

Den magiske sans

Dufte eller lugte spiller en stor rolle i dyreverdenen, men også for mennesket er de vigtige, og hvis man, som forfatteren, kan lide vin, er lugtesansen helt uundværlig.

Af Erik Skovenborg

Dufte, aromaer, bouquet'er, lugte, odører, er et fysisk fænomen, som spiller en stor rolle for menneskets lyst til og nydelse af mad, vin og sex – og dermed for vores helbred og velbefindende. Dengang abemennesket tumlede rundt på alle fire, havde evnen til at skelne forskellige lugte en afgørende betydning for evnen til at overleve. Behovet for hjernekapacitet til at oplagre erindringer om truende, farlige lugte såvel som lokkende, positive sansindtryk, gav stødet til udvikling af mere hjernebark – det første skridt mod udvikling af storhjernen. Vi tænker altså, fordi vi har brug for at huske, hvad vi har lugtet. Eller med andre ord; slutstenen på udviklingshistoriens bygningsværk er en hjerne, der er som skabt til vinsmagning! Efter at mennesket har rejst sig op på to ben, har lugtehjernen ikke længere en så vital betydning. I det daglige er vi ikke så optaget af dufte som de fleste dyr; vore næser er nu ca. 1 m længere væk

fra jord og skovbund, vi bruger synet langt mere, og vi har alt for meget at tænke over til at bruge tid på at snuse til hver anden lygtepæl. Men det betyder ikke, at vores urgamle lugtehjerne er skrumpet ind. For det første indgår den som et led i den overordnede kontrol af det autonome (ubevindste) nervesystem. For det andet er mad og sex – lugtehjernens domæne – fortsat af afgørende betydning for artens fortsatte beståen. Og for det tredje får vi god brug for samarbejdet mellem lugtehjernens indsamling af duftindtryk og storhjernen kapacitet for erindring om og sammenligning af forskellige lugte, når vi prøver at snuse os frem til forskellen på et glas Bourgogne og et glas Bordeaux.

Jagthundens næse – og vores

Lugtesansen er blevet kaldt en primitiv sans. De molekylære processer, der tillader mennesket at opfatte mere end 10.000 forskellige lugte – ofte i eks-

tremt små koncentrationer, er alt andet end primitive. Udforskningen af, hvordan det kan lade sig gøre, er først lige begyndt. Lugtesansen er kun primitiv i betydningen oprindelig, for levende væsener her på jorden kunne lugte i lang tid, før de lærte at høre og se. Lugtesansens betydning afspejler sig også i arvmassen. Mens øjet kun benytter sig af tre typer receptorer – en receptor for rødt lys, en for grønt lys og en for blåt lys – så rummer vore gener koder til op mod 1000 forskellige slags duftreceptorer i næsen. Kontakten mellem en bestemt duft og de specialiserede duftreceptorer formidles af næsens lugteceller. Her har mange dyr et forspring. Hvor mennesker må klare sig ca. 25-30 mio. lugteceller, så har foxterrieren 147 mio. – en formidabel lugtesans, der dog blegner i sammenligning med de 220 mio. lugteceller den tyske hyrdhundens næse er udrustet med.

Mens tærsklen for smagsindtryk kun ændres lidt gennem

årene, har alderen større betydning for lugtesansen. Hos den 40-50-årige er lugtesansen nede på halv styrke i sammenligning med børns fine næse. Men hos den 70-årige er følsomheden for lugte nedsat mellem 4 og 10 gange sammenlignet med 40-årige. Det er grunden til, at ældre mennesker ikke synes, at maden "smager" af noget længere; det er på det tidspunkt folk udvikler smag for skarp gammelost. Og kraftige, markante lugte skal der til i alderdommen. Mere end tre ud af fire personer over 80 år har besvær med at opfatte og identificere en række duftstoffer. Lugtesansen kan også beskadiges ved sygdom; en nedsat lugtesans er et af de første tegn på Alzheimers sygdom. Der findes også sygdomme hvor alt lugter ubehageligt; selv en banal influenza kan give svære og vedvarende forstyrrelser af lugtesansen.

