

■ Niet alleen felgekeurd snoep ontleent zijn smaak aan aroma's, ook veel van de producten op een gemiddelde ontbijttafel bevatten toegevoegde smaakstoffen.



EEN KIJKJE IN DE AROMAKEUKEN

De smaak



makers

Aan veel producten in de supermarkt is aroma toegevoegd en daar zijn consumenten zich steeds meer van bewust. Al die aroma's worden samengesteld door flavourists in de laboratoria van aromahuizen. Maar hoe bedenken ze die? KIJK ging langs bij het oudste aromahuis van Nederland.

Het is buiten prachtig weer, maar de lamellen van Buteressence in Zaandam zitten potdicht. In het laboratorium staat Wendy van der Hout over haar werk gebogen. De meest heftige geuren vechten in het lab om aandacht, maar zij is volledig gericht op de geuren die voor haar staan. Ze mengt aromastoffen, ruikt, voegt een halve druppel toe en ruikt opnieuw. Tussen het ruiken door slaat ze haar arm om haar neus en ademt diep in. "Dat doe ik om mijn neus te resetten", legt ze uit. "Mijn eigen geur is voor mij neutraal, die ruik ik niet meer." Van der Hout is flavourist bij Buteressence, het oudste onafhankelijke aromahuis van Nederland. Vandaag werkt ze aan een nieuw aardbei-aroma voor een zuiveldrink. Aroma's vind je in heel veel verschillende producten, en zeker niet alleen in snoep. Smaakstoffen worden namelijk aan veel voedingsmiddelen toegevoegd om ze net wat beter te laten smaken. Uiteindelijk staat bijvoorbeeld een gemiddelde ontbijttafel vol voedsel met toegevoegde aroma's: chocoladepasta, vruchtenhagel, broodjes en margarine: allemaal gearomatiseerd. Als Van der Hout door de gangpaden van een supermarkt loopt, ziet ze dan ook links en rechts product met aroma's van haar hand. Hoe stelt ze die aroma's samen en hoe worden die door ons brein verwerkt? En is het voor consumenten wel duidelijk waarom ons eten smaakt zoals het smaakt? »

Aroma's creëren



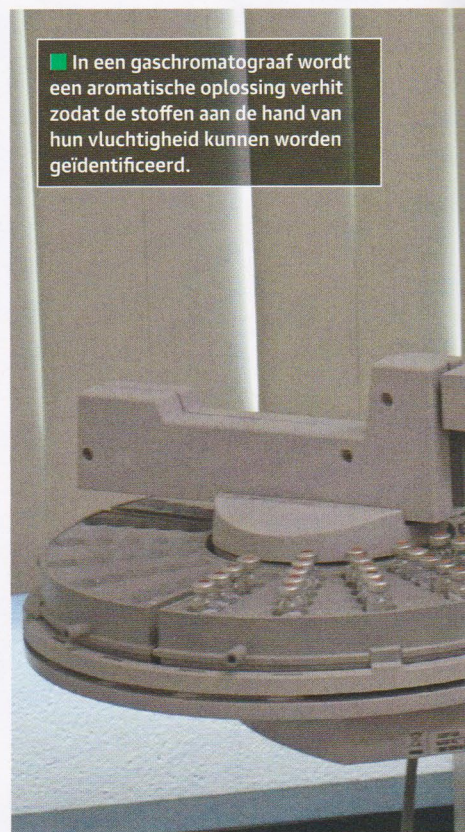
■ Niet elk aroma is een imitatie. De aroma's van bijvoorbeeld Smurfenijs zijn vanuit het niets door een flavourist gecreëerd.



■ Eén kilo synthetisch aardbei-aroma staat gelijk aan de smaakstoffen in 50.000 kilo verse aardbeien.



S. EUGEN BEEK



■ In een gaschromatograaf wordt een aromatische oplossing verhit zodat de stoffen aan de hand van hun vluchtigheid kunnen worden geïdentificeerd.

» Zoete illusie

De aroma's die Buteressence toevoegt, bestaan voornamelijk uit geurstoffen. De basismaken die je met je tong proeft - bijvoorbeeld zoet, zout en zuur - zitten al in de producten waarmee opdrachtgevers naar het aroma-huis komen, zoals zuiveldrinks of koeken. De flavourist mikt vervolgens op de neus en creëert aroma's die goed samengaan met de smaken van het product. Soms moet een aroma zelfs een ingrediënt vervangen.

