

Beoordelen op smaak en geur

De vier basissmaken

Met de tong kun je slechts vier basissmaken waarnemen, namelijk:

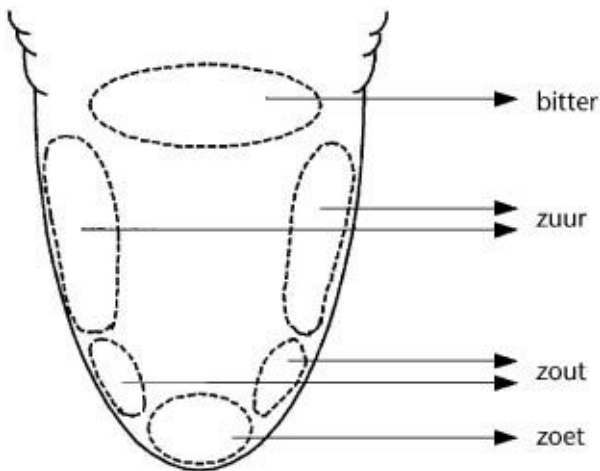
- zoet;
- zuur;
- bitter;
- zout.

Hoe is het dan mogelijk, dat we toch heel veel andere smaken kennen dan alleen deze vier soorten? De andere 'smaken' die we proeven, nemen we waar met andere zintuigen (de reuk) of zijn combinaties van de vier basissmaken. Door menging van de vier basissmaken kunnen namelijk *complexere smaken* ontstaan. Bijna alle voedingsmiddelen bevatten verschillende basissmaken. Citroen smaakt bijvoorbeeld niet alleen zuur maar ook bitter. Een appel heeft zowel een zoete als een zure smaak. Als we onze reuk zouden kunnen uitschakelen, zouden we alleen de vier basissmaken of combinaties daarvan proeven. Deze vier basissmaken proeven we met onze tong. Aan de oppervlakte van de tong liggen de zogenaamde *smaakpapillen*. De smaakpapillen zijn de uiteinden van de zenuwen waarmee we de verschillende basissmaken proeven. Deze liggen op verschillende plaatsen op de tong:

- de smaakpapillen waarmee we zoet proeven, liggen op het uiterste puntje van de tong;
- de smaakpapillen waarmee we zout proeven, liggen ook op de punt van de tong, naast de 'zoete' smaakpapillen;
- de smaakpapillen waarmee we zuur proeven, liggen op de zijkanten van de tong;
- de smaakpapillen waarmee we bitter proeven, liggen op de achterkant van de tong.

In figuur wordt dit aan de hand van een tekening duidelijk gemaakt.

De plaats waar de smaakpapillen van de vier basissmaken op de tong liggen.



Op het moment dat de smaakpapillen in contact komen met de stof die één van de vier basissmaken veroorzaakt, geven de zenuwen deze waarneming door naar de hersenen. In de hersenen ligt het *smaakcentrum*, dat de smaak vervolgens misschien herkent. Dit hangt ervan af of we deze smaak al eens eerder hebben geproefd. Bij het proeven speelt ook de tastzin van de mond een rol. We noemen dit het 'mondgevoel' van een product. Allerlei zenuwuiteinden in de mond bepalen hoe een product aanvoelt in de mond.

Het ruiken van geuren

Het ruiken gaat in principe op dezelfde manier als het waarnemen van een smaak. Het eigenlijke reukorgaan bevindt zich in de neusholten in het bovenste gedeelte van de neus. Hier bevindt zich het *reukslijmvlies* met de reukgevoelige zenuwuiteinden. Met de neus kunnen we op twee manieren een geur of aroma gewaarworden:

- 1 Door inademing via de neus: Als lucht via de neus wordt ingeademd, strijkt hij langs het slijmvlies in de neusholten. Als in de lucht vluchtige stoffen zitten met een bepaalde geur, prikkelen deze stoffen de zenuwuiteinden in het slijmvlies. De zenuwen geven de prikkeling door naar het reukcentrum in de hersenen, waarmee we de geur wellicht 'herkennen'.
- 2 Bij het eten of drinken van een product: Bij het eten wordt het product in de mond warmer, waardoor vluchtige aromastoffen uit het product vrijkomen. Door beweging van de mond en de tong wordt dit nog

