

Eén artikel over geur en reuk is mij altijd bijgebleven, door de heldere observaties en de persoonlijke en openhartige ontboezemingen van de schrijver, de microbioloog (bacterioloog) professor Frits Dekking (†).

Arts en samenleving

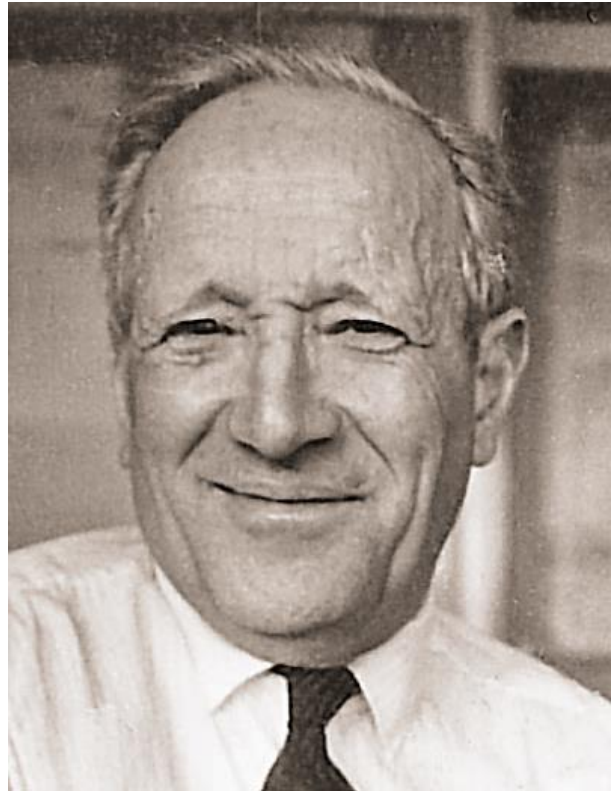
## *Geur en reuk*

F.DEKKING medisch microbioloog

'Wie lange währt der Duft der Mandarinenfrucht bei einem  
Weibe, Die sie in ihrer Achselhöhle trägt?  
Wie lange blüht im Sonnenschein der Schnee?'

Li Tai Pe (702-763), vert. Klaband

*Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde 1986;  
13°, nr 19, blz 876 (hier blz 1 t/m 4)*



Wanneer bij sommige, zogenaamd primitieve volken, vrienden en onbekenden elkaar begroeten, wrijven zij met de neuzen tegen elkaar, waaruit blijkt hoe belangrijk zij dit orgaan vinden voor het intermenselijk contact. In beschaafde samenlevingen lijkt dit inzicht verloren te zijn gegaan.

Zelf heb ik dit in mijn studententijd door twee belangrijke gebeurtenissen opnieuw verworven. De eerste betreft een medestudent, een aardige, geestige man, met wie ik af en toe bijzonder veel plezier had. Maar niet vaker dan af en toe; op een voor mij onbegrijpelijke manier kon ik toch niet echt goed met hem overweg. Tot ik op een warme zomeravond op het balkon van de bioscoop De Uitkijk achter hem zat en daar merkte dat hij een voor mij ondraaglijke geur verspreidde, zodat ik ergens anders moest gaan zitten, en mij realiseerde dat ik de man dus feitelijk niet luchten kon. Diezelfde avond had ik een bijeenkomst met twee andere studenten om een plan te bespreken waar wij al vrij lang mee bezig waren en nog lang mee bezig zouden zijn. Ik heb ook aan hen beiden geroken; hun geur was aangenaam: zij zijn nog altijd twee van mijn beste vrienden. De tweede ervaring was veel dramatischer. Ik was al enkele jaren zeer verliefd op een wat oudere, buitengewoon aantrekkelijke studente die ik af en toe bewonderend ontmoette, maar zij bleef een ver verlangen, want ze leefde samen met een journalist. Op een avond trof ik haar somber en alleen in een kroeg, haar partner had haar verlaten, en zij liet zich graag door mij wat opvrolijken. Toen ik die avond met haar mee naar huis ging, stond ik een uur later weer op straat; een verlangen van jaren was volstrekt verdwenen: ook zij had een voor mij onverdraaglijke geur.

