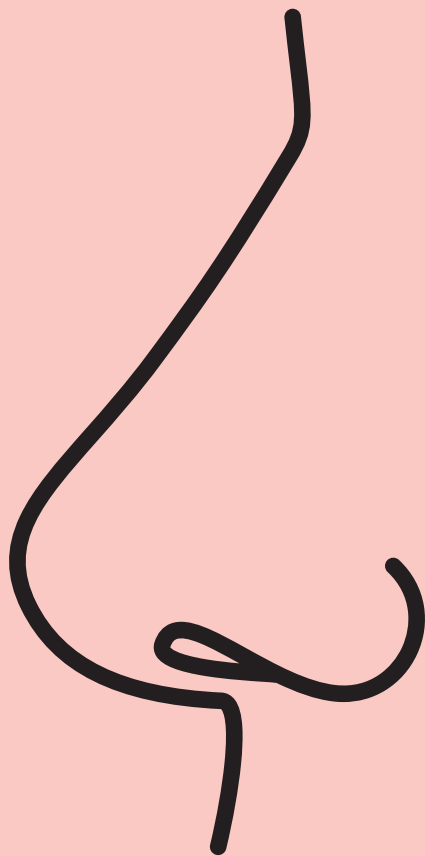


Eva Heuberger Iris Stappen  
Regula Rudolf von Rohr

Met praktische  
informatie  
over etherische  
oliën en  
aromatherapie



De

**NEUS**

Het orgaan dat veel meer invloed heeft  
op onze gezondheid dan we denken

Eva Heuberger, Iris Stappen &  
Regula Rudolf von Rohr

# De neus

Het orgaan dat veel meer invloed heeft  
op onze gezondheid dan we denken



AnkhHermes

## INHOUD

Persoonlijk voorwoord | 7

Hoofdstuk 1 – Wat de neus allemaal kan

De menselijke reukzin | 11

Geurstoffen en geuren: van chemisch molecuul tot indruk op zintuigen | 17

De ‘tastzin’ in de neus | 19

De geurzenuwen – met maar één overstap van de neus naar de hersenen | 20

De weg van geuren, van de neus naar de hogere hersencentra | 24

De neus op de teststand | 32

Als de reukzin beschadigd is | 40

Ruiken vrouwen anders dan mannen? 42

De reukzin veroudert | 47

Invloed van roken op de reukzin | 52

Het orgaan van Jacobsen – het raadselachtige zintuig | 53

## Hoofdstuk 2 – Het verband tussen ruiken en voelen

- Emoties, gevoelens, stemmingen en het vermogen van geuren | 71
- Overeenkomsten tussen voelen en ruiken | 85
- Angsten en depressies | 87
- De uitwerking van angsten en depressies op de hersenen | 97
- Bij angsten en depressies verandert ook het reukvermogen | 114
- De rol van geuren bij het ontstaan van angsten en depressies | 127

## Hoofdstuk 3 – Fijne effecten

- Geurstoffen beïnvloeden gevoelens | 139
- Ondersteuning met geuren bij angsten en depressies | 161
- Etherische oliën in de dagelijkse psychiatrie | 168
- Het Basler-model | 171
- Wat je zelf kunt doen | 186
- Toepassing door leken | 186
- Toepassingen | 192
- Voorbeelden uit de praktijk | 203
- Overzicht | 215

## Addenda

- Dankwoord | 221
- Overzicht van de in de tekst genoemde etherische oliën en hun botanische namen | 223
- Aanbevolen literatuur voor zelfbehandeling | 227
- Opmerkingen | 229
- Bronvermelding | 233
- Register | 249

## PERSOONLIJK VOORWOORD

Als kind rook ik al aan alles wat me voor de neus kwam. Als tiener verzamelde ik kleine parfumflesjes, die ik netjes in een aantal letterbakken zette en keurig aan de wand hing – geuren waren een passie van me.