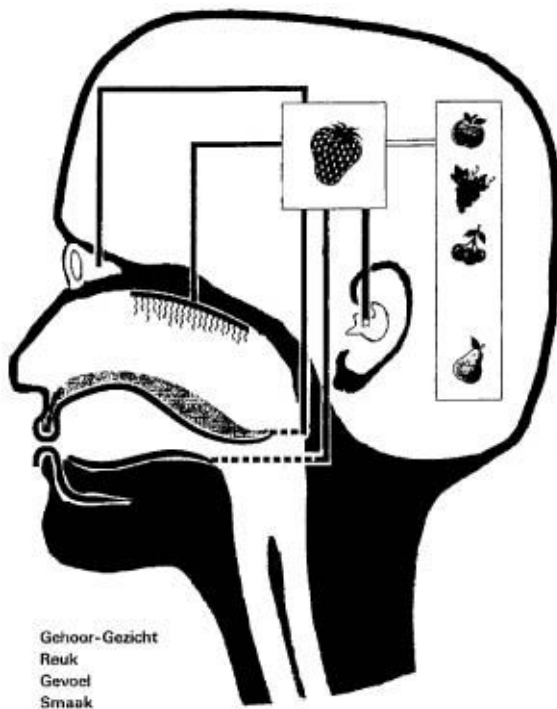
versterkt. Bij het slikken gaan de vrijgekomen aromastoffen vanuit de mond naar de neusholten. Ze prikkelen de zenuwuiteinden in het slijmvlies en de zenuwen geven de prikkeling door naar het reukcentrum in de hersenen.

Het proeven

We hebben gezien dat er maar vier basismaken zijn. Geuren zijn er echter ontelbaar veel. Ons reukorgaan is veel gevoeliger dan ons smaakorgaan (de tong) en speelt bij het proeven van een product een veel grotere rol. De mens kan ongeveer 1 000 000 verschillende soorten geur van elkaar onderscheiden. Proeven heeft dus vooral te maken met ruiken. Dat merk je heel goed als je verkouden bent. Als je neus verstopt is, kun je niet goed ruiken. Dan 'smaakt' het eten minder goed, omdat je de vrijkomende geuren bij het eten niet waarneemt.

Het proeven en ruiken moeten we in feite 'leren'. Als je voor de eerste keer in je leven bijvoorbeeld een aardbei proeft, ken je de betreffende geur of smaak nog niet. Het proeven begint feitelijk al met het vastpakken van en het kijken naar de aardbei. De waarnemingen die je daarbij doet met je ogen en je tastzin gaan via de zenuwen naar de hersenen en worden daar opgeslagen onder de rubriek 'aardbei'. Je brengt de aardbei naar je mond en allereerst ruik je hem dan. Ook deze informatie wordt opgeslagen. Door het proeven van de aardbei neem je de smaak waar met je tong, en met je neus ook weer de geur. De prikkels van deze zintuigen gaan via de zenuwen naar de hersenen en worden eveneens vastgelegd. Als je later een aardbei ziet, zal de reeds opgeslagen informatie weer geactiveerd worden. Alle zintuigen spelen dus een rol bij het proeven van een product.

Het waarnemen van een aardbei met de zintuigen en het vastleggen hiervan in de hersenen.



Het proeven wordt beïnvloed door:

- de persoon zelf;
- de lichamelijke gesteldheid van de persoon;
- de motivatie en verwachting van de persoon;
- de stof die geproefd wordt en de concentratie van deze stof;
- wat je voor die tijd hebt geproefd;
- de aanwezigheid van andere stoffen;
- de omgeving;
- het uiterlijk van het product;
- het tijdstip.

De persoon zelf

Niet iedereen kan even goed proeven. Het aantal smaakpapillen en reukpapillen dat iemand heeft, bepaalt in hoge mate of iemand een goede of een slechte proever is. Dit is een erfelijk bepaalde eigenschap. Gemiddeld is 25% van de mensen een slechte proever, ongeveer 50% is een redelijke proever en 25% is een zogenaamde *superproever*. Ook het geslacht speelt een rol: vrouwen blijken over het algemeen betere proevers te zijn dan mannen. Daarnaast blijkt ook het ras invloed te hebben: Aziaten zijn superproevers bij uitstek. Of iemand een goed proever is, kun je nagaan met een test. Bij deze test wordt een bittermakende stof in verschillende concentraties aan proefpersonen gegeven. Hierbij moeten de proefpersonen aangeven welke concentratie ze wel proeven en welke niet. Hetzelfde geldt voor het reukvermogen: niet iedereen kan even goed ruiken. Bij proeven en ruiken speelt ook de leeftijd een rol. Het is bekend dat het vermogen tot ruiken en proeven afneemt als je ouder wordt.

