de voedingskundig onderzoeker', is de toegenomen druk op de voedingswetenschap. Ogenschijnlijke waarheden moeten met regelmaat herroepen worden; voortschrijdend inzicht is vaak een verschuivend inzicht; recente ontwikkelingen leken veelbelovend, maar hebben hun belofte (nog) niet waar kunnen maken. Is de "toolbox" van de voedingswetenschapper toereikend om antwoord te geven op de voedingskundige vragen?

Negen experts gaven per thema een korte introductie ter voorbereiding op de gezamenlijke discussie. Aanwezig waren: prof. Gertjan Schaafsma van Schaafsma Advisory Services in Food Health and Safety (fysiologie); prof. Renger Witkamp van de afdeling Humane Voeding van Wageningen University (fysiologie); prof. Frans Kok, hoofd afdeling Humane Voeding Wageningen University (epidemiologie); prof. Wim Saris, Humane Biologie/Nutrim Maastricht Universiteit (macronutriënten); prof. Fred Brouns, afdeling Health Food Innovation, Humane Biologie Maastricht University (macronutriënten); prof. Hans Verhagen RIVM/Universiteit Ulster (micronutriënten); prof. Gert Meijer, hoofd Corporate Regulatory and Scientific Affairs Nestlé (micronutriënten); prof. Elisabeth Mathus-Vliegen MDL-arts, hoogleraar klinische voeding AMC Amsterdam (klinische voeding); prof. Ben Witteman, MDL-arts Gelderse Vallei/hoogleraar voeding en darmgezondheid in transmurale zorg Wageningen University (klinische voeding). Gespreksleider was voedingskundig consultant Dr. Theo Ockhuizen, Nutricom consultancy, Rumpst. De workshop is mogelijk gemaakt door Kenniscentrum suiker & voeding.

Via een zogeheten 'omicsbenadering', waarin verschillende onderzoeksmethoden uit de biologie samenkomen, kunnen stofwisselingsprocessen steeds beter worden bestudeerd. In combinatie met ontwikkelingen op ICT-gebied, kunnen steeds meer data worden verzameld en geanalyseerd (*big data*). Daarbij zijn ook steeds meer kleine meetinstrumenten voor op- of in het lichaam (*wearables*), inzetbaar, die continue en dynamische metingen mogelijk maken. Een ontwikkeling die wordt versterkt als consumentgerichte bedrijven als Apple, Samsung of Philips met E-Health-toepassingen op de markt komen waarmee allerlei lichaamsfuncties continu zijn te meten.

METABOOL SYNDROOM Een tweede gebied dat veel aandacht kreeg tijdens de workshop en waar volgens de voedingskundigen kennisvermeerdering gewenst is, is het metabool syndroom. Bij het metabool syndroom draait het vooral om insulineresistentie om daarmee de overload aan energie via de voeding te verwerken. Er zijn aanwijzingen dat het hierbij gaat om een fysiologische reactie op de zogenoemde chronische lagegraadontsteking (low-grade inflammation), die zorgt voor voldoende aanvoer van glucose voor het gestimuleerde immuunsysteem. De insulinegevoeligheid wordt daarbij verstoord door cytokines (bijvoorbeeld afkomstig uit vergrote vetcellen bij mensen met obesitas). Deze ontsteking zou het gevolg zijn van een ongunstige (westerse) leefstijl met onevenwichtige voeding (o.a. te weinig groente en fruit), gebrek aan beweging (dat de ontsteking kan verlagen), verstoorde darmflora, chronische stress, gebrek aan slaap, roken en luchtvervuiling. Dit model biedt volgens de deelnemers aan de workshop talrijke handvatten voor mechanistisch onderzoek naar preventie van chronische ziekten. Zo is er rond inflammatie bij obesitas (in een subklinisch stadium) meer inzicht nodig in de pathofysiologische processen en moleculaire effecten van nutriënten en hun onderlinge relaties. Eerste vragen daarbij zijn hoe low-grade inflammatie ontstaat, hoe dit gemeenten kan worden en wat de rol van voeding en beweging daarbij is. Hiervoor zou een validatiemodel ontwikkeld moeten worden, waaraan dierexperimenteel-, humaan- en celonderzoek ten grondslag ligt. Hiermee kan onder meer gekeken worden naar verklarende factoren, zoals de kinetiek of de impact van een stof of concentraties van stoffen. Ook zou het onderzoek rond het metabool syndroom zich moeten richten op biomarkers, pathway-analyse, het microbiom en op de effecten van geneesmiddelengebruik op de voedingsstatus.

GEHEEL MEER DAN DE SOM DER DELEN In de discussie werd opgemerkt dat de klassieke benadering van fysiologie, onder invloed van nieuwe technieken, steeds meer verandert en dat de voedingsonderzoeker steeds meer moet kijken naar het geheel (van een gezonde persoon en zijn voeding) dan naar de componenten. Daarbij valt te denken aan meer inzet van challenge-tests waarbij een systeem wordt belast en uit balans gebracht om vervolgens te bestuderen in welke mate het lichaam onder invloed van een interventie meer of minder goed in staat is terug te keren naar een gezonde homeostase. Deze aanpak sluit aan bij een meer dynamische kijk op gezondheid en de rol van voeding hierin.