

# Synets betydning for smagsoplevelsen

Af Jens Folke, [lean6sigma.eu](http://lean6sigma.eu)

I sidste udgave af Dansk Kemi [1] gik jeg i detaljer med høresansen. Denne gang handler det om synssansen.

Synssansen er baseret på de G-proteinkoblede receptorer (GPCR'er), der også er knyttet til de organiske smagsløg [2]. Der er tale om foton-påvirkninger af nethindens receptorer, idet nethinden har tre typer af tappe foruden stave. Tappene gør os i stand til at skelne millioner af farver, mens stavene gør os i stand til at se grå nuancer, specielt vigtigt under lysfattige forhold, hvor tappene ikke er så følsomme. Menneskets farvesyn er meget subjektivt, idet blandingsfarver ikke altid svarer til specifikke bølgelængder. Vi taler om additive og subtraktive farveblandinger, men dette emne er uden for denne artikel; se [3].

Er syns- og høresanserne så også smagssanser? Jeg skrev lidt uldent om emnet for nogen tid tilbage [4]. I dag er jeg mere klar i min tale: "Ja, både syns- og høresansen har stor betydning for smagsoplevelsen".

Med gennemgangen af synssansens betydning for smagen, fuldender det her i Dansk Kemi udredningen af de 10 sanser, der ligger til grund for vores smagsoplevelse. Vi har de seks smagsløg for surt [5], salt [6], sødt [7], bittert [8], umami/kokumi [9] og oleogustus [10]. Så har vi lugtesansen [11], følesansen/mundfølelsen [12], høresansen [1], og sidst, men ikke mindst synssansen - emnet for denne artikel. Nogle taler også om en "metallic taste", men her er vist mest tale om en følgevirkning af medicinske behandlinger, vitaminmangel eller lignende [13,14].

Filosoffen Martin Marchman Andersen fra KU skrev i 2015 en bog om smag [15]. Han taler om præ-smag, der handler om at overleve ved at få dækket sit basale ernæringsbehov, for eksempel når jægersoldaten får stillet sin appetit ved indtag af feltrationer, der næppe kan betegnes som kulinariske; men i hvert fald er nærende.

Udover denne præ-smag inddeler Martin M. Andersen smagsoplevelsen i tre niveauer:

- *Niveau 1* er tungens smagssanser, altså de seks forskellige klasser af smagsløg [5-11]. Vi har på tungen nok mere end 40-50 forskellige smagsløgsreceptorer; men vi har i gastronomien reduceret dem til disse seks klasser af smagsløg. Jeg vil dog foreslå under niveau 1 at medtage mundfølelsen og den trigeminale nervepåvirkning.
- *Niveau 2* er syns-, høre-, føle- og lugtesanserne. Kombinationen af niveau 1 & 2 er det, man i "Smagforlivet" kalder *flavour* [16]. Det er altså det samlede sanseindtryk, inkl. syn og hørelse, som ankommer til vores hjerne i form af nerveimpulser.
- *Niveau 3* i smagen er så hjernens bearbejdning af disse sanse-

indtryk, som er det, forskerne kalder *flavour perception*. Denne kognitive bearbejdning i hjernen er meget kulturbestemt. I nogle kulturer spiser man ikke svinekød, i andre ikke oksekød, og i atter andre ikke insekter. Vores kognitive bearbejdning afhænger også af, hvad mor spiste, mens hun var gravid med os og efterfølgende ammede. Hvad spiste vi i vores familie, mens jeg voksede op? Hvad spiser vi i vores kulturkreds? Er vi åbne for andre kulturkredsers mad? Selv mindes jeg min barndoms første oliven - jeg troede, det var et sødt bær, så der gik lang tid, før jeg skulle have oliven igen. Spiser vi nyrer, finker, oksemave (tripes), østers, søpindsvin osv.? Det er alt sammen kulturbestemt. Jeg har set vietnamesiske børn trykke "cremen" ud af bagkroppen på en fugleedderkop og putte det direkte ind i munden med stort velbehag.

Også moral spiller ind i den kognitive bearbejdning. Det er for eksempel ikke "politisk korrekt" at spise foie gras eller sødmælkskalvekød i Danmark, men det gør man gerne i Frankrig og i andre europæiske lande. I Japan kan man finde på at filetere fisk til sushi, mens de er levende, osv. I vores kulturkreds er man på visse svinefarme holdt op med at kastrere smågrise for at få en mere mager gris; men så skulle man pludselig tænke over, hvad man stiller op med 30 tons testikler? Skal de varedeklarerer i pølser? [17].

Synssansen bruger vi kognitivt til at vurdere, om vi ønsker at spise det, vi ser på menukortet, på varedeklarationen eller på tallerkenen. Synet giver os forventninger til maden og dens smag, og det afgør, om vi vil/kan spise den [18].

Synssansen er nok den vigtigste sans for os mennesker, også når vi skal finde føde. Hvad enten vi i forhistorisk tid var på jagt efter kulhydrater, protein og fedt i form af frugt, grønt, rodknolde, rødder, korn, frø, bælgfrugter, tang, svampe, kød, fisk, skaldyr eller insekter fra plante-, tang-, dyre- eller svamperiget, eller som i dag, hvor synssansen guider os rundt i supermarkedets grøntsags-, kød- og fiskeafdelinger m.fl.

