

Food and Biocluster netværksmøde om SMAG Bælgfrugter og sensorik

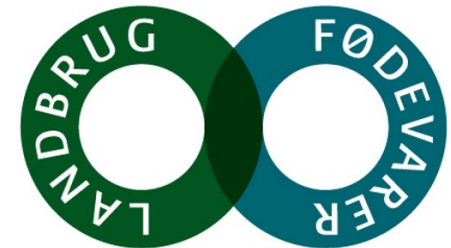
Af Agnes Qvortrup, Sensoriker, L&F

02/05-2023



Innovationscenter
for Økologisk Landbrug

Fonden for **økologisk landbrug**



Hvad er sensorik?

Sensory Science – En videnskabelig disciplin

Anvendes til at måle, analysere og fortolke reaktioner fremkaldt af fødevarer.

En tværfaglig disciplin, hvor kemi, statistik, fysiologi, neurobiologi og psykologi indgår.

Videnskab om hvordan sanserne fungerer:
Syn, lugt, smag, følelse og hørelse.

Læren om menneskets evne til at bedømme og beskrive sansernes stimuli.

En analysemetode som benytter mennesket som måleinstrument til at skabe data som kemiske analyser ikke kan.

Læren om metoder (ISO standardiserede) til bedømmelsen af madvarer, ingredienser og retter.

Kan man lære at smage/lugte bedre?

Ja

- Tærskel for at differentiere stimuli kan blive bedre
- Adskille flere grundsmage fra hinanden.
- Genkende flere aromaer.

og nej

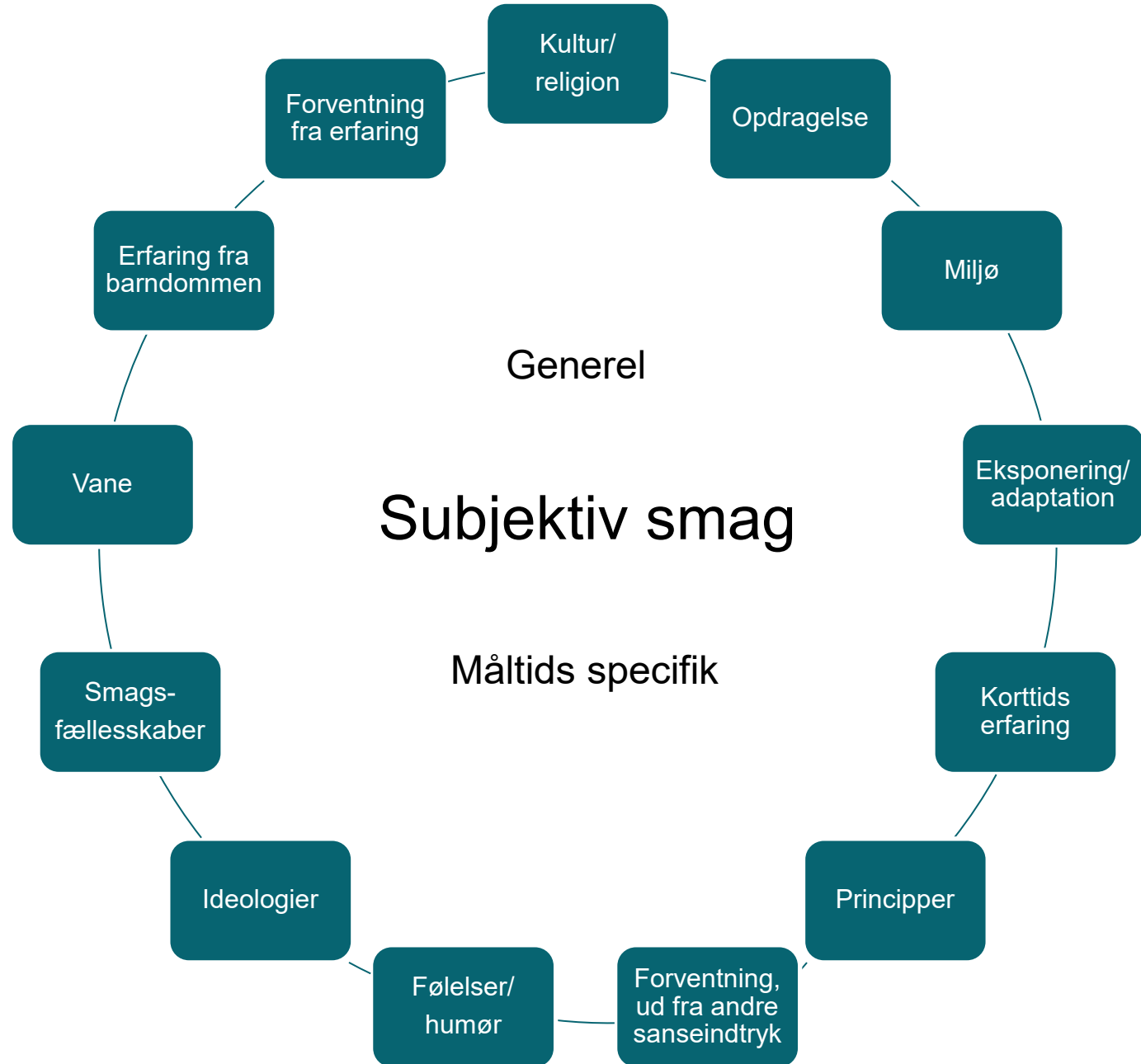
- Tærskel for at detektere stimuli er genetisk bestemt.