Zo heeft Van der Hout onlangs een aroma ontwikkeld voor een koek met minder suiker. De fabrikant wilde een gezondere koek aanbieden, maar dat

ging ten koste van de smaak. Haar werd gevraagd om een aroma dat het smaakverschil kon opvangen. "Door aroma's te gebruiken die bij de consument associaties met zoet oproepen, zoals karamel, konden wij ervoor zorgen dat de koek nog steeds lekker zoet smaakt", vertelt ze. Een ander voorbeeld is het toevoegen van roomsmaak: daarmee smaakt roomyoghurt nog wat romiger, zonder dat je er extra vet bij hoeft te doen.

Een flavourist kan gebruikmaken van natuurlijke extracten en ruim 2500 door de EU goedgekeurde aromastoffen. In het laboratorium van Buteressence staan die stoffen in diepe rekken langs de muur. Het is de gereedschapskist van

▲ Ondanks alle kostbare apparatuur blijft ruiken het belangrijkste werk van een flavourist. Voordat een aroma in voedingsmiddelen wordt getest, wordt er geroken met papieren geurstrookjes.

Van der Hout, waarmee ze nieuwe smaken creëert. Ze trekt een van de rekken open en kiest doelgericht een aantal aromastoffen uit de honderden potjes.

Groen, rijp of jammy

"Een verse aardbei is een chemisch fabriekje", zegt Van der Hout terwijl ze nog een laatste potje pakt en het rek terugschuift. "Hij zit vol met ingewikkelde chemische verbindingen en als je hem niet met rust laat, worden dat er nog meer. Als je een aardbei snijdt of prakt, gaan er enzymen aan de slag en verandert de geur meteen. Verhit je de aardbei daarna, dan verandert de geur opnieuw, onder andere door karamellisering van de suikers."

Van der Hout draait de deksels van de potjes en laat zien hoe ze een aardbei-aroma kan aanpassen aan de wensen van de opdrachtgever. Wil een klant een verse aardbeismaak, dan voegt ze een zogenaamd 'groen' aroma toe; wil hij een rijpe aardbei, dan gebruikt ze een 'rijp' aroma. Op zichzelf ruiken deze moleculen naar respec-

Smaakt banaan-aroma naar bananen van vroeger?

De Gros Michel was wereldwijd het populairste bananenras, tot het in de jaren vijftig door een schimmelziekte uit westerse supermarkten verdween. Deze banaan smaakt naar bananensnoepjes, heel anders dan de bananen van het Cavendish-ras die we nu gewend zijn. Veel mensen denken daarom dat banaan-aroma op de Gros Michel is gebaseerd. Dit is niet waar. De Gros Michel smaakt meer naar banaan-aroma doordat hij veel meer bevat van het belangrijkste geurmolecuul, isoamylacetaat. Dit molecuul is ook de basis voor banaan-aroma. Voor wie graag snoept, kan een tros Gros Michel-bananen dus een gezond alternatief zijn.





De jaarlijkse omzet van de aroma-industrie wereldwijd wordt geschat op 10 miljard dollar.

Buteressence is het oudste aromahuis van Nederland: het werd al in 1870 opgericht door apotheker Herman Buter.



STEVEN BEEK

tievelijk versgemaaid gras en gekookte melk, maar in het aroma geven ze de aardbei een vers of rijp karakter. Voor een milkshake-achtige aardbeiensmaak voegt ze een aromastof toe die ze *jammy* noemt: jam-achtig. Op zichzelf ruikt die stof een beetje naar suikerspin. Ze combineert de geurstoffen en ruikt. "Hij is nu iets te groen geworden, maar het is al wel een lekkere aardbeiensmaak. Dit kun je als basis gebruiken." Uiteindelijk worden er een stuk of vijftientwintig verschillende moleculen gebruikt om een herkenbaar, authentiek en vooral lekker aardbei-aroma voor de zuiveldrank te maken. Een stuk minder dan de honderden geurstoffen die in een echte aardbei zitten.

Peperdure hardware

Wat het werk soms ingewikkeld maakt, is het vertalen van de wensen van opdrachtgevers. De meeste mensen zijn namelijk niet gewend om geuren onder woorden te brengen. "Maar klanten weten wel wat ze willen en wat ze lekker vinden, en komen aan met smaken, geuren en vergelijkbare producten. Wij gaan dan kijken wat we daaruit kunnen halen."

Dat analyseren van voorbeelden doen de flavourists met hun getrainde reukorgaan, maar ook met behulp van mo-



STEVEN BEEK

Flavourist Wendy van der Hout zoekt uit duizenden geurstoffen de ingrediënten voor een nieuw aroma bij elkaar in aromahuis Buteressence in Zaandam.

derne technieken. In het analyselab laat van der Hout een aantal indrukwekkende apparaten zien. De massaspectrometer schiet de deeltjes uit elkaar tot ionen, die vervolgens met magneten worden afgebogen. Het apparaat herkent elk molecuul aan de manier waarop het zich laat afbuigen. Deze spectrometer heeft maar een halve druppel nodig om de volledige samenstelling van een aromatische oplossing te achterhalen. De apparatuur is specialistisch materiaal:

wat hier staat kost meer dan honderduizend euro.