Også kønnet spiller en rolle. Kvindekønnet har førerpositionen, og kvinder kan



Tegning: Gitte Duch

skelne og genkende op mod 25% flere lugte end mænd. Det giver kvinder et naturligt fortrin ved enhver blindsmagning af vin. Kvinders lugtesans er i højeste beredskab omkring tidspunktet for deres ægløsning. Naturens bagtanke synes at være den, at kvinden ved hjælp af sin lugtesans skal kunne vurdere sine mulige partners virilitet, helbredstilstand, duellighed som jæger og formentlig meget andet, som vi end ikke tør drømme om. Nogle forskere lavede et duftpanel af svedige mande-undertøjer gemt i papkasser med huller i siden. Inden forsøget havde de analyseret immunsystemet, d.v.s. evnen til at forsvare sig mod angreb af virus og bakterier, hos de mænd og kvinder, som deltog i forsøget. Det viste sig, at kvinderne fandt lugten fra mænd, med et immunsystem forskelligt fra deres eget, mest spændende og sexet. Derimod vakte undertøjer fra mænd, med et immunsystem af samme type som kvindens eget – f.eks. undertøjer fra nære slægtninge som brødre, ikke nær så stor interesse.

Hvilke evner, man end er blevet udrustet med fra naturens hånd, så er der al mulig grund til at pleje sin lugtesans så længe man kan. En god opskrift på at bortøde sin magiske sans er at ryge cigaretter. Forskere fra Pennsylvania University testede en stor gruppe mænd og kvinder (260 ikke-rygere, 200 ex-rygere og 180 rygere) med et batteri af 40 forskellige dufte. Resultaterne viste tydeligt, at jo flere år forsøgspersonerne havde røget, desto færre af testens dufte var de i stand til at genkende. Ex-rygerne vandt med tiden meget af deres lugtesans tilbage igen, men det tog i snit lige så mange år, som de havde været storrygere. Lugtecellerne i næsen kan direkte "brændes af" ved udsættelse for dampe fra opløsningsmidler og ved indsnusning af kokain. Ved alvorlige kraniebrud kan der ske det, at lugtenerven fra næsen til hjernen rives over og den ulykkelige mister helt og aldeles sin lugtesans.

Behagelige lugte - og de farlige

Koder i vore arveanlæg, generne, er bestemmende for, at hvert enkelt individ har sin ganske særlige kropslugt, sin "egen-lugt", som ni ud af ti kan skelne fra alle andre lugte. Mødre kan med stor sikkerhed genkende deres nyfødte babyers lugt. På en fødeafdeling i Lund puttede dr. Bill S. Hansson de nyfødtes undertøjer i dåser, mærkede dåserne med en hemmelig kode, og så blev hver nybagt moder opfordret til at finde dåsen med sit eget barns undertøje. Det havde mødre ingen problemer med. Selv bedsteforældrene var med ret stor sikkerhed i stand til at udpege den rigtige dåse. Mødre var faktisk også i stand til at genkende lugten på et barn, som de havde holdt i armene i en times tid. Babyernes lugtesans blev undersøgt på den måde, at Bill Hansson på barnets hovedpude lagde en stump tøj med moderens lugt til venstre og en stump tøj fra en fremmed kvinde til højre på puden. De små babyer tog aldrig fejl; de vendte sig over mod moderens lugt hver gang. Kun hos enæggede tvillinger er kropslugten så fuldstændig identisk, at selv ikke de bedst trænede sporhunde kan skelne den ene tvillings lugt fra den andens. Et menneskes kropslugt er komponeret af godt 350 forskellige flygtige stoffer. En bestemt kombination af stoffer giver f.eks. "duften af bedstemor" – en betegnelse, som forskere fra Monell Chemical Senses Center i Pennsylvania har givet de dufte, de indsamlede fra armhulerne hos ældre kvinder. Forskerne påviste, at bedstemødrenes kropslugt udløste en glad og imødekomende sindstilstand hos de mennesker, de var sammen med. For Napoleon var det hustruens kropslugt, der havde interesse. "Je reviens en trois jours, ne te lave pas." Sådan lød en berømt besked fra Napoleon Bonaparte til Josephine: "Jeg vender tilbage om tre dage; vask dig ikke." I vores badeglade nutid vil denne opfordring være

Kendte lugte

Androstenol (moskusagtig lugt)

Et overvejende mandligt feromon som produceres af de behårede områders særlige svedkirtler (de apocrine svedkirtler). Flere undersøgelser tyder på, at duften af androstenol virker seksuelt ophidsende på kvinder. I London gennemførte Kirk-Smith og Booth i 1980 et forsøg, hvor en gruppe kvinder blev inviteret til en teaterforestilling. Forinden havde videnskabsfolkene sprøjtet nogle af stolene med det moskusduftende stof. Kvinderne valgte fortrinsvis de maskulint præparerede sæder, uden at de var i stand til at gøre rede for baggrunden for deres valg. Samme effekt blev senere fundet ved præparation af stolene i et mere stressende scenarium: en tandlæges venteværelse.