Ik probeerde wat literatuur te vinden over dit zo essentiële onderwerp, maar ik kon niets vinden, vooral ook omdat er in die tijd (de dertiger jaren) nauwelijks over gepubliceerd werd. In de paar handboeken der fysiologie die ik raadpleegde, werden telkens honderden bladzijden gewijd aan het gezicht, het gehoor, het gevoel en vijf of zes aan de reuk. Langzamerhand begreep ik dat zoiets belangrijks als mensengeur en ruiken aan hen een taboe-onderwerp was, want honden ruiken (aan elkaars achterste), maar mensen zijn daarboven verheven, sterker nog, zij hebben officieel een zeer slecht, en dus onbruikbaar reukvermogen. Ik heb mij daar altijd weinig van aangetrokken en bijvoorbeeld later bij het aannemen van personeel altijd zorgvuldig aan ze gesnuffeld: wie niet goed rook werd niet aangenomen, want mensen waar je dag in dag uit mee om moet gaan, moeten liefst aange-

naam, en op zijn minst verdraaglijk geuren.

De laatste tijd worden steeds meer onderzoekers op dit terrein zich ervan bewust dat het menselijk reukvermogen helemaal niet zo slecht is, en dat er zelfs mensen bestaan die honden daarin kunnen overtreffen. De officiële lijkensnuffelaars in de puinhopen van Rotterdam in 1940 zijn daar een goed voorbeeld van. Onder andere van psychoanalytische kant is er op gewezen dat kleine kinderen een voortreffelijk reukvermogen hebben, en de geur van poep en pis allerm minst onaangenaam vinden. In de loop van de opvoeding moet men zich aanwennen deze excreta, en dus ook hun geur, vies te vinden. Dat dit alleen maar een aanwensel is, en dat onbewust de kinderlijke waarderings blijven bestaan, blijkt onder andere uit het feit dat enkele veel gebruikte basisgrondstoffen van de parfumindustrie een onmiskenbaar fecale geur blijken te hebben. Zelf heb ik mijn reukvermogen nooit verworpen en ook bewust geprobeerd het enigszins te ontwikkelen.

Pas tientallen jaren later heb ik ontdekt dat er al lang geleden fundamentele, maar moeilijk te vinden publicaties over dit onderwerp bestonden. De oudste, en voor die tijd een van de grondigste en meest weldoordachte publicaties (in voortreffelijk zakelijk Duits geschreven) is van Gustav Jaeger uit 1876.<sup>1</sup> Deze directeur van de Weense dierentuin wijst op de belangrijke biologische betekenis, ook voor de mens, van soortspecifieke, en individuele geuren die ook een duidelijke seksuele en affectieve betekenis hebben. Deze diepgaande beschouwingen zouden als zij honderd jaar later in het Engels gepubliceerd waren, nog altijd een moderne, zij het minder gewaagde, indruk kunnen maken. Havelock Ellis besteedt in 1905 veel aandacht aan de 'human olfactosexual behaviour'.<sup>2</sup>

Pas kort geleden wees iemand mij er op, dat in het *Nederlandsch Leerboek der Physiologie* van Van Rijnberk uitgebreid aandacht aan geur en reuk wordt besteed. En inderdaad, het door hemzelf geschreven hoofdstuk over de reuk beslaat bijna tachtig bladzijden, in lengte alleen overtroffen door dat over het gezichtszintuig van honderd bladzijden. Maar uit zijn zeer lezenswaardige beschouwingen citeer ik twee zinnen. Hij schrijft: 'Dat neemt niet weg dat de reukprikkel onbewust een grooten invloed op ons uitoefenen. Vooral in de omgang van mens tot mens en in het bijzonder in de verhouding der beide kunnen hebben de reukgebaarwordingen, hoezeer miskend, een zeer grooten invloed', en 'Dit onderwerp ligt natuurlijk buiten het bestek van een leerboek der fysiologie.'

