



## Allmänt om aromer i vin.

Rudolf Sillén, Naturvinsakademien.

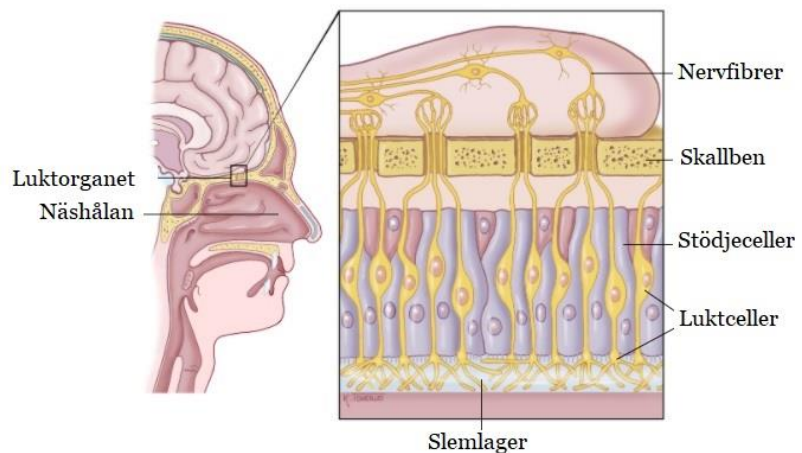
### Vad är aromer?

Aromer är gasformiga molekyler av olika ämnen som kan detekteras av luktceller som finns i luktorganet i övre delen av nästaket det s.k. olfaktoriska epitelet. Där finns ca tusen olika luktceller även kallade receptorer (mottagare) som fungerar som ett slags lås. En doftmolekyl fungerar som en nyckel till en viss receptor. Om nyckeln passar i låset så skapar receptorn en nervimpuls till hippocampus i hjärnan. Hjärnan tolkar sedan signalen via det limbiska systemet där även känslor och minnen behandlas. Ca åtta hundra olika molekyler kan detekteras, kombineras och bilda ca 10.000 olika dofter. Vissa dofter kan hjärnan inte registrera eftersom de saknar receptorer; koldioxid är exempel på en sådan gas. För

att luktcellerna skall fungera krävs att de är täckta av ett tunt lager av slem. Vid förkylning kan bli slemlagret bli för tjockt vilket gör att luktsinnet försämras. Luktsinnet är ett av våra mest känsliga sinnen.

Evolutionärt anses det ha tillkommit för att vi skall undvika skadliga ämnen eftersom de oftast upplevs lukta illa. Förmågan att känna

olika dofter anses halveras vart 20 år från 25 års ålder. En 50-åring behöver dubbelt så hög koncentration av ett ämne som en 25 åring för att kunna detektera det. Kvinnor har fler luktceller än män och har därför ofta bättre luktsinne. Ofta kan vi känna en viss doft, alltså detektera den, men vi har svårt att beskriva vad det är, alltså att identifiera doften. För att kunna sätta namn på olika dofter behövs inläring där doften kopplas till ett visst ord eller begrepp. För att bli en professionell vinkännare behövs därför erfarenhet av otaliga vinprovningar, särskilt om man vill göra anspråk på att kunna rangordna ett vin på en skala, t.ex. Munsänkarnas 1-20, Robert Parkers 0-100 eller Vinskribenterna i SvD som använder en skala med 1-6 tärningsprickar.



### Hur och när bildas aromer i vin?

De olika aromer som kan förekomma i vin hittar man INTE i druvmusten. I druvmusten kan man med smaksinnet tydligast känna sötna och aciditet men inga aromer som t.ex. björnbär, päron, viol, lavendel eller lakrits. Anledningen är att de olika ämnen som finns i druvmusten är icke-flyktiga ämnen och därför luktlösa. De druvtypiska aromerna bildas vid jäsningen genom reaktioner med de olika potentiella aromämnen och ombildas till flyktiga aromer. Under jäsningen löses dessa aromer i alkoholen som därefter fungerar som "bärare" (jfr parfym). Aromer som är specifika för en viss druva kallas primära aromer. Sekundära aromer bildas när jäsningen omvandlar sockret i druvorna till alkohol. När jäsningen är avslutad och vinet tappats på flaskor eller fat sker flera processer varvid s.k. tertiära aromer bildas. I vin anses 600 – 800 olika aromer vara väl definierade. Vikten av aromer i vin är 0.8 – 1.2 gram per liter.