Soms is een stof zo vluchtig dat zelfs de massaspectrometer die niet kan thuisbrengen. Dan mag de flavourist het proberen. "Op zijn minst kan ik dan de geurgroep benoemen", zegt Van der Hout. "Maar vaak herken ik er wel een bepaald geurmolecuul in."

De flavourists zijn zich er wel van bewust dat de concurrentie deze apparatuur ook heeft. Als Van der

'De klanten komen met smaken, geuren en vergelijkbare producten, en wij gaan dan kijken wat we daaruit kunnen halen'



60 procent van de aroma's wordt gebruikt in dranken, meer dan 30 procent zit in eten en 3 procent wordt toegevoegd aan mondverzorgingsproducten.

Er is geen opleiding voor flavourist: om flavourist te worden, moet je jarenlang intern worden getraind bij een aromahuis.



Vanilliekristallen worden vooral gewonnen uit lignine, een bestanddeel van hout en een restproduct van de papierindustrie. Omdat de kenmerkende geur van echte vanille voor een groot deel uit vanilline bestaat, is hij relatief gemakkelijk overtuigend te imiteren.

Hout een belangrijk aroma samenstelt, creëert ze daarom 'ruis' met extra stofjes die het aroma complexer maken. Het analyseren en imiteren van het aroma wordt daarmee moeilijker gemaakt.

Geurpatronen herkennen

De menselijke neus kan zoveel stoffen ruiken dat het nieuwe aardbei-aroma niet snel zal worden verward met de geur van een verse aardbei. "Het brein merkt het verschil vaak wel tussen echte smaak en aroma", legt Sanne Boesveldt uit. Zij is universitair docent sensoriek aan Wageningen University. Naast het geven van colleges voert ze onderzoeken uit voor bedrijven in de flavourindustrie. "Je associeert de smaak met aardbei, maar omdat er alleen de belangrijkste componenten in zitten, mis je iets. Een aardbei is dan ook behoorlijk complex en bevat honderden aromatische verbindingen. Geuren die uit minder verschillende moleculen bestaan, zijn makkelijker geloofwaardig te imiteren: echte

vanille bijvoorbeeld bestaat voor 95 procent uit vanilline. Een aroma van vanilline lijkt al snel sterk op het origineel, eerder dan aardbei."

Nadat vluchtige geurstoffen door receptoren in de neus zijn opgemerkt, worden signalen naar de hersenen gestuurd. Onderweg worden deze signalen gefilterd en worden patronen herkend. De meeste mensen letten pas op een geur als die erg opvalt. Dit komt doordat geursignalen in principe onderbewust binnenkomen in de hersenen, waar ze onder andere het geheugen en de emotie beïnvloeden. Maar bij flavourists werkt dit anders; die zijn immers getraind om bewust te ruiken. "Als ik met vrienden op straat loop, vallen sommige luchtjes alleen mij op", vertelt Van der Hout. "Pas als ik ze benoem, ruiken de anderen het ook."

Koken met aroma

Als het juiste aardbei-aroma is samengesteld, mengen de flavourists dit met een gezonde zuiveldrink. Omdat de fabrikant deze zuiveldrink steriliseert, krijgt het



Veel zuivelproducten worden op smaak gebracht met aroma's. Zo worden kosten bespaard en is de fabrikant zeker van een constante en herkenbare smaak.

aroma nog een flinke klap te verduren. Sommige smaakstoffen zijn gevoeliger voor hitte dan andere, waardoor het aroma uit balans kan raken. In de applicatiekeuken van het laboratorium kunnen deze omstandigheden worden nagebootst. Na veel testen en proeven stuurt Van der Hout dan een aantal variaties naar de opdrachtgever. Als die akkoord is, is het aroma klaar en kan het in grotere hoeveelheden worden geproduceerd.

Het is vervolgens aan de fabrikant om de smaak ook in de kleur en de verpakking te communiceren. "Als je een snoepje met bananensmaak oranje maakt, proeft niemand banaan", zegt Van der Hout. "Bij een oranje snoepje proeven mensen eerder sinaasappel." Universitair docent Boesveldt bevestigt dat je met een goed plaatje een heel eind komt: "Het menselijke brein geeft vaak voorrang aan visuele informatie. Uit onderzoek blijkt bijvoorbeeld dat mensen rood gekleurd

Als je een snoepje met bananensmaak oranje maakt, proeven mensen geen banaan, maar eerder sinaasappel



■ Aroma's voor brood en gebak zijn veel sterker, omdat er tijdens het bakken veel smaak verloren gaat.