Later, tijdens mijn farmaciestudie, interesseerde ik me vooral voor geneeskrachtige planten met hun pittige, maar ook aangename geur. In die tijd had ik een ontmoeting die grote gevolgen zou hebben: op een avond ging ik in Wenen met een taxi naar huis en raakte met de chauffeur in gesprek. Hij vertelde dat hij een aantal jaren daarvoor zwaar verkouden was geweest en daardoor zijn reukvermogen had verloren. Sindsdien had hij veel minder plezier in zijn leven. Alle gerechten leken smaakloos en daarom had hij geen zin meer in eten. Het ergst vond hij echter dat hij zijn eigen geur niet meer kon onderscheiden, daarom was hij bang dat mensen in zijn omgeving zouden vinden dat hij onaangenaam rook. Hij had zich steeds verder uit zijn vriendenkring teruggetrokken, en daar was hij heel verdrietig om. Ik ben ervan overtuigd dat deze ontmoeting een grote invloed heeft gehad op mijn beslissing om me als wetenschapper bezig te houden met de reukzin en het effect van geuren op de mens.

Een tijdje daarna leerde ik Iris Stappen kennen. Haar interesse voor geuren had zich ontwikkeld toen ze tijdens haar studie farmacie verschillende geurbouwstoffen uit etherische sandelhoutolie reproduceerde. De veranderingen in de chemische structuur die daarbij ontstonden, veroorzaakten in meerdere of mindere mate uitgesproken veranderingen in de geur, wat haar enorm fascineerde. Ze hield zich aan de universiteit van Wenen jarenlang bezig met de synthese en de relatie tussen structuur en geur van geurstofmoleculen. Aangespoord door een onderzoeksperiode in het buitenland, verlegde Iris het zwaartepunt van haar werk van de chemie van geurstoffen naar de invloed ervan op de mens, en dus werkten we een paar jaar samen aan de universiteit van Wenen.

Pas veel later kwam ik op het idee om onderzoek te doen naar het verband tussen de geurzin en angststoornissen. Het verband tussen ruiken en voelen ligt voor de hand, als je de beide systemen vanuit een neurowetenschappelijk standpunt bekijkt. Tegen deze achtergrond is ook dit boek ontstaan. Toen ik Iris vroeg of ze zin had om daar samen met mij aan te werken, was ze meteen enthousiast.

Regula Rudolf von Rohr had, net als heel veel kinderen in die tijd, een geurlamp in huis, die jarenlang intensief gebruikt werd. Na de geboorte van haar eerste kind begon ze zich serieus bezig te houden met het gebruik van etherische oliën binnen het gezin. Wat voor haar de allesbeslissende doorslag gaf, was de beschrijving in een studieboek van de psychische werking van haar lievelingsgeur die precies bij haar toenmalige situatie paste. Vanaf die tijd was het duidelijk voor haar dat etherische oliën werken. Toen ze een aantal jaren intensief met etherische oliën bezig was geweest deed ze, aangemoedigd door haar afdelingsmanager, haar eerste ervaringen op met het gebruik van geuren in de psychiatrie. Dat was het begin van het gebruik van aromatherapie en -verzorging met behulp van geuren in de universitaire psychiatrische klinieken van Bazel, en de basis van haar verdere beroepsmatige ontwikkeling als aromatherapeute. Samen met andere

pioniers in de psychiatrie richtte ze de vereniging 'Psycharoma – Vakgroep voor etherische oliën in de psychiatrie' op, om de wisselwerking en verdere ontwikkeling op dit speciale vlak te bevorderen.

Ik las voor het eerst over Regula in een artikel in het vakblad FORUM van de vereniging 'Forum Essenzia e.V.'. Ik was zo onder de indruk van de manier waarop ze haar werk in Bazel beschreef, dat ik meteen wist: zij is de vrouw om in te schakelen voor de praktische aspecten van aromatherapie bij mensen met psychische stoornissen! Gelukkig hoefde ik niet lang op haar in te praten om mee te doen. In Iris Stappen en Regula Rudolf von Rohr heb ik twee geestverwanten gevonden die mijn eigen inzichten enerzijds uit wetenschappelijk oogpunt en anderzijds uit praktische ervaring in de psychiatrie uitstekend aanvullen en verrijken.