Faktorer der spiller ind:

- Alder
- Livsstil - rygning, graviditet, overvægt mm.
- Genetiske faktorer - forskellige tærskelværdier for grundsmage

- Super-smageren?
 - Kan detektere PROP- bitterstof (propylthiouracil - lugtfri). Ikke det samme som TCA (Trichloroanisol-jordslået aroma)
 - Super-smagere har flere smagsløg – kan ses på tungen
 - Fordeling (af kaukasiske): 25% nontaster, 55% medium taster, 20% supertaster.
 - Der er flere kvindelige end mandlige super-smagere.

- Gener spiller en meget lille rolle i de individuelle præferencer!
- Vores spisemønstre handler i langt højere grad om kognitiv psykologi:
 - Hjernens adaptation af stimuli.
 - Hvis tankerne kan ændres, kan følelserne, krops reaktionerne og i sidste ende adfærden ændres.
- Hjernen har en evne til at dæmpe og forstærke stimuli efter behov
 - Inden for sansen og sanserne imellem



Vores sansers påvirkning på smag

Fjerne:

- Synet
- Hørelsen
- Lugtesansen

Nære:

- Smagssansen (på tungen)
- Følesansen (den taktile sans)
- Trigeminalsansen (smerte)

- Muskel-led-sans
- Balancesans

Kemiske
sanser

Neurogastronomi:

Smagen er i vores nervesystem og hjernen - ikke i fødevaren.

Multisensorik:

Vi smager med alle sanser - og med vores erfaring og forventning.

