



White Paper | Slim verpakken geeft zoetere smaak

Betere consumentenacceptatie van voedingsproducten met minder suiker

Slim verpakken geeft zoetere smaak

Veel voedingsmiddelenfabrikanten willen een bijdrage leveren aan de volksgezondheid, bijvoorbeeld door het suikergehalte in hun producten te verlagen. Voor de consumentenacceptatie is het wel van belang dat het in suiker verlaagde product voldoende zoet smaakt. Naast het compenseren van de smaak met zoetstoffen is er nog een oplossing: via verpakkingskenmerken als kleur en informatie kan bij de consumenten de verwachting worden gewekt dat producten met minder suiker zoeter smaken. Het blijkt dat zo'n verwachting een effect op de geproefde smaak heeft. Experts van Wageningen University & Research (WUR) kunnen fabrikanten helpen met deze aanpak, die is gebaseerd op psychologische strategieën.

Wereldwijd is de gemiddelde suikerinname nog steeds hoger dan de aanbevolen hoeveelheden van de World Health Organization (WHO). Een gezonder productaanbod kan helpen de suikerinname te verminderen en daarmee het risico op overgewicht te verkleinen. Veel voedingsmiddelenfabrikanten dragen hieraan bij door herformulering van hun producten. Het verlagen van het suikergehalte is complex, want het leidt niet alleen tot minder zoete producten, het heeft ook effect op de structuur en het

mondgevoel. Wageningse experts hebben de 'sugar reduction strategy' ontwikkeld, waarbij ze voor fabrikanten heel gericht veelbelovende nieuwe recepten kunnen aandragen op basis van fysisch-chemische functionaliteiten van de ingrediënten. Hierbij maken ze gebruik van de WUR sugar reduction tool (zie kader). Deze manier van werken zorgt voor een grote efficiëntieslag en een aanzienlijke verkorting van het herformuleringsproces.

CONTENTS

- 1 Psychologische processen bij smaakwaarneming
- 2 De kenmerken van de verpakking
- 3 Consumentenreacties meten
- 4 Veel gestelde vragen over de psychologische aanpak



Psychologische processen bij smaakwaarneming

Intrinsieke en extrinsieke producteigenschappen

Door herformulering worden specifieke ingrediënten van een product vervangen en het recept aangepast. Het gevolg kunnen mogelijke veranderingen in de intrinsieke producteigenschappen, zoals kleur, uiterlijk en smaak zijn. Daarnaast heeft een product extrinsieke eigenschappen. Dit zijn eigenschappen die wel gerelateerd zijn aan het product, maar er geen fysiek onderdeel van uit maken. Hieronder vallen bijvoorbeeld informatie op de verpakking, het merk, de prijs, de verkoop- en eetlocatie en marketinguitingen zoals advertenties. Als consumenten een product kiezen of eten, dan hebben ze niet alleen verwachtingen gebaseerd op de herinnerde intrinsieke kenmerken van het product, maar ook op basis van deze extrinsieke eigenschappen. Dit biedt unieke mogelijkheden om consumentkeuzes en waargenomen smaak, zoals zoetheid, te beïnvloeden.

Psychologische processen

Bij het waarnemen van de zoete smaak tijdens het eten van een voedingsmiddel zijn verschillende psychologische processen betrokken. Het bekendst zijn de zogenaamde bottom-up processen (figuur 1), zoals de zoete smaak die ontstaat als de smaakpapillen van de tong in aanraking komen met de suiker in het product. Daarnaast zijn er ook top-down processen die hun oorsprong vinden in de psyche van de consument en de bottom-up waarneming beïnvloeden. Een belangrijk top-down effect is de verwachting op basis van extrinsieke producteigenschappen en van voorkennis, zoals smaakherinneringen gebaseerd op de intrinsieke productkenmerken. Het brein past als het ware toe wat het weet van vergelijkbare producten en maakt op basis daarvan een smaakverwachting van het nieuwe product. Aangetoond is bijvoorbeeld dat een verwachte smaakintensiteit de hersenrespons op zoete dranken beïnvloedt [2].