Alleen in de literatuur werd nogal wat aandacht aan de reuk geschonken, zo door Tolstoi, Baudelaire en Zola. Merkwaardig is dat Stendhal, die toch een heel speciaal boek aan de liefde wijdde, daar geen woord aan besteedt. Huysmans beschrijft in 1880 in zijn *Croquis Parisiens* de kenmerkende verschillen in geuren van brunettes, zwarte, rode en blonde vrouwen met vele persoonlijke details. Bij Proust komen veel aan geuren gebonden herinneringen ter sprake. Hij beschrijft heel duidelijk hoe een bepaalde geur een bijbehorende herinnering, soms van tientallen jaren geleden, weet op te roepen, en ik geloof dat dit een algemeen voorkomend verschijnsel is. Ongewoner is, dat men een vroeger meegemaakte situatie door uiterlijke omstandigheden opnieuw beleeft, en zich daarbij een vroegere geur herinnert. Nog merkwaardiger op het gebied van geur beleven is het feit dat er enkele mensen bestaan die zich bij een visuele droom ook nog een geur kunnen dromen.

Tot 1959 waren er voornamelijk subjectief getinte theoretische beschouwingen, ontvangen met zoveel ongeloof en afkeer, dat bijvoorbeeld Jaeger spottenderwijs *Der Seelenriecher* genoemd werd. Dat is sindsdien fundamenteel veranderd, toen de Duitse biochemicus Butenandt - die in 1939 de Nobelprijs had gekregen voor zijn onderzoeken over de hormonen oestron, androsteron en progesteron - zijn aandacht ging richten op zogenaamde exohormonen, d.w.z. stoffen afgescheiden door het ene individu die via de lucht of contact met excreta een ontvanger daarvan konden beïnvloeden. Met onbegrijpelijk geduld heeft hij in de loop van twintig jaren uit achterlijkliertjes van 250.000 vrouwelijke zijderupsen in een uiteindelijke hoeveelheid van enkele milligrammen een lokstof geïsoleerd die in minimale concentraties (enkele moleculen!) mannetjeszijderupsen in begerige opwinding kon brengen. Zijn publicatie over deze substantie veroorzaakte in de biologische en biochemische onderzoekerswereld een bijna even grote opwinding als zijn substantie onder de mannetjeszijderupsen, en de belangstelling is sindsdien alleen nog maar toegenomen.

Deze term exohormon is overigens afkomstig van Bethe die de gedachten van Jaeger nog verder uitbreidde, en er onder andere op wees, dat zeer goed een niet-overeenstemmen van persoonlijke geur bij echtelieden tot ernstige huwelijksmoeilijkheden zou kunnen leiden.<sup>4</sup> Al na enkele jaren werd deze naamgeving veranderd in feromonen, waarmee sindsdien alle biologisch actieve geurstoffen worden aangeduid.<sup>5-7</sup> Met moderne biochemische methoden kan men deze nu uit aanzienlijk minder insecten (tien tot honderd) en in aanzienlijk korter tijd (plusminus een jaar) herkenbaar isoleren en synthetisch bereiden. Aanvankelijk was dit onderzoek geheel op insecten gericht, en in Nederland werd baanbrekend werk op dit terrein verricht onder andere door Ritter die bij TNO in Delft werkte,<sup>8</sup>

en verder in Wageningen en verschillende andere universiteitssteden. Al spoedig bleken er nog vele andere feromonen te zijn, zoals de geurstof die bij mieren het spoor aangeeft waardoor de gehele populatie hetzelfde traject volgt - waarin overigens op een geheimzinnige wijze ook nog de richting verwerkt is -, een agressieferomon, een angstferomon, en nog vele andere. Deze stoffen hebben een biologische bestrijdingstoepassing gevonden, zo heeft men de spoorstof van faraomieren onder andere gebruikt om de werksters naar giftig voedsel te leiden, dat zij daarna met dodelijke gevolgen aan de koningin aanboden. Overigens, met enkele milligrammen van deze spoorstof laat zich een nog altijd voor mieren ruikbaar spoor rondom de aarde aanleggen.