## Vilka är de vanligaste primära aromerna?

De primära aromerna i vin påverkas av druvsorten, odlingssättet och "terroiren" d.v.s. mikroklimatet, typ av jord, saltid, odlingssätt mm. Primära aromer bildas vid jäsningen av den druvspecifika musten och innehåller ofta kryddiga nyanser t.ex. grönpeppar, svartpeppar och timjan. Blommiga aromer är en annan grupp som innehåller dofter av rosor, violer, akacia och hagtorn. Till gruppen fruktiga aromer räknas dofter av citron, grapefrukt, apelsin, muskot, svarta vinbär, blåbär, hallon och björnbär.

## Vilka är de vanligaste sekundära aromerna?

De sekundära aromerna bildas vid jäsningen och vid efterföljande malolaktisk omvandling. Vilken typ av jäst som används har stor betydelse för vilka aromer som bildas. Den jäst som finns på druvorna används vid framställning av naturviner och biodynamiska viner. Vid storskalig vinproduktion används speciella framodlade typer av jäst vilka kan framhäva önskvärda aromer. Aromerna bildas av mikroorganismer och kemiska reaktioner mellan olika ämnen i druvmusten, huvudsakligen socker och aminosyror. Även olika alkoholer, estrar, laktoner och aldehyder deltar i de reaktioner som bildar de sekundära aromerna. Förutom typ av jäst har macerationstid och jäsningstemperatur stor inverkan. Här har vinmakaren stora möjligheter att påverka utfallet. Typiska sekundära aromer har drag av äpple, päron, jordgubbe, persika, honung, svarta vinbärsblad och kanel.

## Vilka är de vanligaste tertiära aromerna?

Tertiära aromer bildas gradvis vid lagring av vin i flaskor eller i träfat. Syre, som finns löst i vinet och under korken, interagerar med olika ämnen i vinet som gradvis oxideras. En mängd olika reaktioner sker även mellan ämnen som är lösta i vinet. Allt detta gör att vinet långsamt ändrar karaktär "åldras" varvid nya aromer bildas. Vinet antas efter några år nå sin "peak" för att därefter långsamt avklinga och vid syretillförsel bilda vinäger (Vin Eigre = surt vin). Vinets hållbarhet (shelf-life) uppnås när det inte längre känns drickbart. Gynnsamt för lång hållbarhet är lågt pH, hög alkoholhalt, låg halt av löst syre och tillräckligt mängd av sulfit (naturlig eller tillsatt). I röda viner finns ofta naturliga antioxidanter vilka gör att vinet får ett naturligt skydd. Väl känt är att lagring av vinet på jästfällning (sur lie) eller lagring i tunnor av trä företrädesvis av ek ger speciell aromprofiler. Typiska tertiära aromer är plommon, svamp, cederträ, lakrits, rostade mandlar och hasselnötter, läder, karamell, kaffe och mörk choklad.

## Kvartära aromer – vad är det?

Författaren menar att det finns en fjärde grupp av aromer nämligen de som bildas när man dricker vinet. Vinet kommer då i kontakt med saliven som innehåller olika enzymer och, om vinet inmundigas i samband med en måltid, även olika smakämnen. Salivens pH kan variera från ca 4 – 7.5 d.v.s. från surt till neutralt eller svagt basiskt. Salivens temperatur är ca 37 grader mot vinets 12-20 grader vilket kan öka koncentrationen. Allt detta påverkar upplevelsen av vinet både vad gäller smak och doft. Det som händer i munhålan när vin kombineras med mat kan ändra vinets karaktär. Att kombinera vin till olika maträtter är därför en fråga om interaktioner. Olika viner har olika pH. Vid vinprovningar kan det vara klokt att "neutralisera" munhålan vid övergång från ett vin till ett annat genom att dricka några klunkar stilla vatten eller ett svagt basiskt mineralvatten utan kolsyra.