Op de volgende bladzijden laten we je nader kennismaken met de reukzin, ons oudste zintuig. We lichten de rol ervan bij het ontstaan van psychische stoornissen toe en bespreken hoe geuren kunnen worden ingezet voor de diagnostiek en therapeutische behandeling van deze stoornissen. Maar we willen vooral laten zien hoe je geuren, en met name etherische oliën, zelf kunt gebruiken om je psychische welzijn te bevorderen. We nodigen je hierbij van harte uit om met ons in de wereld van ruiken en voelen te duiken.

*Eva Heuberger*

# HOOFDSTUK 1 – WAT DE NEUS ALLEMAAL KAN

## DE MENSELIJKE REUKZIN

In ieder biologieboek staat dat in vergelijking met andere soorten onze menselijke reukzin niet erg ontwikkeld is; hij speelt in ons leven nog maar een heel kleine rol. Maar klopt het wel? Biologisch gezien hoort de mens inderdaad bij de soorten die betrekkelijk slecht kunnen ruiken. En het klopt dat de oppervlakte van het reukepitheel in onze neus veel kleiner is dan bijvoorbeeld dat van een hond. Toch hebben wetenschappers<sup>1</sup> in de afgelopen tien jaar zoveel verbazingwekkende dingen over onze reukzin ontdekt, dat de bewering dat onze reukzin rudimentair zou zijn en min of meer nutteloos, langzamerhand herzien moet worden.

Ons olfactorisch systeem is uniek en aanzienlijk beter dan de reputatie ervan, aldus Matthias Laska, zoöloog aan de universiteit van Linköping in Zweden. Het is maar net welk aspect van de reukzin je bekijkt. Als je de menselijke reukgevoeligheid voor de geurstof amylacetaat vergelijkt met die van honden, ratten of muizen, zul je verrassend genoeg ontdekken dat mensen deze geur al bij een veel lagere concentratie kunnen waarnemen dan de genoemde dieren. Van de



onderzochte dieren zijn alleen slingerapen en doodskopaapjes ongeveer net zo gevoelig. Natuurlijk geldt dat niet voor alle geuren. Amyl-acetaat ruikt naar rijpe bananen, een levensmiddel dat helemaal bovenaan de menulijst van de primaten staat. Daarom zijn mensen, net als apen, zo goed in het opspeuren ervan.

Maar we hebben ook een neus voor andere geuren. Zo kunnen we goed herkennen of levensmiddelen bedorven of nog eetbaar zijn, of er in de buurt brand is en of er giftige gassen in de lucht hangen. We kunnen ons met behulp van onze reukzin oriënteren en ons herinneren wat we geleerd en beleefd hebben. Een moeder herkent haar baby aan de geur, en de baby herkent op dezelfde manier de tepels van de moeder. Baby's kunnen aan de hand van de geur zelfs 'hun' moedermelk van die van een vreemde moeder onderscheiden.

En nu we het toch over onderscheiden hebben: tot voor kort gingen we ervan uit dat de mens maar 10.000 geuren van elkaar kan onderscheiden, maar maar volgens de nieuwste wetenschappelijke inzichten zijn het er waarschijnlijk eerder een miljard. En dit aantal is volgens Andreas Keller en zijn team van de Rockefeller-universiteit in New York, die deze berekeningen hebben gemaakt, eigenlijk nog een conservatieve schatting. Je ziet: we doen het eigenlijk helemaal niet zo slecht als het op ruiken aankomt!

We willen je in dit boek laten zien hoe ruiken je dagelijks leven beïnvloedt, wat je allemaal met je neus doet, maar ook wat het betekent als hij dienst weigert. Bovendien willen we schetsen hoe de reukzin is opgebouwd en hoe onze neus eigenlijk zoveel verschillende geuren kan herkennen en onderscheiden.