Frontallappen har betydning for vores følelsesliv og erindringer

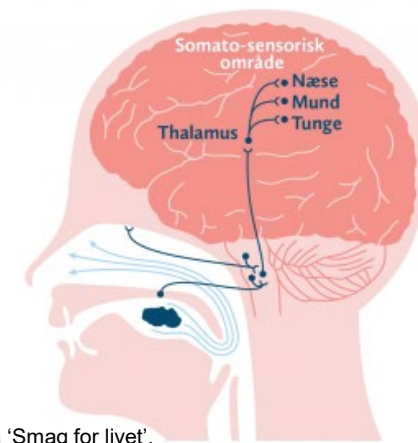
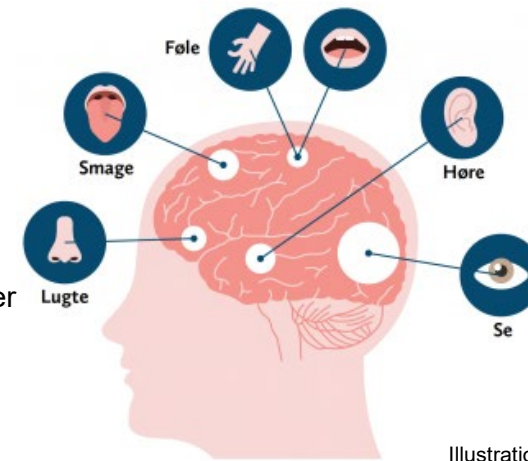
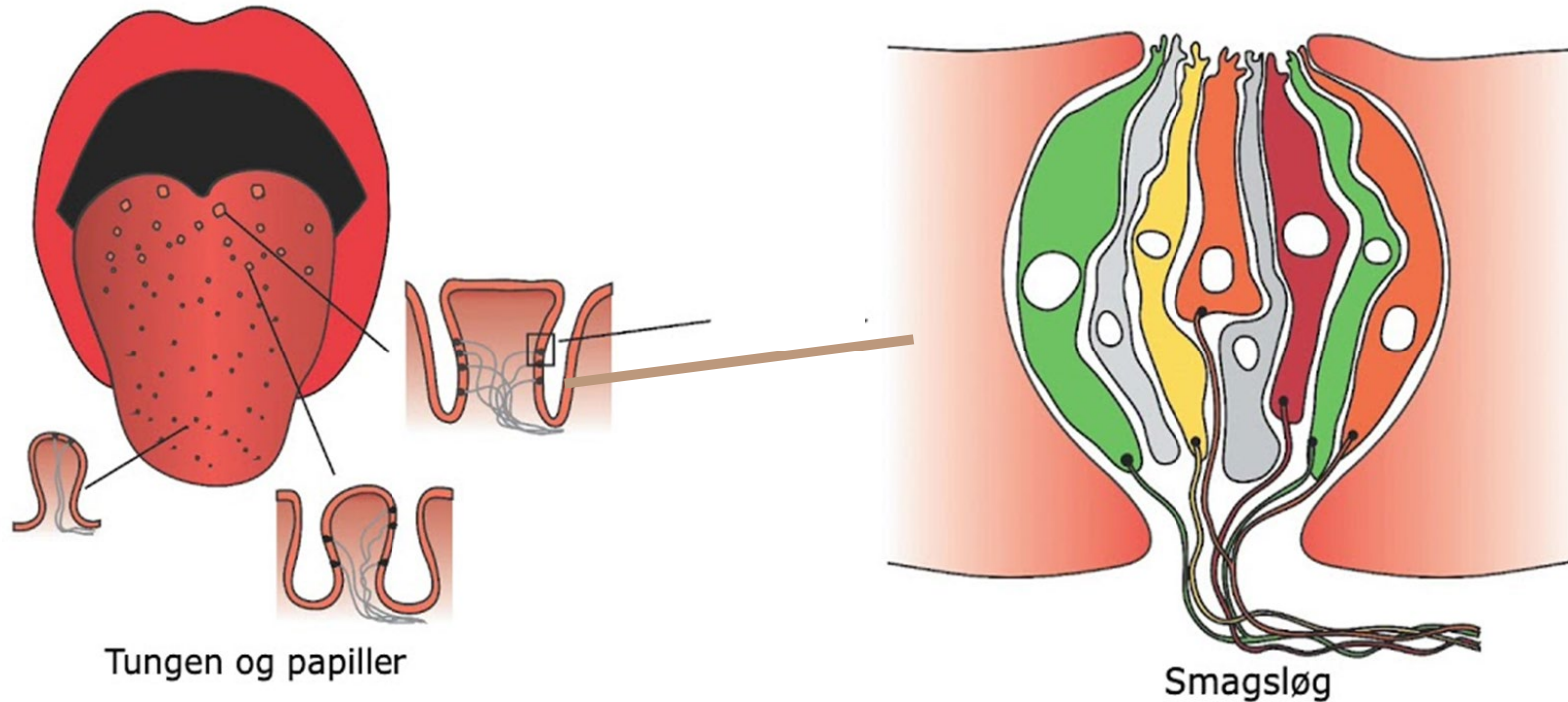


Illustration fra 'Smag for livet'.