Naturens farver har som regel en funktion:

- Gule og røde blomster bestøves mest om dagen; hvide ofte om natten (for eksempel urterne dag- og aftenpragtstjerne).
- Grønne frugter er ofte umodne, for eksempel grøn peber, grønne tomater og jordbær.
- Røde frugter er modne og klar til at blive spist, så de modnede frø kan spredes af frugtspiseren.
- Blå er en sjælden farve i naturen, men findes for eksempel i blåbær, hyldebær og visse blommearter.
- Brunt kendetegner ofte forrådnelse, men tjener også som camouflage for mange typer svampefrugtlegemer.
- Sort findes også i mange bær og er beregnet til at skulle spises for at sprede frøene: for eksempel solbær, brombær, slåen, revlingbær m.fl.

Vi har formodentlig en medfødt præference for rødt, gult, orange og grønt; men, som sagt, tillæring i den kultur, vi

## Urtepotte med grønt - lavet på Thermomixer

### Ingredienser:

3 skiver rugbrød  
30 g hasselnødder  
5 g fennikelfrø  
3 g maltmel  
250 g spæde grøntsager, f.eks. asparges, gulerødder, radiser eller lignende  
200 g friskost  
10 g dijonsennep  
Lidt citronsaft  
10 g flormelis  
Frisk mynte  
15 g olivenolie  
Havsalt og peber fra kværn  
8 mini-urtepotter  
Evt. spiselige blomster til pynt

### Fremgangsmåde:

1. Kom friskost med dijonsennep, citronsaft, flormelis, olivenolie og finthakket mynte i røreskålen, smag derefter til med salt og peber, 2 min.//hast. 2.
2. Kom cremen i en sprøjtepose og fyld fire urtepotter halvt op med creme; rengør røreskålen.
3. Smuldr rugbrød i røreskålen og tilsæt hasselnødder, fennikelfrø og maltmel.



4. Kør det til en grov rasp, 60 sek.//hast.4-6.
5. Varm "jorden" igennem, 10 min.//120°C//hast. 0.5.
6. Køl raspen af og kom det i urtepotten lige før servering, så det forbliver sprødt.
7. Nip roden af radiser og gulerødder, men lad en 2 cm top blive siddende; knæk ca. 5 cm af toppen af de grønne asparges.
8. Drys "maltjord" over, "plant" grøntsagerne og servér, evt. med spiselige blomster.
9. Server resten af grøntsagerne som crudité med "jord-dip".

vokser op i, har mindst lige så stor betydning. Vi spiser helst ikke en rød fluesvamp, men gerne en brunlig Karl Johan eller tragtkantarel, i hvert fald hvis vi har lært at gå på svampejagt. Fødevareindustrien arbejder bevidst med vores synsindtryk, for eksempel når den kemispækkede orangeade skal lede tanken hen på frisk juice.

På gourmetrestauranter arbejder man bevidst med anrettningen, og kokke som Heston Blumenthal, Ferran Adrià og også vores egne trestjernede superkokke René Redzepi og Rasmus Kofoed arbejder bevidst med synssansen i deres restauranter - de skaber overraskelsen ved, at vi tror, vi får én servering, men i virkeligheden får vi en helt anden.

Her følger en opskrift fra et af Køkkenkemistens kurser med inspiration fra [19]. Retten skal simulere uspiselig jord, men vi får faktisk en dejlig dip med rugbrødsknas. Tilberedningen på billedet er lidt begrænset af tilgængeligheden af små, friske urter, så til foråret kan effekten af serveringen nok blive endnu bedre.

Facebook: Køkkenkemisten

### Referencer

1. Hørelsens betydning for smagsoplevelsen, Køkkenkemisten, Dansk Kemi 2021(5).
2. G-proteinkoblede receptorer på tungen, Køkkenkemisten, Dansk Kemi 2021(2).
3. <https://da.wikipedia.org/wiki/Farvesystem>.
4. Hvor mange smagssanser har vi? Seks eller ti?, Køkkenkemisten, Dansk Kemi 2016(3).
5. Tilsmagning med syre, Køkkenkemisten, Dansk Kemi 2020(5).
6. Tilsmagning med salt, Køkkenkemisten, Dansk Kemi 2020(3).
7. Tilsmagning med sukker, Køkkenkemisten, Dansk Kemi 2020(6).
8. Tilsmagning med bitterstoffer, Køkkenkemisten, Dansk Kemi 2020(7).
9. Smagen af umami med hjælp fra Kokumi, Køkkenkemisten, Dansk Kemi 2020(8).
10. Oleogustus - det omdiskuterede fedtsmagsslag, Køkkenkemisten, Dansk Kemi 2021(1).
11. Lugtesansen i måltidets smag, Køkkenkemisten, Dansk Kemi 2021(3).
12. Mundfølelsen - de fire T'er, Køkkenkemisten, Dansk Kemi 2021(4).
13. <https://www.healthline.com/health/metallic-taste-in-mouth>.
14. <https://www.thehealthy.com/dental/reasons-metallic-taste-in-mouth/>.
15. M.M. Andersen: "Smag", Turbine Forlag, 2015.
16. <https://www.smagforlivet.dk/materialer/flavour>.
17. Hjemmelavede pølser med bindefars, Køkkenkemisten, Dansk Kemi 2015(1/2).
18. <https://www.smagforlivet.dk/materialer/synssansen>.
19. R. Bredahl & N. Buchardt: "Neurogastronomi", FADLs Forlag, 2016.