## Waarom hebben we eigenlijk een reukzin?

Natuurlijk vertrouwen we in het dagelijks leven in de eerste plaats op onze ogen en oren. Toch is onze reukzin geen evolutionaire luxe, anders was hij er allang niet meer. Want één ding is zeker: wat alleen

maar energie kost maar geen nut heeft en niet wordt gebruikt, schaft de evolutie meteen af. Kijk maar eens naar lichaamsbehaving: die zijn we voor het grootste deel kwijtgeraakt toen kleding ervoor in de plaats kwam. Hoe groot de betekenis van onze reukzin in de loop van de revolutie was om te overleven en hoe belangrijk het ruiken nog steeds is, is goed terug te zien in diverse spreekwoorden: de neus optrekken, ergens een neus voor hebben, overal je neus in steken, om er maar een paar te noemen.

Ruiken heeft echter wel een andere functie dan zien en horen. Terwijl de laatste twee vooral worden gebruikt om van een afstand iets waar te nemen, is de reukzin, net als de smaakzin of de tastzin, vooral voor dichtbij. Zien en horen informeren ons over iets dat nog ver weg is. Ruiken, proeven en voelen geven ons daarentegen informatie over iets wat heel dichtbij gebeurt. Als we een straat willen oversteken is het dus nuttig naar links en rechts te kijken en te luisteren of er een auto aankomt of niet. Het zou raar zijn als we dat zouden willen ruiken; op het moment dat we de uitlaatgassen van een naderende auto kunnen waarnemen is het waarschijnlijk al te laat.

Uit het feit dat geurinformatie in de regel over korte afstanden wordt getransporteerd blijkt voor welke levensgebieden ze van belang is: voor de opname van voedsel, controle van de hygiëne, seksualiteit en sociale interactie, maar ook voor gevaar waarvoor onmiddellijk handelen nodig is. Denk bijvoorbeeld aan brand: zolang je het vuur alleen hoort knetteren en de vlammen ziet opblazen, heb je nog tijd genoeg om jezelf in veiligheid te brengen. Maar zodra je de brand kunt ruiken, moet je je zo snel mogelijk uit de voeten maken.

We ruiken aan eten om te bepalen of het nog eetbaar is of dat we het beter weg kunnen gooien. Ruiken is overigens ook sterk verbonden met een gevoel van afschuw. Als we iets als bedorven herkennen, is dat meestal ook omdat het een geur afgeeft die we 'om te kotsen' vinden. Dat weerzinwekkende gevoel kan ervoor zorgen dat we gaan braken, om het bedorven – en dus potentieel schadelijke – eten zo snel

mogelijk weer kwijt te raken als het al in onze maag zit. Geuren geven ons ook een aanwijzing of iets wel echt eetbaar is. Bovendien is er een sterk verband tussen de geur, de smaak en de voedingswaarde van eten. Op grond van de leerervaring bij het eten kunnen we vaak iets zeggen over de smaak en het aantal calorieën ervan.

Wist je overigens dat datgene wat wij graag de smaak van eten noemen, eigenlijk de geur ervan is, of beter gezegd een combinatie van smaak en geur? We kunnen maar vijf, misschien zes smaken onderscheiden<sup>2</sup>, maar wel een miljard geuren. Daarom kennen we vermoedelijk ook zoveel verschillende smaken. Geuren bereiken namelijk ons ruikslijmvlies niet alleen door de neus, maar ook door de keelholte. De manier waarop we de geur van een levensmiddel beoordelen, heeft volgens wetenschappers rond Martin L. Kringelbach van de universiteit van Oxford ook iets te maken met hoeveel we al hebben gegeten. Zij lieten proefpersonen beoordelen hoe aangenaam ze de geur van chocolademelk vonden. Daarna mochten ze chocolademelk drinken tot ze genoeg hadden, waarna ze de geur weer moesten beoordelen. Uit dit experiment kwam naar voren dat de proefpersonen de geur minder aangenaam vonden wanneer ze vol waren. Dat betekent dus, dat de beloningswaarde van de chocolademelk minder wordt en daardoor ook de motivatie om er meer van te consumeren. Op die manier beperkt de reukzin op een natuurlijke manier de opname van voedsel.