Vi smager grundsmage via tungen



Tungen og papiller

Smagsløg

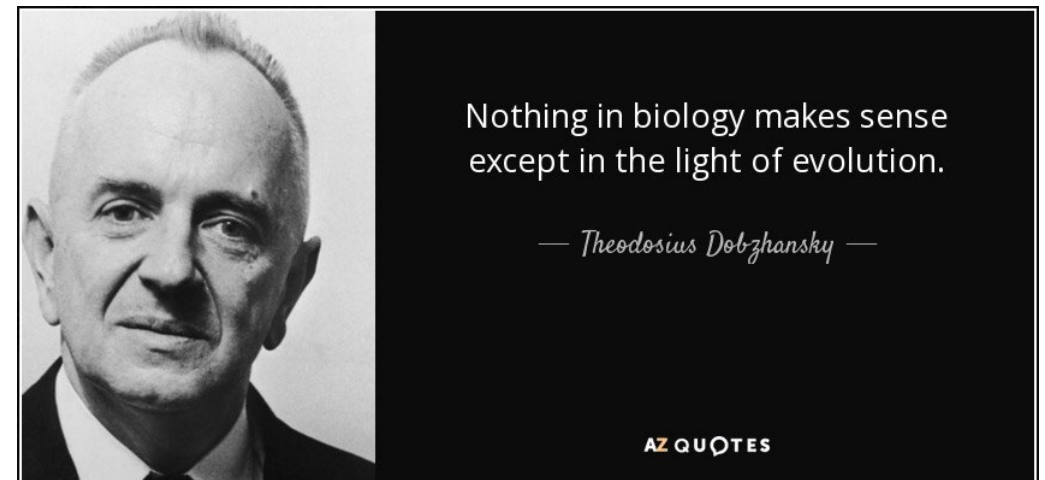
Tre slags papiller.
5000 smagsløg på tungen (findes også i ganen).
Et smagsløg er en samling af 100 celler.

På cellerne sidder smagsreceptorer.
Den enkelte celle kan kun opfange én grundsmag.
Receptor er proteiner der fungerer som fange-arme.
Sender information til hjernen om hvilket stof der er registreret.

Grundsmagene fortæller kroppen noget om hvad maden indeholder – hvilket vi navigere(de) ud fra.

- **Bitter**
Giftstoffer beskytter os mod at spise store mængder giftige fødevarer.
- **Sød**
Tilstedeværelse af sukker og kulhydrat, centralt for vores energi.
- **Sur**
Syre eller hydrogenprotoner som der ofte er meget af i umoden eller fordærvet mad.
- **Salt**
Salte især natrium ioner, essentiel for at kroppen kan opretholde væskebalancen.
- **Umami**
Tegn på protein (nukleotider og aminosyrer) som er essentiel for at opretholde celler, væv og muskler i kroppen.

- men også klar kilde til nydelse!



Lugtesansens anatomi

- En lugt består af mange lugtmolekyler (aromaer) som kan aktiverer flere receptorer i næsen – komplekst system sammenlignet med smag.
- Aroma er luftbårne/flygtige kemiske molekyler der fortolkes i hjernen.
- Vi vil gerne stabilisere aromastofferne i fødevaren så de udløses i munden eller ved tilberedning.