Under teaterforsøget oprådte der i øvrigt en interessant bivirkning. Hørmene af androstenol i teatersalen bevirkede, at de kvindelige skuespillere i Royal Shakespeare Compagny fik forstyrret tidspunktet for deres menstruationer, så de ikke – som førhen – var tidsmæssigt sammenfaldende. Den franske gourmet Brillat-Savarin var af den opfattelse, at trøfler, der indeholder betragtelige mængder androstenol, gør kvinder mere indladende. Der er fundet androstenol i flere vintyper som modne vine fra Pomerol og australske vine lavet på Shiraz-druen.

Androstenon (svedagtig lugt)

Parringsakten hos svin varer, i sammenligning med andre dyrearter, usædvanlig lang tid; helt op til 15 minutter. Parringsens heldige gennemførelse kræver, udover at soen naturligvis skal være i brunst, at den står helt stille, næsten som stivnet, under hele forløbet. Ornenes mest effektive instrument til at udløse den ønskede adfærd hos soen er frembringelsen af en stor mængde skummende spyt, rigt på dels moskusduftende androstenol, men især på det urin- eller svedlugtlignende feromon androstenon.

Bønderne i Sydeuropa bruger hvert år disse feromoners særlige sexappeal til at få fat på kostbare træffelsvampe; deres svin roder med stor iver de moskusduftende knolde op fra jorden. Forsøg har vist, at androstenon øger mænds aggressioner. Når man tænker på uro og slagsmål blandt tilskuerne ved fodboldkampe er det nok en fordel, at kun hver anden mand kan lugte androstenon. Der er fundet androstenon i flere vintyper, især Pomerol-vinene kendt for deres træffelduft. Udover i trøfler findes androstenon også i pastinak, persille og selleri.

Isobutyraldehyd (I.B.A.) (en mælkeagtig duft med nuancer af smør)

Et stof, der er forbundet med kvindebryster og brystmælk. IBA spiller en rolle for amningen; der er rapporter om problemer med amningen hos mødre, der bruger meget deodorant. Stoffet udskilles også af babyer, og mødre beretter, at mælken løber til, når de rigtig snuser til deres spædbarn. Barnets duft virker ekstra stimulerende på mælke-refleks, hvis det er længe siden barnet sidst har drukket, også selvom den lille ikke græder.

Pyrrrolin (duft af sæd)

Et duftstof i sæd; findes også i kaviar og nogle champagner.

Copulin (osteagtig lugt)

Et duftstof, der udskilles i sekretet fra skeden specielt omkring tidspunktet for ægløsning. En lignende duft kan anes i blanc de blanc champagner; dvs. champagner lavet 100% af den hvide Chardonnay-druen.

I.V.A. (osteagtig lugt af sved)

Dette duftstof produceres overvejende af kvinder, som udskiller det fra skeden, håndflader og fodsåler. Duftstoffet findes også i modne oste og visse champagner.

Trimethylamin (T.M.A.) (fiskeagtig lugt)

Udskilles af kvinder under menstruationen. Et af de letteste og flygtigste feromoner. Stoffet findes også i en del fisk og skaldyr samt kaviar. I det asiatiske køkken kendes det som krydderiet blachan (udvundet af halvrådne rejer); en ingrediens, der skal doseres med varsomhed i ganske små mængder.

Paraaminobenzoesyre (P.A.B.A.)

Stoffet udskilles med sveden på huden og mellem tæerne. Det er del af mange kosmetiske produkter.



Foto: Center for Indeklima og Energi, DTU.

Et panel af forsøgspersoner bedømmer lugte fra byggematerialer.

uforståelig for mange. "Ikke vask sig i tre dage, det er bare for meget!"

Farlige lugte består normalt af små, hurtige molekyler, der omgående fanges op af lugtesansen. Lynhurtigt sendes et signal videre til storhjernen: "Fare på færde, omgående handling nødvendig!" Tænk på, hvordan du selv ville reagere ved en pludselig stank af gas i huset, eller en uventet lugt af

røg i et fly. Faktisk er det kun ca. en femtedel af de lugte vi møder, der er behagelige. De fleste af disse lugte er direkte forbundet med mad eller sex. Hvis du befinder dig vel og er i både fysisk og psykisk harmoni, er det overvejende sandsynligt, at noget du synes lugter godt og smager godt også er godt for dig. Hvis man på den anden side én gang har fået en kraftig kvalme i forbindelse med en

bestemt smag, vil man i lang tid efter ikke kunne lide den. Denne evne til at kunne huske smagen og lugten af noget giftigt har været en vigtig overlevelsesmekanisme for vore forfædre.