## Is de voorliefde voor bepaalde geuren aangeboren of aangeleerd?

Er is nog een andere categorie geuren die vaak gevoelens van afschuw opwekt, namelijk alle geuren die met uitwerpselen, braaksel en bederf te maken hebben. Hoewel de aversie tegen dergelijke geuren ogenschijnlijk universeel en cultuur overstijgend is, is ze toch niet aangeboren. We hebben echter geleerd dat dit soort geuren wijzen op

bacteriën die een gevaar voor onze gezondheid kunnen vormen. Dat het daarbij niet om overgeërfde voorkeuren gaat, blijkt wel uit de reacties van kleine kinderen op zulke geuren en de bronnen daarvan: zij gaan er relatief minder krampachtig mee om.

Er zijn echter ook geuren waar we allemaal dol op zijn, bijvoorbeeld vanille. Is deze voorliefde dan aangeboren? Je zou het kunnen denken als je het gedrag onderzoekt van zuigelingen van een paar dagen oud. Aan hun gezichtsuitdrukking en bewegingen kun je aflezen dat ze de geur van vanille heerlijk vinden, zelfs onafhankelijk van de cultuur waaruit ze komen.

We moeten echter voorzichtig zijn met de conclusie dat het een aangeboren reactie is. In het geval van vanille hebben onderzoekers ontdekt dat het uit de voeding stammende vanillearoma niet alleen in de moedermelk zit – waar de baby's het met het aangename gevoel van voldoening associëren – maar zelfs al in het vruchtwater kan worden gevonden. Op die manier bepaalt het waarschijnlijk al voor de geboorte de geurvoorliefde van zuigelingen.

## Geuren als indicatoren voor hygiëne en meer

Als je wilt bepalen of je een al gedragen maar schijnbaar onberispelijk T-shirt nog een keer kunt dragen of het beter in de was kunt doen, ruik je er vast aan. Ook als je je tegen je partner aan vlijt en een sterke lichaamsgeur ruikt, ligt het voor de hand dat je zegt dat hij of zij nodig weer eens moet douchen. We zetten onze reukzin dus in voor controle van onze eigen hygiëne, maar ook van die van anderen. Maar juist de geuren die we uitscheiden zijn van een bijzondere soort, zoals we verderop in dit hoofdstuk nog uitgebreid zullen uitleggen. Aan de ene kant vinden we deze geuren onaangenaam, vooral wanneer ze van vreemden komen. Aan de andere kant kunnen ze afhankelijk van de situatie ook heel opwindend zijn. We kunnen aan de geur aflezen of het om een vreemde gaat of om familie, van welk geslacht en hoe oud.

Veel zoogdieren besnuffelen elkaar om meer over elkaar te weten te komen als ze elkaar tegenkomen, maar dat is bij ons mensen – en zeker op onze breedtegraad – toch onbetamelijk. Daarom hebben we het handen schudden ook uitgevonden; dat beweren in elk geval Israëlische wetenschappers van het Weizmann-instituut voor wetenschap in Rehovot. De groep onderzoekers rond Idan Frumin en Noam Sobel filmde mensen nadat ze een vreemde de hand hadden geschud. Het bleek dat deze personen hun neus of de huid daaromheen vaker met de handen aanraakten. De wetenschappers interpreteerden dit als vervanging voor snuffelen, omdat ze ook hadden vastgesteld dat bij het handen schudden lichaamseigen geurstoffen van de ene persoon op de andere worden overgedragen. Aan welke hand na het handen schudden werd geroken – aan die welke de ander had aangeraakt of aan de andere – hing af van het geslacht van de ander. Als het iemand van hetzelfde geslacht was, werd vaker aan de gegeven hand geroken. Als het echter iemand van het andere geslacht was, werd vaker aan de andere hand gesnuffeld. Wat precies het verband is tussen dit gedrag en het geslacht van de betrokken personen moet nog verder worden onderzocht, aldus de auteurs van dit onderzoek.