De lichamelijke gesteldheid van de persoon

Als je ziek of *verkouden* bent, kun je eigenlijk niet goed proeven. Het eten smaakt je dan ook niet. Je hebt dat ongetwijfeld zelf wel eens ervaren.

De motivatie en verwachting van de persoon

Als je geen zin hebt in proeven of je vindt het maar onzin, ben je niet in staat om goed te proeven. Ook de verwachting die de proever heeft, speelt een rol. Als je een hartige hap verwacht en je krijgt iets dat erg zoet is, dan zul je daarop anders reageren dan wanneer je een zoet product verwachtte. Daarnaast speelt de *stemming* waarin de proever verkeert, een rol bij het proeven. Als je in een depressieve bui bent, zul je anders proeven dan wanneer je in een opgewekte bui bent.

De stof die geproefd wordt en de concentratie van die stof

Elke stof heeft zijn eigen *smaak- of geurdrempel*. Een stof wordt pas geproefd of geroken als er een bepaalde hoeveelheid van voorkomt in een product. Stel je doet een smaaktest. Je doet een heel klein beetje zout in water en je laat het water door 15 mensen proeven zonder dat ze weten wat er in het water zit. De proevers moeten opschrijven wat ze denken te proeven. Hoeveel van die 15 mensen proeven het zout? Dat hangt ervan af, hoeveel zout je in het water gedaan hebt. Het kan goed zijn dat niemand het proeft. Het blijkt dat een meerderheid van de mensen zout pas proeft, als de concentratie zout 0,1% of meer is. Voor andere smaken zijn de percentages natuurlijk weer anders (zie *figuur*).

De smaakdrempels van de vier basissmaken.

Soort smaak	Stof	Smaakdrempel
zoet	bietsuiker	0,05%
zout	keukenzout	0,1%
bitter	cafeïne	0,015%
zuur	wijnsteenzuur	0,002%

Uit figuur blijkt dat bijvoorbeeld suiker als zoet herkend wordt door het merendeel van de mensen, als het percentage suiker minimaal 0,05% bedraagt. Dat is 0,5 gram suiker in één liter water.

Wat je voor die tijd hebt geproefd

Stel dat je een biertje wilt proeven, maar je hebt net van tevoren een pepermuntje gegeten. Het proeven van het biertje wordt dan beïnvloed door de smaakstoffen van de pepermunt, die nog op je tong aanwezig zijn. Deze stoffen laten zich het beste verwijderen door het eten van een droge, smaakloze *cracker*. Je kunt maar een beperkt aantal producten achter elkaar proeven. Ook het roken van een sigaret, sigaar of pijp net voor het proeven heeft invloed.

De aanwezigheid van andere stoffen in het product

Of bijvoorbeeld een zoete stof zoals suiker in een product geproefd wordt, hangt ook af van de andere smaakstoffen in het product. Het kan zijn dat de zoete smaak totaal overtroffen wordt door een bittermakende stof waarvan heel veel in het product aanwezig is.

De omgeving

De omgeving waarin je proeft heeft ook invloed op het proeven. In de winter bij de open haard met een knappend houtvuur smaakt een bokbierje lekkerder dan wanneer je datzelfde bier drinkt in een lawaaierige, koude stationsrestauratie. Proefpanels proeven producten dan ook in speciaal ingerichte *testruimtes*.

Het uiterlijk van het product

Een mooi, bruingeroosterd stukje vlees zal lekkerder smaken dan hetzelfde stukje vlees dat met een onschadelijk kleurstofje groen is gemaakt. Het proeven van bier door een smaakpanel gebeurt bijvoorbeeld altijd uit zwarte glazen, zodat de proevers niet beïnvloed worden door de kleur van het bier.

Het tijdstip

Een product zal anders smaken als je *honger* hebt, dan wanneer je net stevig gegeten hebt. Daarom kun je beter om twaalf uur net voor het middageten een proefsessie organiseren dan net daarna. Iedereen kent wel de uitspraak: 'Honger maakt rauwe bonen zoet'.