Farveblindhed rammer 60 af tusind mænd, men kun fem af tusind kvinder. Det er mere almindeligt at være blind for visse dufte. F.eks. kan 2% af befolkningen ikke lugte sved, og 7% kan ikke lugte fisk. Der er indtil nu beskrevet duftblindhed for op mod 80 forskellige dufte. Ofte optræder blindhed for flere forskellige dufte hos samme individ. Her er andre eksempler på dufte, som nogen mennesker ikke kan opfatte: citrus, kamfer (mølkugler), kanel, vanilje, hvidløg, jasmin, moskus, muggen lugt, mynte, duften af nyslået græs og – lidt ejendommeligt – lugten af noget, der er brændt på.

Feromoner

Feromoner er kemiske duftstoffer, dufthormoner, som i dyrenes verden bruges til at sende vigtige signaler. Elritsen, en karpe-fisk, der lever i stimer i klart strømmende vand, kan, hvis den bliver såret, udskille et feromon, der signalerer fare, så stimen af fisk spredes til alle sider. I myrerens verden anvendes feromoner til at udlægge et duftspor, der leder kollegerne hen til en lækkerbiskens, som den heldige myre netop har fundet på jorden. Andre insekter bruger feromoner til at signalere lyst og evne til parring. Et af de mest effektive systemer er beskrevet blandt sommerfugle. Således udskiller hunsilkespinderen duftstoffet bombykol, der selv i minimale mængder kan opfattes af d'herrer silkespindere på op til 10 km's afstand. Med et kg bombykol til rådighed kunne man mætte hele luftrummet over Tyskland med ca. 1000 molekyler duftstof pr. kubikmeter luft med en teoretisk mulighed for at støvsuge hele landet for lystne hansilkespindere. Vinbønderne bruger feromoner som lokkemiddel i små insektfælder, som de placerer rundt

mellem vinstokkene for at fange omstrejvende druevikhanner. Antallet af fangede hanner registreres af en central, der siden giver vinbønderne besked om, hvornår det er tiden at starte en lumsk afledningsmanøvre. Rundt omkring i vinmarkerne placeres små plastikampuller med druevikhannens duftsignal, og så går det ellers løs. Hannerne strømmer til de lokkende ampuller, hvor de flakser forvirret rundt i dagevis, mens de helt og aldeles forsømmer deres galante pligter over for hunnerne. Resultatet er en mængde ubefrugtede æg, som ikke klækker de frygtede små, drueædende larver. Meget tyder på, at også mennesker kommunikerer med feromoner. De kemiske duftsignaler opfattes ikke af de almindelige lugtceller, men af et særligt lugteorgan, som ligger længere nede i næsehulen. Her findes modtagerceller, der har direkte forbindelse med de centre i hjernen, som har særlig stor betydning for basale drifter som trang til føde og trang til formering. I gamle dage havde man mere end en anelse om duftens betydning i forførelsens kunst. I 1770 vedtog det engelske parlament en lov, der ophævede retsvirkningen af ethvert ægteskab, som gommen mente han var blevet lokket til ved hjælp af parfume: "Any woman who shall entice into marriage one of His Majesty's subjects by means of any perfume shall be condemned as a Sorcerer, and that marriage shall be declared null and void."

Feromonproduktionen i de apokrine svedkirtler, specielle svedkirtler som findes i de behårede områder i armhulerne og ved kønsdelene, starter ved puberteten med en intensitet, der afhænger af balancen mellem mandligt og kvindeligt kønshormon i blodet. Folk med en meget følsom lugtesans, som man f.eks. kan finde hos blinde, kan ud fra en persons kropslugt komme med et rimeligt bud på vedkommendes alder og køn. Mænd lugter stramt (androstemon), mens kvinder dufter mildt (isobutyl-

Dareios' hingst

Den persiske konge Kambyses døde uden at efterlade sig en arving til tronen. Valget til ny hersker kom til at stå mellem en række persere af fornem slægt. Herodot fortæller, at de persiske adelsmænd var blevet enige om, at den blandt dem skulle være konge, hvis hingst som den første hilste det nye morgengry med en vrinsken. Om aftenen blev hingstene samlet ved byporten, og alle ventede spændt. Men en enkelt perser nøjedes ikke med at vente. Det

var Oibares, ansat som staldmester hos den højvelbårne Dareios. Oibares havde samme aften gnedet sin hånd ind med sekret fra en brunstig hoppers kønsdele, og med denne hidsende lugt stimulerede den kloge staldmester sin herres hingst til en skingrende vrinsken i samme øjeblik solens første stråler viste sig på himlen. Således kunne Dareios, som skulle blive en af verdenshistoriens største statsmænd, bestige Persiens trone ved hjælp af feromonernes usynlige kraft.

aldehyd). Den blinde Helen Keller brugte kropslugte til at vurdere det omgivende selskab. Hun fornemmede tydeligt en "personlighedsduft," hvor vedkommendes humør kom til udtryk gennem karakteren af svedens lugt.