Bottom-up en top-down psychologische verwerking

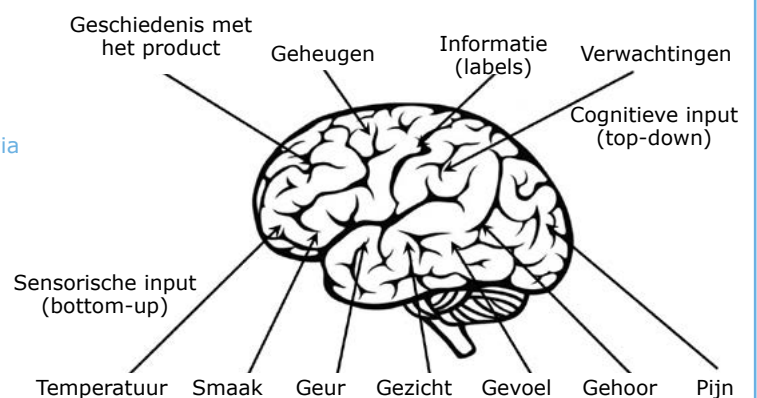
Er zijn twee parallelle manieren waarmee consumenten informatie uit de wereld om hen heen verwerken:

Bottom-up

- Richt zich op inkomende sensorische waarnemingen via de zintuigen
- Vindt plaats in real-time

Top-down

- Informatie wordt geïnterpreteerd met behulp van contextuele aanwijzingen
- Maakt gebruik van eerdere ervaringen en verwachtingentations



Figuur 1 Bottom-up en top-down psychologische verwerking [1].



De kenmerken van de verpakking

De verpakking is één van de eerste dingen die een consument van een voedingsmiddel ziet. Elke verpakking bevat belangrijke extrinsieke producteigenschappen, zoals informatie in de vorm van teksten, afbeeldingen, logo's en labels, prijs, en daarnaast heeft de verpakking een kleur. Al deze signalen beïnvloeden de smaakverwachting die de consument van het product heeft, en dus ook de zoetheid ervan.

Met kennis van specifieke perceptuele psychologische strategieën kunnen fabrikanten heel bewust extrinsieke producteigenschappen kiezen die de waargenomen zoetheid, en daarmee de consumentenacceptatie, van hun (in suiker verlaagde) producten, verhogen. Volledige compensatie met zoetstoffen is dan niet altijd meer nodig.