- **Ortho-nasal sansning**

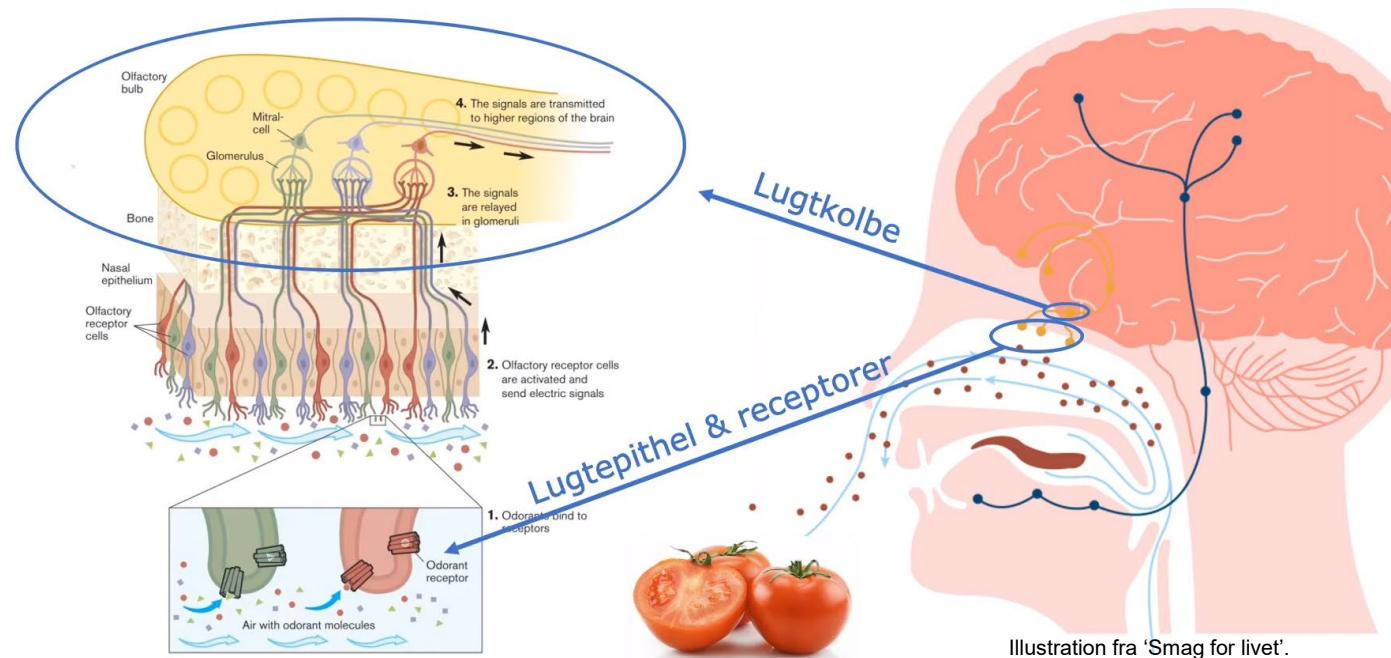
Lugt via næsen

Når vi sniffer molekylerne op i næsen

- **Retro-nasal sansning**

Lugt via svælget

Når vi spiser og tygger maden



Der skal forskes mere i de sensoriske aspekter af danske bælgplanter

Stort potentiale i den grønne omstilling! OG vi skal spise 100g om dagen.

- Vi kan allerede dyrke mange af dem (til foder)
- Lang holdbarhed ved tørring
- Fylde og mæthed
- Ernæringsmæssig kvalitet - proteiner, kostfibre, vitaminer og mineraler
- Regenererer jorden med kvælstof, til gavn for især korn
- Lavt klimatryk
- Mange gastronomiske muligheder f.eks. fermentering og spiring
- De optager nemt smag
- Har smag i sig selv, især umami

Hvorfor spiser/producerer vi ikke mange flere?

Projekt *Sunde og Velsmagende Bælgfrugter til Konsum*

Hvordan definerer vi *friskhed* og *kvalitet* i bælgfrugter?

Spørgsmål: smager de danske bælgfrugter mere friskt end importerede?