De wetenschap kan op dit moment nog steeds niet tot in detail verklaren waarvoor bepaald gedrag dat met het ruiken in verband staat, dient. Ook is men het er nog niet over eens of dergelijk gedrag eerder aangeboren of aangeleerd is. Wat we echter wel uit de bestaande inzichten kunnen opmaken, is dat de reukzin beslist geen nutteloos overblijfsel uit ons verleden is. Integendeel, het is een uiterst nauwkeurig instrument, dat we actief gebruiken om onze omgeving te onderzoeken.

Ook over het ruikproces zelf hebben wetenschappers in de afgelopen tien jaar al heel veel ontdekt. Daarom willen we hierna bekijken hoe de informatie die een geurstofpartikel, een molecuul, bevat in een reukwaarneming, ‘vertaald’ wordt.

## GEURSTOFFEN EN GEUREN: VAN CHEMISCH MOLECUUL TOT INDRUK OP DE ZINTUIGEN

Zoals we al eerder schreven, werd de mens lange tijd als ‘microsmatisch’ beschouwd, en dus zouden smaak- en reukzin een ondergeschikte rol spelen. Het zicht en het gehoor leken veel belangrijker, bijvoorbeeld voor het verzamelen van informatie uit de wereld om ons heen. Aan de andere kant werden – en worden – sinds de Oudheid geuren door ons ingezet in het dagelijks leven. Bijvoorbeeld in het kader van religieuze rituelen, maar ook om onze eigen geur te maskeren. Om duidelijkheid over deze contradictie te krijgen begonnen wetenschappers halverwege de twintigste eeuw de reukzin nader te onderzoeken.

Het bleek echter een groot probleem om de overeenkomstige anatomisch-psychologische structuur voor de reukprikkel te vinden. De hoofdkleuren (rood, blauw, geel) en de – oorspronkelijke – vier smaken (zoet, zout, bitter, zuur) en het functioneren van het gezichtsvermogen en de smaakzin waren al tientallen jaren bekend, maar er ontbrak iets essentieels om de reukzin te kunnen begrijpen: de zogenaamde ‘missing link’ tussen het geurstofmolecuul en het reuksysteem. In 1991 ontdekten neuropsycholoog Linda Buck en medicus Richard Axel van de universiteit van Columbia de familie van de reukreceptorgenen. Daarmee lukte het de geurwetenschappers eindelijk om de reukzin beter te begrijpen. Uitgaande van deze ontdekking kon het gecompliceerde systeem in kleinere onderdelen worden gesplitst en de verschillende functies ervan worden opgehelderd. De beide wetenschappers kregen in 2004 de Nobelprijs voor fysiologie en medicijnen voor hun onschatbare bijdrage. ‘*A Nobel for Smell*’ noemden David Julius en Lawrence C. Katz, twee wereldberoemde Amerikaanse zintuigfysiologen, het artikel naar aanleiding van de prijsuitreiking heel treffend.

Hoe functioneert de reukzin nu eigenlijk? Hoe kan het dat zij niet

alleen ongelooflijke differentiatiemogelijkheden kent, maar ook een verbazingwekkende gevoeligheid heeft voor bepaalde vluchtige verbindingen en daarin zelfs menig elektronisch apparaat overtreft? Om te beginnen moet er zo'n vluchtige verbinding, een geurstofmolecuul, in de lucht zitten. Deze wordt ingeademd en komt zo bij de reukreceptoren in het achterste deel van de neusholte terecht. De reukreceptoren zitten in de reuklijmhuide tussen een dunne, waterige slijmlaag. Bovendien hebben ze een hydrofobe bindingsplek, met een waterafstotende structuur, waaraan het geurstofmolecuul zich 'vastkoppelt'. Daarom moet een geurstofmolecuul aan de ene kant hydrofoob zijn, maar aan de andere kant ook een hydrofiel deel hebben om door het waterige slijm tot de receptoren te kunnen doordringen.