Seksgeurstoffen van insecten werken vaak nog opwindend op afstanden van enkele tientallen kilometers. Al spoedig kon men hetzelfde soort stoffen aantonen bij muizen en ratten, konijnen, apen, koeien en varkens, maar ook bij hagedissen en bij vissen, met soms opmerkelijke resultaten. Een zalm, die uit de Saragossazee terugkeert naar haar moederland Canada en daar om eieren te leggen haar eigen rivier - hoe weet men niet weer terugvindt, komt in ieder geval in haar eigen specifieke zij-arm waar zij geboren werd terug dank zij de geur van deze aftakking. Ook vissen blijken angst- en alarmferomonen te hebben die soortgenoten afschrikken. De feromonen kunnen overigens zeer soortspecifiek zijn, zodat een lok-feromon voor de Duitse kakkerlak onwerkzaam is tegenover zijn Amerikaanse soortgenoten.

Vooraf bij muizen is zeer uitgebreid feromonenonderzoek gedaan, waarbij al spoedig blijkt dat deze geurstoffen, die voornamelijk in de urine aanwezig zijn, van essentiële betekenis zijn voor hun sociaal gedrag, ook, en vooral, op seksueel gebied. De individueel verschillende geuren blijken onveranderlijk te zijn, en genetisch bepaald, gekoppeld aan de genen van het major histocompatibility complex, dat bij de muis het H-2-systeem genoemd wordt.

Bij de mens bestaat een dergelijk, nog veel gecompliceerder, genetisch systeem dat als HLA wordt aangeduid,<sup>9</sup> en waaraan naar mijn overtuiging ook de menselijke specifieke persoonlijke geuren gekoppeld zijn. Tot mijn spijt is het niet goed mogelijk dit te onderzoeken. Ik had een drietal echtparen op het oog, die alle drie al minstens veertig jaar getrouwd zijn, ondanks grote karaktersverschillen tussen man en vrouw. In mijn theorie zou de geur de verbindende factor moeten zijn en mocht men dus grote HLA-overeenkomsten verwachten. Een onderzoek van een bloedmonster kost echter helaas omstreeks vijfhonderd gulden.

Pas de laatste tien jaren komt het onderzoek op het gebied van humane feromonen langzaam los, misschien aangemoedigd door het artikel van Alex Comfort uit 1971.<sup>12</sup> Nadat allang bekend was dat seksuele geuren van vrouwen een opwindende werking kunnen hebben op bepaalde mannetjesdieren, bleek dat ook het seksferomon van mannetjesvarkens als aangenaam wordt beoordeeld door vele vrouwen. Al spoedig werd een verwante stof, androgynon, in mannenexcreta gevonden, en hiervan maakte, natuurlijk, de parfumindustrie zich meester, zodat nu reeds verscheidene aftershaves met androgynon verkrijgbaar zijn. Overigens was hier een opmerkelijk experiment aan voorafgegaan. Voor een station in New York bevonden zich acht telefooncellen. Vier hiervan werden met androgynon besproeid, en al spoedig bleek dat bij vrouwen voor deze vier cellen een bijna pathologische voorkeur bestond, zo sterk dat daar zelfs in de rij voor gewacht werd ook als de vier andere cellen ongebruikt waren. Mannen hadden een afkeer van deze cellen omdat ze stonken, vrouwen argumenteerden hun voorkeur met een veel betere werking van de telefoontoestellen. Een vergelijkbare proef werd gedaan met de selectie van nylon kousen waarvan een deel wel en een deel niet geparfumeerd was. Hoewel de twee groepen overigens identiek waren, werd als argument voor de voorkeur altijd een evident betere kwaliteit genoemd.