Feromoner formidler bl.a. budskaber om forplantning. Blandt de små sydamerikanske silkeabber, der lever i flok, er til enhver tid kun én hun i flokken i brunst, fordi den udsender feromoner, som gør de øvrige hunner ufrugtbare. Det har længe været kendt, at kvinder, der i en periode lever tæt sammen på f.eks. kollegier, klostre, i fængsler etc., reagerer på hinandens feromoner ved at synkronisere deres menstruationscyklus. De bløder altså i samme takt, og det sker uden at de nogensinde bliver bevidst om, hvad der foregår! Samme taktfaste menstruation kan ses hos kvinder, der hver dag får gnedet overlæben med sved fra en bestemt kvinde. Nye undersøgelser har vist, at feromoner også kan påvirke en kvindes ægløsning. Selv i søvne kan man registrere og reagere på dufte; et pust af partnerens kropslugt påvirker tydeligt den sovendes hjerterytme og vejrtrækning.

Reklamens magt

Der er stadig meget vi ikke ved om dufte og behandlingen af dufte i hjernen. Hvor mange kan f.eks. drømme en lugt? Men alle har erfaret, at lugtesansen er en meget væsentlig



Foto: C. R. Kjær

En duft af roser.

kilde til hukommelse. Dufte er også tæt forbundet med følelser, og de fleste dufterindringer går meget på de følelser og den stemning, der forbindes med en bestemt situation. Det kan være mindre behagelige minder om besøg hos tandlægen, der vælter

frem som et gys allerede når man fornemmer den karakteristiske kliniklugt i trappeopgangen. Eller det kan være et minde fra barndommen, som trylles frem i erindringen ved lugten af en lakduftende gummibold. Følelser og minder er gulf for reklamefolk. Det er gået op for de store forretningskæder, at det er muligt at nå forbrugernes tegnebog via deres næse. Dr. Alan Hirsch, the Smell & Taste Treatment and Research Foundation, viste vejen med Nike-testen. Et par Nike tennissko blev placeret i et rum, der var let parfumeret med blomsterduft. Et andet par Nike sko var placeret i et rum med filtreret, helt ren luft. Otte ud af ti kunder foretrak klart Nike skoene i det parfumerede rum, og 10% af de duftelskende kunder var oven i købet villige til at betale 10 dollars ekstra for disse sko.



Om forfatteren

Erik Skovenborg er læge
Brobjergparkvej 2A
8250 Egå

Tlf.: 8622 1833
E-mail: eskov@dadlnet.dk
www.skovenborg.dk

Yderligere læsning

Bo Jensen: *Den vellugtende kemi*. Dansk Kemi 1990; 71(3): 92-97.

Ole Fyrand: *Det gådefulde sprog. Om hudens kommunikation*. Gyldendal 1997.

Erik Skovenborg: *Vin og helbred – myter og facts*, Forlaget Klim.

Les Bacchanales

Hvis man vil træne sine børns lugtesans, skal indkøbsturen lægges omkring Bruxelles. Her kan man i legetøjsforretninger købe et duftpanel, Les Bacchanales, som består af en stribe små flasker med forskellige, karakteristiske dufte. Spillet går ud på at score flest rigtige ved gæt på de forskellige dufte. Det er et fornøjeligt og underholdende spil, som også findes i en voksen udgave: Le Nez du Vin (vin-næsen) fra

Editions Jean Lenoir. Mynte, violer, hasselnød og trøfler er med blandt duft-eksemplerne i 25 små flasker. Ved at lege med duft-flaskerne fra tid til anden kan man optræne sin duft-diskrimination, d.v.s. sin evne til at skelne den ene duft fra den anden. Optræning af lugtesansen kan dels forøge den daglige nydelse af bordets glæder, men en skarp lugtesans er også et nyttigt redskab ved bedømmelsen af en vin.

Fakta

Det stærkets lugtende stof er 2,4,6-trichloranisol. Det er det stof, der giver anledning til såkaldt propsmag i vin. Stoffet kan lugtes i en koncentration på 10^{-14} g pr. liter luft. (Kilde: Dansk Kemi)