- Kokke udtaler sig: De smager anderledes de danskdyrkede bælgfrugter. De er **dybere i smagen** end dem vi er vant til fra udlandet. Det skyldes først og fremmest **friskhed**, men også **det psykologiske aspekt**, at vi er med til at støtte lokale landmænd og ved hvor råvaren kommer fra. De danske har en smag i sig selv og skal ikke sminkes for kun at bidrage med fylde.

Friskhed: Smagsfylde + historie (sporbarhed)

Smagsfylde: Styrke af grundsmag samt mængde, styrke og kompleksitet af aroma

For forbrugerne er 'god smag' vigtigst! Men for mange betyder det rent faktisk 'velkendt smag', derfor kan kvalitet også kobles sammen med velkendt smag.

Vi må have et større kendskab (systematiske smagninger) og bredere formidling af spisekvaliteter i de danskdyrkede bælgfrugter der produceres netop nu.

Bælgfrugter i testen

- Anicia linser, Pure Dansk, 2020 og 2021
- Fuego hestebønner, Pure Dansk, 2020 og 2021
- Ingridærter, Pure Dansk, 2020 og 2021
- Cicerone kikærter, Kragerup Gods, 2020 og 2021



Bælgfrugt	Aromaer (kold og varm)	Note
Anicia linser 2020	Nøddeagtig, kastanje, majs, cerealier, blomstret, ristet rugbrød, paranød, smør, bouillon.	Særlig aromatisk sort. Ingen sensoriske forskelle mellem 2020 og 2021.
Fuego hestebønner 2020	Jern, kidneybønne, peber, valnød, ristet/tobak, kastanje, hamp, humle, sesam.	2021 har langt flere sorte mærker og huller fra små dyr – påvirker ikke smag og aroma (men måske spise oplevelsen) Aromaen ligger i det indre. Skallen giver struktur og bitterhed.
Ingridærter 2021	Smør, nød, hø, ært, suppeurter, svovl, kastanje, grønært, grønne asparges, græs, nybagt brød, kartoffel.	2020 hårdere, har brug for længere kogetid.
Cicerone kikærter 2021	2020: Hasselnød, smør, kastanje, sød kartoffel. 2021: Høloft, støvet, græs, malt, rugbrød, brændt havregrød.	2021 dårlig høst og dårlig oprensning, tydelig forskel i spisekvaliteten.

Konklusion

- Bælgfrugterne kan ikke generaliseres.
- Grundsmagene går igen: sød, bitter og umami (derfor salt og syre klæder dem – samt fedme).
- Aromaerne: afhænger af art og sort men mest af alt af kvalitet.
- Der kan være større kvalitetsforskel inden for samme sort end sorter imellem.
- Høståret (med et års forskel) har ingen betydning for friskheden. Andre mere dominerende faktorer tager over.
- Spisekvaliteten er et produkt af kvaliteten af processen fra jord til bord mere end tiden på lager.

Det er ikke bare kostvaner men madkulturen der skal ændres.

Det kommer til at ske, men vi kan rykke på tempoet ved gentagende eksponering - hvis der er en vilje.

Strategier for et fremme bælgfrugter må ikke generaliseres, men bør skræddersyes i overensstemmelse med målgruppens karakteristika.

Tak for opmærksomheden

Jeg tilbyder:

- Sensoriske analyser
 - Objektiv sensorisk beskrivelse af fødevarer, diskriminerende eller deskriptive, af egne eller konkurrerende produkter
 - Benyttes ofte ved produktudvikling, ændringer i produktionen eller til markedsføring
 - Enten via ekspertvurderinger eller panelforsøg
- Sensoriske analyser i kobling til forbrugeranalyser og kemianalyser
 - I øjeblikket med stor fokus på bæredygtige fødevalg, madkultur og smagsdannelse generelt
- Workshops
 - Sensoriske metoder, fødevarerens kvalitet mm

Noget at leve af. Noget at leve for.



Kontakt mig på
agqv@lf.dk
28550134