Overigens worden al duizenden jaren (Egyptenaren, Joden, Romeinen) genitale substanties van dierlijke herkomst zoals muskus en enkele andere als basis voor parfums gebruikt, waarbij dan een tien- tot veertigtal toevoegingen het karakter van zo'n parfum bepalen. Zonder twijfel waren daar ook stoffen bij die aan menselijke vaginale afscheidingen doen denken, die nu zeker ook hun weg naar de chemische industrie gevonden hebben. Maar hoewel de geurstofindustrie een belangrijk deel van haar inkomsten uit parfumproductie kan halen, zijn van minstens evenveel belang de geurstoffen die worden toegevoegd aan zepen en wasmiddelen, gebaseerd op zorgvuldig marktonderzoek wat geurvoorkeuren betreft. Een deel van de omzet wordt ook gevormd door kunstgeuren zoals die van leer om op plastics te spuiten, een geur van versgebakken brood om zogenaamd warme bakkerswinkels mee te besproeien, en een Rolls-Royce-geur om op Volkswagens toe te passen. Veel van het fundamentele onderzoek van de chemische industrie is uit de aard der zaak geheim, maar wie zich in de toepassingsmogelijkheden verdiept, houdt zijn hart vast wat betreft de onvermoede manipulaties die hier nog een gevolg van kunnen zijn.

Wie vroeger een artikel over geur zocht, kon daar moeilijk iets over vinden. Zo vindt men in het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde bijvoorbeeld in de periode 1932-1940 drie artikelen erover, in 1941-1950 een, in

1951-1960 zes, in 1961-1970 drie, in 1971-1975 geen en in 1976-1980 een. Maar toch verschijnen er de laatste tientallen jaren vrijwel geen wetenschappelijke tijdschriften voor fysiologie, psychologie of biologie of er staan minstens een, soms twee of drie artikelen over geur en reukvermogen in. Kort geleden verscheen een uitgebreide publicatie over reuk- en smaakvermogen en de invloed die ziekten daarop kunnen hebben, met niet minder dan 151 literatuurverwijzingen.<sup>13</sup>

Dit is misschien de plaats om er op te wijzen dat in de tijd toen de verschillende infectieuze kinderziekten nog voorkwamen, vele ervaren huisartsen en kinderartsen door het ruiken aan de patiënt en soms al bij het binnengaan van de huisdeur de diagnose konden stellen. Er zijn de laatste tijd nogal wat publicaties over de typische geur van schizofrenen die mede oorzaak zijn van de biochemische belangstelling voor de oorzaak van deze aandoening. Maar er zijn ook boeken over verschenen, zoals van Alain Corbin over rioolgeuren en van Ruth Winter: 'Geuren bepalen uw leven' (oorspronkelijke titel 'The smell book') uit 1976 dat op een vrij aardige manier aan leken alle belangrijke informatie verschaft.<sup>14-15</sup> Maar het meest aantrekkelijk is de roman van Süsskind: 'Das Parfüm'.<sup>16</sup> In voortreffelijk, helder zakelijk Duits dat aan Tucholsky doet denken, wordt op een boeiende en geestige wijze het dramatische bestaan beschreven van een achttiende-eeuwse parfumeur. Bovendien wordt het nog extra boeiend door een uitgebreide, diepgaande en specifieke kennis van zaken op chemisch en sociaal terrein. Daarnaast, en je zou haast zeggen spelenderwijs daardóór blijft het een uitzonderlijk boeiende roman.