Proefpanels

Veel bedrijven hebben *proefpanels* om hun producten te keuren. Een proefpanel bestaat uit een aantal personen die hiervoor speciaal zijn geselecteerd. Zij moeten dus goed kunnen proeven en veel smaken en geuren van elkaar kunnen onderscheiden. Ook is het belangrijk dat deze personen gemotiveerd zijn om te proeven en vaak aan de *proefsessies* meedoen. Ze moeten eerst een opleiding krijgen waarbij ze leren om allerlei geuren en smaken, maar ook geur- en smaakafwijkingen te onderscheiden en te benoemen. Dit kun je leren door samen met ervaren proevers te proeven en je ervaringen uit te wisselen. Smaakpanels kunnen ingezet worden voor het proeven van de producten die het bedrijf maakt, maar ook voor het proeven van nieuwe producten of producten van de concurrent.

Smaaktests

Er zijn verschillende soorten smaaktests, die voor verschillende doeleinden gebruikt worden. We zullen een paar veel gebruikte tests toelichten.

Driehoektest of triangeltest

Bij een driehoektest krijgt de proever drie producten aangeboden om te proeven. Twee producten zijn hetzelfde, één product is afwijkend. De bedoeling is dat de proever aangeeft welk product afwijkend is. Je zou deze test bijvoorbeeld kunnen gebruiken om na te gaan of een andere productiemethode invloed heeft op de smaak van het product. Stel dat een bedrijf een bepaalde soort kaas met andere apparatuur en dus op een andere manier wil gaan maken. Je kunt dan ieder lid van het proefpanel twee stukjes kaas laten proeven die op de oude wijze zijn gemaakt, en één stukje kaas dat volgens de nieuwe productiemethode is gemaakt. Als het merendeel van het proefpanel het stukje kaas dat volgens de nieuwe methode is gemaakt aanwijst als afwijkend, weet je dat de nieuwe productiemethode nog niet optimaal is.

Waarderingstest

Bij deze test moeten de leden van het proefpanel het product waarderen met een cijfer op een schaal van 1 tot en met 9. De waardering 1 wordt gegeven als je vindt dat het product niet te eten en dus onverkoopbaar is. Je geeft het cijfer 9 als het een uitstekend product is, waar niets aan te verbeteren valt. Als je dit regelmatig doet, kun je nagaan of de smaak van je product in de loop van de tijd beter of slechter wordt.

Beschrijvende test

Bij deze test moeten de leden van het proefpanel beschrijven wat ze ervaren bij het proeven van het product. Je moet dus de smaak en de geuren die je waarneemt omschrijven. Hiermee kun je afwijkingen aan de geur of smaak vaststellen.

Vragen

Welke vier basissmaken zijn er?

Waar bevinden zich de centra op de tong waarmee de vier basissmaken worden waargenomen?

Hoe komt het dat we toch meer dan deze vier basissmaken proeven?

Beschrijf hoe het waarnemen van een smaak tot stand komt.

Beschrijf op welke twee manieren het waarnemen van een geur tot stand komt.

Leg uit dat alle zintuigen een rol spelen bij het proeven van bijvoorbeeld een aardbei.

Leg uit waarom niet iedereen een goede proever is.

Waarom kun je niet goed proeven, als je verkouden bent?

Licht toe waarom de verwachting van een persoon invloed heeft op het proeven.

Bietsuiker heeft een smaakdrempel van 0,05%. Wat betekent dit?

Maak aan de hand van een voorbeeld duidelijk, dat het proeven wordt beïnvloed door datgene dat je net voor het proeven hebt gegeten.

Maak aan de hand van een voorbeeld duidelijk, dat een bepaalde smaak overtroffen kan worden door een andere smaak.

Waarom vindt het proeven door proefpanels plaats in speciaal ingerichte proeflokalen?

Leg uit waarom 'blind' proeven eigenlijk beter is dan proeven waarbij het uiterlijk van het product duidelijk zichtbaar is.

Waarom zullen proefsessies op een bedrijf vaak net voor het middageten plaatsvinden?

Waarom kan niet iedereen zomaar plaatsnemen in een proefpanel?

Wat versta je onder 'leren proeven'?

Geef van onderstaande soorten tests aan hoe ze uitgevoerd worden en wat het doel van een dergelijke test is:

- driehoektest;
- waarderingstest;
- beschrijvende test.