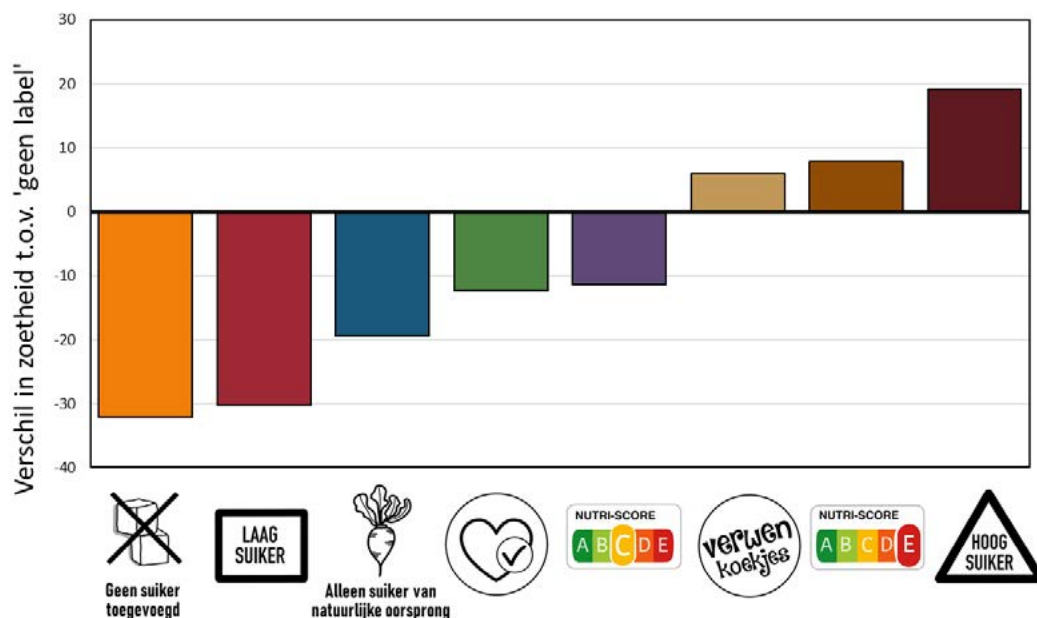
Het effect van verpakkingskleur

Winkelende consumenten herkennen aan de verpakking wat ze nodig hebben en nemen meestal snel en automatisch aankoopbeslissingen. Een van de verpakkingskenmerken die een snelle reactie teweegbrengt, is de kleur. Het is dus belangrijk om bij het verpakkingsontwerp rekening te houden met de verwachtingen die de verpakkingskleur bij consumenten oproept, zodat die de smaak van het product ondersteunt.

Uit een recente online studie van WUR blijkt dat consumenten die een keuze maken uit eenzelfde product in twee verschillende kleuren verpakkingen, verwachten dat rood verpakte producten zoeter zijn dan blauw verpakte, en dat groen verpakte producten het minst zoet zijn [3]. Het onderzoek is uitgevoerd met rode, groene of blauwe verpakkingen van koekjes, winegums en mueslirepen (figuur 2). Deze resultaten komen overeen met ander onderzoek uitgevoerd met ontbijtgranen, ijs, gezoete ijsthee en yoghurt, waarbij ook de rood-verpakte producten gezien werden als zoeter, en groen en blauw werden geassocieerd met gezondheid [4].



Figuur 2 Voorbeelden van keuzesets bij onderzoek naar kleurvoorkeur.



Figuur 3 Impact van label op de verwachte zoete smaak van koekjes.

De kleur van de verpakking kan ook een verwachting wekken die een producent liever niet aan zijn product wil verbinden. Pastelkleurige verpakkingen bijvoorbeeld, die vaak worden gebruikt voor producten met een laag vet- of suikergehalte, worden weliswaar geassocieerd met gezondheid, maar eveneens met een 'verwaterde' smaak [5]. Daarnaast gaat verpakingskleur vaak samen met bepaalde associaties, voorbeeld met een merk, een bepaalde winkelketen, of een bepaalde productvariant, hoewel dit laatste kan verschillen per land. Zo is in Nederland vaak rood de gangbare kleur voor een verpakking van pure chocola en blauw voor melkchocolade.

Het effect van informatie

Informatie in de vorm van tekst en labels heeft veel effect op de manier waarop de consument een product ervaart. Zelfs een enkel woord kan de sensorische beoordeling over een voedingsproduct veranderen. Zo is uit onderzoek bekend dat dezelfde M&M's als aanzienlijk meer chocoladeachtig worden beoordeeld als op het etiket staat 'puur' vergeleken met de aanduiding 'melk' [6].

Ook uit het eerdergenoemde onderzoek van WUR met winegums, mueslirepen en koekjes blijkt dat labels veel impact hebben. Verschillende labels zijn onderzocht, o.a. 'geen suiker toegevoegd', 'laag suiker', een aanduiding die suggereert dat het product goed voor je is, en ook met 'verwenproduct', 'hoog suiker' en twee Nutri-Scores. De informatie op de labels hadden voor alle drie de producten meer invloed op de verwachte zoetheid dan verpakingskleur. Een 'gezond' label had een verlaging van de verwachte zoetheid tot gevolg, terwijl een aanduiding als 'verwenproduct' en een driehoekig waarschuwend label duidend op een hoog suikergehalte juist leidde tot een zoetere smaakverwachting (figuur 3). De informatie op de labels beïnvloedt

vloeden de kans dat het product gekozen wordt meer dan verpakingskleur. Zo kan de bron van de informatie, maar ook de vorm, kleur of taal, een verschillend effect hebben op de verwachting, en uiteindelijk op de geproefde zoetheid.

Een 'gezond' label kan ook een negatieve smaakverwachting oproepen, bijvoorbeeld in het geval van het zoutgehalte. Zo verwachten consumenten bij een label 'met minder zout' dat het product flauw smaakt, waardoor ze extra zout gaan toevoegen, ongeacht het zoutgehalte in het product [7].