■ De bittere smaakstof kinine mag alleen worden gebruikt in tonic en bitter lemon. In hoge dosering kan kinine hoofdpijn veroorzaken.



5 soorten aroma in je eten

De ingrediënten van een aroma hoeven niet op het etiket van een voedingsmiddel te staan, maar in de EU gelden wel strenge regels voor de benaming van het aroma.

1 Aardbei-extract: Een extract is een smaakstof die voor de volle 100 procent van aardbeien afkomstig is.

2 Natuurlijk aardbei-aroma: Minimaal 95 procent van de aromastoffen moet afkomstig zijn van aardbei. De overige 5 procent hoeft niet uit aardbei te komen, maar wel uit een natuurlijke bron. Die natuurlijke bron kan een plantje zijn, maar ook aromastoffen gemaakt in bioreactoren met genetisch gemodificeerde gisten of bacteriën gelden als natuurlijk.



3 Natuurlijk aardbei-aroma met andere natuurlijke aroma's: Minder dan 95 procent aromastoffen afkomstig van aardbei, aangevuld met andere natuurlijke aromastoffen. Het geheel moet naar aardbei smaken.

4 Natuurlijk aroma: De aromastoffen komen voor 100 procent uit een natuurlijke bron, maar niet uit aardbeien. Hier mag het woord 'aardbei' niet bij worden gebruikt.

5 Aardbei-aroma: Wanneer ten minste één niet-natuurlijke aromastof in het aroma aanwezig is, mag het geen natuurlijk aroma heten. Hier mag weer wel 'aardbei' voor worden gezet.

lijk zijn bijvoorbeeld, of ongezond, maar dat is beslist niet waar." Volgens hem heeft dat te maken met het etiket. "Als je schoonmoeder op een aardbeientoetje 'natuurlijk aroma' leest, denkt ze dat dat aroma volledig gebaseerd is op aardbeien. Dat is echter niet zo. Dan had er 'natuurlijk aardbei-aroma' gestaan." (Zie '5 soorten aroma in je eten' hierboven.) Van der Hout bevestigt de onduidelijkheid bij consumenten. "Sinds 2008 moet het van de EU op deze manier, maar het is niet ideaal: meerdere categorieën 'natuurlijk aroma' noemen, werkt verwarring in de hand."

Dat aroma's ongezond zijn, is volgens Lemmers nergens op gebaseerd. Alle stoffen zijn door de EU goedgekeurd en de doseringen zijn heel laag. Dat neemt niet weg dat zowel consumenten als fabrikanten steeds vaker liever natuurlijke, echte smaken willen. "We maken

hier steeds meer natuurlijke aroma's waarvan minimaal 95 procent uit de genoemde bron komt," zegt Lemmers. Een aardbei-aroma bestaat in zo'n geval voor 95 procent uit aardbei. Zo natuurlijk als een verse aardbei zal het nooit worden, maar misschien dat deze trend toch de reputatie van aroma's en het werk van flavourists ten goede komt. ■

voedsel zoeter vinden en met rijp fruit associëren. Door de juiste kleur te gebruiken, wordt de aardbeismaak versterkt."

Verwarrend etiket

Het is voor de smaak dus belangrijk hoe een product eruitziet. En dat geldt ook voor de ingrediëntenlijst. De vermelding 'aroma' kan voor consumenten een afknapper zijn. "Op blogs en sociale media wordt nogal wat geroepen over aroma's", zegt commercieel directeur Eric Lemmers van Buteressence. "Dat ze niet eer-



Steven Beek is schrijver en journalist. Voor dit artikel bezocht hij het laboratorium van Buteressence in Zaandam en sprak daar met senior flavourist Wendy van der Hout en commercieel directeur Eric Lemmers. Ook interviewde hij dr. Sanne Boesveldt, docent sensoriek en eetgedrag aan Wageningen University. Verder raadpleegde hij onder meer de volgende literatuur: Owen R. Fennema e.a.: *Fennema's food chemistry*, CRC (2008) | Andrew J. Taylor, Robert Linforth: *Food flavour technology*, Wiley-Blackwell (2009).

Ga voor links met meer informatie naar www.kijkmagazine.nl/artikel/aroma

Bottomline

- 1 Aan een groot deel van het bewerkte consumentenvoedsel wordt aroma toegevoegd. Zogeheten flavourists creëren deze aroma's.
- 2 Met aroma's kan de voedingsmiddelenindustrie een beheersbare en constante smaak leveren. Maar dat werkt alleen als aroma en kleur van het product overeenstemmen.
- 3 De termen waarmee aroma's op het etiket worden omschreven, zijn voor de consument soms moeilijk te begrijpen.