## Tröskelvärden och koncentration för aromer i vin.

För att kunna känna, detektera en doft måste den finnas i en viss lägsta koncentration. Det kallas absoluttröskel (ibland kallad detektionströskel eller känslighetströskel) och mäts i ppm (part per million = mikrogram per liter). För att med en viss grad av säkerhet kunna identifiera måste koncentrationen nå en viss nivå. Det kallas identifikationströskeln (ibland rekognitionströskel eller igenkännandetröskel). Den är alltid något högre än absoluttröskeln.

För att kunna jämföra möjligheten att detektera olika aromer används kvoten mellan koncentration och tröskelvärde. Kvoten kallas Odor Activity Value (OAV).  $OAV = \frac{\text{ämnets koncentration}}{\text{Identifikationströskel}}$ . Ju högre OAV-värde desto mer troligt är det att man uppfattar doften. Principen framgår av tabellen som visar några typiska värden vid ett test med ett vin gjort av Gewürztraminer. I testet mättes koncentrationen av fyra dofter. Molekylen ethyl octanoate doftar som äpple. Ethyl isobutyrate associeras med doft av päron. Demascenone doftar som rosor och isoamylacetat som banan. I tabellen har ethyl octanoate (äpple) en lägre koncentration men är lättare att känna igen än isoamylacetat (banan) trots att det har en högre koncentration. Om tröskelvärdet är lågt så räcker en låg koncentration för att ämnet skall vara lätt att detektera; det får ett högt OAV-värde.

Doftmolekyl	Upplevd arom	Tröskelvärde ppm	Koncentration ppm	OAV
Ethyl octanoate	Äpple	2	630	315
Ethyl isobutyrate	Päron	15	150	10
Demascenone	Rosor	0.05	0.84	17
Isoamylacetat	Banan	30	2900	97

Tröskelvärden är individuella och ökar med vindrickarens ålder. Vid vinprovningar kan man inte påverka tröskelvärdena för olika aromer men däremot kan man öka koncentrationen. Kupade glas och specialglas som OptiArom gör det möjligt att rotera vätskan och sprida ut den på en stor yta så att avdunstning av flyktiga aromer ökar och därmed koncentrationen. Ökad temperatur ökar de flyktiga arommolekylernas rörlighet och därmed koncentrationen i glaset; OAV-värdet ökar. Temperaturen i munhålan är oftast högre än i vinet (t.ex. 37/18). Att hålla kvar en klunk av vinet kan därför vara ett knep att öka koncentrationen. En egenhet hos luktsinnet är att det är adaptivt. Det innebär att efter en viss tid så anpassar sig doften till omgivningen och man känner den inte längre. Tiden för adaptation är ofta kortare än 30 sekunder. Vid vinprovningar är det därför bra att ta minst en minuts paus mellan aromprovningar av olika viner. En annan intressant observation är att "nästaket" är delat och att luktcellerna på den högra halvan anses känsligare än på den vänstra.

## Referenser:

- Origins of grape and wine aroma. Anthony Robinson et al. Am.J.Enol.Vitic.2014.
- Handbok i sensorisk analys. Institutet för Livsmedel och Bioteknik AB.
- Oxygen contribution to wine aroma evolution during bottle aging. Maurizio Ugliano, Agricultural and Food Chemistry.
- The actual and potential aroma of winemaking grapes. Vicente Ferreria & Ricardo Lopez. Biomolecules 2019.
- Aroma compounds in wine. Fengmei Zhu et al. Intech. 2016.
- Wine tasting: A professional handbook. Ronald S. Jackson. Elsevier. 2012.
- Conceptual spaces at work in sensory cognition: Domains, dimensions and distances. Carita Paradis. Lunds universitet. 2015.
- Munsänkarnas kompendier – Druvkursen, 1 & 2 betygskurser.
- Aromlådan "Le Nez du Vin" – praktiska tester.