Meerdere (WUR) onderzoeken laten dus zien dat verpakkingseigenschappen een grote invloed hebben op de verwachtingen ten aanzien van smaak en productkeuze. Dit soort effecten zijn waarschijnlijk sterk afhankelijk van het type product.

Suiker en meer

Natuurlijk zijn er behalve kleur en informatie in de vorm van tekst en labels nog veel meer kenmerken van verpakkingen die de verwachtingen en het (keuze)gedrag van de consument beïnvloeden. Denk bijvoorbeeld aan afbeeldingen op de verpakking, het merk, de vorm, het gewicht, het materiaal en het geluid bij het openen. Ook zijn doordachte verpakkingen niet alleen geschikt om de consumentenacceptatie van producten met een verlaagd suikergehalte te verbeteren. Ze kunnen eveneens de acceptatie verbeteren van andere geherformuleerde producten met minder zout, minder vet en/of meer vezels, van nieuwe producten, en producten waarin dierlijk eiwit (gedeeltelijk) is vervangen door plantaardig eiwit of van voedingsmiddelen met nieuwe ingrediënten, bijvoorbeeld gewonnen uit een reststroom.

Consumentenreacties meten

Er zijn wel grenzen aan het effect van verpakkingen. Als de smaakverwachtingen op grond van de verpakking te weinig overeenkomen met de daadwerkelijke smaak, zullen consumenten negatief reageren en het product waarschijnlijk niet meer kopen. In veel gevallen zijn consumenten zich vaak niet eens bewust van hun negatieve reacties. Daarom gebruiken onderzoekers van WUR psychofysiologische metingen om onbewuste reacties te meten. Denk bijvoorbeeld aan veranderingen in hartslag, zweetreflex en gelaatsuitdrukking. Ook worden oogbewegingen geanalyseerd om te ontdekken welke aspecten van de verpakking, zoals merknaam of productinformatie, de meeste aandacht trekken. Dit kan worden weergegeven met een zogenaamde heat map (figuur 4). Door analyse van de gelaatsuitdrukking kan bovendien de emotionele reactie van de consument op verpakkingsaspecten gemeten worden [8].

Daarnaast worden nog veel andere meetmethoden bij Wageningen University & Research toegepast om de verwachtingen, keuzeprocessen en smaakvoorkeuren van consumenten in kaart te brengen, zoals online vragenlijsten en gedrags- en smaaktesten in consumptiesituaties zoals laboratorium, thuis, supermarkt, restaurants en kantines. Ook kunnen deze situaties in het laboratorium nagebootst worden met behulp van technieken zoals Virtual Reality en 'immersion'.



Figuur 4 'Heat map' van de aandachtsgebieden op de verpakking waar een consument naar kijkt. Dit betreft een product met nieuw ingrediënt uit een plantenreststroom. Naar het gebied met de rode kleur wordt het meest gekeken.

Veel gestelde vragen over de psychologische aanpak

Werken deze psychologische principes voor verpakkingen van alle producten?

Deze aanpak is bruikbaar voor alle producten waarin suiker is verwerkt, of het suikergehalte is verlaagd. Bijvoorbeeld voor bakkerijproducten, snoep, ontbijtgranen, desserts, ijs, hartige snacks, soepen en sauzen. Maar het hoeft niet persé om suiker te gaan. Het kan bijvoorbeeld ook toegepast worden bij geherformuleerde producten met minder zout, minder vet en/of meer vezels, en om de consumentenacceptatie van nieuwe producten, of producten waarin dierlijk eiwit (gedeeltelijk) is vervangen door plantaardig eiwit of van voedingsmiddelen met nieuwe ingrediënten, bijvoorbeeld gewonnen uit een reststroom te beïnvloeden.

Hoe kunnen Wageningse experts voedingsmiddelenfabrikanten helpen met deze aanpak?