Hoe de structuur van zo'n molecuul echter uiteindelijk verband houdt met zijn geur is nog een groot raadsel. We weten nog altijd maar weinig over de essentiële kenmerken van de moleculen, en het is ook voor een parfumeur of een wetenschapper tot op heden onmogelijk de geur van een nieuw, onbekend geurmolecuul te voorspellen. Er zijn in principe wel een paar structuren bekend die verantwoordelijk zijn voor bepaalde geuren, zoals zwavelverbindingen die naar bedorven eieren ruiken, of aminen – bepaalde stikstofverbindingen die 'naar vis ruiken' – en esters met hun fruitige geur. In de optica kun je de golflengte van een kleur rechtstreeks indelen bij een kleur en in de akoestiek de frequentie bij een klank, maar bij het ruiken is er geen direct verband tussen een molecuul en zijn geur. Verbindingen met een gelijksoortige structuur kunnen heel verschillend ruiken, terwijl allerlei geurstoffen met een verschillende molecuulstructuur weer een zeer vergelijkbare geur geven. De werkgroep van Gerhard Buchbauer op het departement voor farmaceutische chemie van de universiteit van Wenen synthetiseerde na jarenlang werk een groot aantal geurstoffen uit etherische vetiver- en vooral sandelhoutolie, die kleine veranderingen in de molecuulstructuur lieten zien, om bij te dragen aan het begrip van de relatie tussen structuur en reuk. Tot overmaat van

ramp komen de meeste geuren ook niet als enkele substanties voor, maar als een complex mengsel van verschillende geurstofmoleculen, wat het nog moeilijker maakt dit verband te verklaren.

Laten we na dit korte uitstapje naar de chemie van geurstoffen terugkeren naar het thema. Bij zoogdieren bestaat het reuksysteem, of olfactorisch systeem, uit meerdere subeenheden: het trigeminaal systeem, het eigenlijke olfactorisch systeem en het vomeronasale systeem. Daarnaast is er nog een aantal andere systemen die echter nog niet voldoende gekarakteriseerd zijn en bij de mens waarschijnlijk geen grote rol spelen.

## DE 'TASTZIN' IN DE NEUS

De *nervus trigeminus* of drielingzenuw, de vijfde hersenzenuw, bestaat uit vrij in de neusslijmhuud liggende zenuwuiteinden en brengt gevoelens van warmte, kou, pijn, druk en irritatie over. Het is dus geen reukzenuw, maar hij draagt wel voor een belangrijk deel bij aan de karakterisering van een geur. Het koelende effect van menthol uit pepermunt, dat in hoge concentratie overigens overgaat in een gevoel van hitte, is een klassiek voorbeeld van een sterk op de trigeminus (trigeminaal) werkende geurstof. Deze zenuw stuurt het hele gezicht aan en vormt dus een rechtstreekse verbinding tussen scherpe geuren en tranende ogen. Als hij te sterk wordt geprikkeld, wordt een verdedigingsreflex in werking gezet. Als we bijvoorbeeld te dicht met onze neus op een zuur, zoals azijn, zitten, trekken we reflexmatig ons hoofd terug. Deze zenuw heeft ook te maken met de toestand van wakker zijn. In de tijd waarin voorname dames hun bovenlichaam in strakke korsetten regen en dus regelmatig flauwvielen, hadden ze altijd een flesje 'reukzout' bij zich. Dat waren meestal ammoniumzouten, die er door hun bijtende geur voor zorgden dat ze snel weer bij waren als ze het onder hun neus kregen.