Opzettelijk heb ik mij beperkt en geprobeerd dit artikel kort en informatief te houden; mijn voornaamste opzet was, om de lezer te doordringen van het fundamentele belang van geur en reukvermogen in onze dagelijkse omgang. Men zou zich iedere dag moeten oefenen in een beter gebruik van zijn neus, zich troostend met de gedachte dat een meesterparfumeur daar vier tot tien jaar voor nodig heeft. Men zou ook zijn kinderen moeten verbieden om deodoranten te gebruiken met de argumentatie dat ze daarmee hun teeltkeus ongunstig kunnen beïnvloeden. Vroeger werd er in sommige boerendorpen eens per jaar een dansfeest gehouden, waarbij trouwlustige jongemannen hun gepropte zakdoek bij het meisje hunner keuze onder de oksel stopten, om deze aan het einde van de avond die geheel dansend was doorgebracht, kritisch te beruiken: het resultaat hiervan gaf uiteindelijk de doorslag. En zo zal men zich niet meer behoeven te schamen dat sympathieën en antipathieën niet door de rede maar door de neus bepaald worden.

#### LITERATUUR

- <sup>1</sup> Jaeger G. De Bedeutung des Geschmacks und Geruchstoffes. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie 1876; 27: 319-31.
- <sup>2</sup> Havelock Ellis H. Sexual selection in man. New York: Davis, 1905.
- <sup>3</sup> Rijnberk G van. Nederlandsch Leerboek der Physiologie. Deel 6: De Zintuigen. Amsterdam: Swets en Zeitlinger, 1940.
- <sup>4</sup> Bethe A. Yernachlaessigte Hormone. Naturwissenschaften 1932; 20: 177-81.
- <sup>5</sup> Geur en Reuk. Leiden: Cahiers Biowetenschappen en Maatschappij, 1982, vol. 7/4.
- <sup>6</sup> Baaijens N. Signaalstoffen en Feromonen. Aa-reeks nr 1632. Lelystad: Stichting IYIO, 1976.
- <sup>7</sup> WHO. Biologie de la reproduction humaine. Rapport technique nr 280, 1964.
- <sup>8</sup> Ritter FJ, Persoons CJ. Recent development in insect pheromon research in particular in the Netherlands. Neth J Zoology 1975; 25:261-75.
- <sup>9</sup> Engelfriet CP, Loghem JJ van. De Nobelprijs-winnaars geneeskunde 1980. Ned Tijdschr Geneesk 1980; 124: 2132-5.
- <sup>10</sup> Vries RRP de, Rood 11 de. Het HLA-systeem; een functionele benadering. Ned Tijdschr Geneesk 1982; 126: 150-4.
- <sup>11</sup> Giphart MJ. Het major histocompatibility complex van de mens: een moleculaire benadering. Ned Tijdschr Geneesk 1982; 126: 154-61.
- <sup>12</sup> Comfort A. Likelihood of human pheromons. Nature 1971; 230: 432-4.
- <sup>13</sup> Schiffman SS. Taste and smell in disease. N Engl J Med 1983; 308: 1275 en 1337.
- <sup>14</sup> Corbin A. Le miasme et la jonquille. Parijs: Aubier-Montaigne, 1982. Ned. vertaling: Pestdampenbloesemgeur. Nijmegen: Son, 1986.
- <sup>15</sup> Winter R. Geuren bepalen uw leven. Baarn: Meulenhof, 1926. 16 Süsskind P. Das Parfüm. Zürich: Diogenes, 1985.

Aanvaard op 27 januari 1986

Prof.dr.F.Dekking, medisch microbioloog, Keizersgracht 761, IO17 EA Amsterdam.

*Op 2 september 2004 overleed op 91-jarige leeftijd prof.dr. Frits Dekking, emeritus hoogleraar Virologie aan de Universiteit van Amsterdam. Zijn vrienden noemden hem Flap, zijn schrijversnaam was Yvo Pannekoek. Hij was een markante, geestige man met een scherp inzicht en een scherpe tong.*