Voedingsmiddelenfabrikanten die hun uitdaging(en) op gebied van herformuleren delen met WUR krijgen advies over hoe suikerreductie met behulp van de WUR sugar reduction tool versneld kan worden en welke verpakkingsmerken invloed hebben op de zoetperceptie van het in suiker verlaagde product. Verwachte effecten op consumenten worden, indien gewenst, uitgetest met diverse

WUR Sugar Reduction Strategy

Wageningse experts hebben een strategie ontwikkeld waarmee voedingsmiddelenfabrikanten heel gericht recepturen kunnen verkrijgen voor suikerverlaagde varianten van hun producten. Bijvoorbeeld om de Nutri Score van producten te verbeteren. De WUR sugar reduction strategy, die gebruik maakt van een bijbehorende digitale WUR sugar reduction tool, berekent op basis van fysisch-chemische en voedingskundige informatie van ingrediënten een aantal kansrijke, suikerverlaagde recepturen. Dat maakt de herformulering sneller en goedkoper dan met trial and error. Deze tool is geschikt voor een brede range aan producten en wordt continu aangepast aan nieuwe eisen en nieuwe zoetstoffen. De tool is dus altijd up-to-date. Met WUR sugar reduction strategy zijn al een aantal goede resultaten behaald. Meer informatie is te vinden in de white paper *WUR sugar reduction strategy*.

verpakkingsvarianten. Dit advies kan ook worden opgesteld voor producten die bijvoorbeeld in zout- of vet verlaagd moeten worden.

Waarom is Wageningen University & Research de juiste samenwerkingspartner?

Wageningse experts beschikken over de nieuwste technologieën gericht op productformulering en -verwerking en hebben toegang tot moderne onderzoeksfaciliteiten voor

het uitvoeren van metingen gericht op consumentengedrag. De beschikbare kennis van diverse voedingsmiddelen wordt gecombineerd met consumentenpsychologie, waarbij de experts gericht zijn op toepasbare oplossingen voor de industrie.

Meer weten?

Overweegt u herformulering of het gebruik van nieuwe ingrediënten voor uw product? Of wilt u verpakkingskenmerken gebruiken om de perceptie van de consument te beïnvloeden?

Neem voor meer informatie vrijblijvend contact op met Joost Blankestijn, programmamanager Food innovations for responsible choices.



E joost.blankestijn@wur.nl
T +31 317 48 55 14

Meer informatie over verpakkingseigenschappen in relatie tot de consument

Neem contact op met de senior onderzoekers Anke Janssen, Garnt Dijksterhuis en René de Wijk



E anke.janssen@wur.nl
T +31 317 48 00 93



E garnt.dijksterhuis@wur.nl
T +31 317 48 97 79



E rene.dewijk@wur.nl
T +31 317 48 13 09

Literatuur

[1] Dijksterhuis G.B. (2012). The Total Product Experience and the position of the sensory and consumer sciences: More than meets the tongue. *New Food*, 15 (1), 38-41.

[2] Woods A.T., Lloyd D.M., Künzel J., Poliakoff E, Dijksterhuis G.B., Thomas A. (2011). Expected taste intensity affects response to sweet drinks in primary taste cortex. *Neuroreport*. 22, 8, p. 365-369.

[3] Janssen A.M., van der Lans I.A.C.M., de Wijk R.A. Impact of packaging color and labeling on consumer choice and expected sweetness. To be published.

[4] Huang L, Lu J. Eat with your eyes: package color influences the expectation of food taste and healthiness moderated by external eating (2015). *The Marketing Management Journal* Volume 25 (2), 71-87.

[5] Tijssen I.O.J.M. (2018). Colouring perception. Emphasising attractiveness through packaging. PhD thesis, Wageningen University, Wageningen, the Netherlands.

[6] Shankar M.U., Levitan C.A., Prescott J., Spence C. (2009) The Influence of Color and Label Information on Flavor. *Perception, Chem. Percept.* 2, 53-58.

[7] Liem D. G., Toraman Aydin N., Zandstra E.H. (2012). Effects of health labels on expected and actual taste perception of soup. *Food Quality and Preference*, 25(2), 192-197.

[8] de Wijk R.A., Ushiyama S., Ummels M., Zimmerman P., Kaneko D., Vingerhoeds M.H. (2021) Effect of branding and familiarity of soy sauces on valence and arousal using facial expressions, physiological measures, emojis, and ratings. *Frontiers in Neuroergonomics* (2), DOI=10.3389/fnrgo.2021.651682.