

# **Materiale Heartland 2018**

**Smag havet hemmeligheder**

# Dashi – tangsuppe

## Sådan gør du

Vi har lavet 3 tangsupper. Den ene er lavet på japansk kombu. Den anden på søl. Den tredje er på kombu og katsuobushi.

- Smag de tre supper. Læg mærke til deres umami-smag.
- Hvilken smager mest af umami?

## Forklaring

Dashi laves ved at lægge tang i vand og varme op til ca. 60 °C i en time. Herved trækkes mineraler og aminosyrer ud af tangen fx glutamat. Derefter fjernes tangen og suppen koges med flager af katsuobushi – en kogt, tørret, saltet, røget og fermenteret fisk (makrel-art). Den femdobbelte præservering gør at mange smags- og aromastoffer frigives til kogevandet fx nukleotider.

Glutamat og nukleotider giver suppen dens markante umami-smag, som vi også kender fra fx saltet skinke, soltørrede tomater og lagret ost. Glutamat og nukleotider virker i synergi, dvs. tilstedeværelsen af begge forstærker kraftigt den samlede umami-smag.

Man kan vha. bestemt måleudstyr præcist bestemme indholdet af glutamat og nukleotider i tangsupper og mange andre madvarer. Det viser sig at kombu og katsuobushi er de madvarer, der indeholder allermest hhv. glutamat og nukleotid.



# Det sprutter

## Sådan gør du

Vi har lavet lidt af hvert med blæksprutter. En røget octopus, grissini med sepia-blæksprutteblæk, og en halvtørret kappe af en tiarmet blæksprutte.

- Smag et stykke.
- Læg mærke til hvordan den føles i munden.

## Forklaring

Blæksprutter spises ikke traditionelt i det danske køkken, men faktisk findes der over 20 forskellige arter blæksprutter i de danske farvande.

Hvis blæksprutter tilberedes forkert, kan deres tekstur blive utrolig sej og gummi-agtig. Tilberedes de til gengæld korrekt, kan de blive utroligt møre.

Blæksprutternes tekstur hænger i høj grad sammen med opbygningen af deres muskler. Blæksprutterne har meget fleksible arme, og deres musklerne har muskelfibre i alle retninger. Samtidig indeholder blæksprutterne meget bindevæv – faktisk fire gange så meget bindevæv som fisk og tre gange så meget som landdyr.

Bindevævet påvirkes af tilberedningsmetoden og afgør om blæksprutterne bliver møre eller seje. Man kan mørne blæksprutter både mekanisk, med varme, ved at bruge enzymer eller ved fermentering.

Blæksprutter har et højt proteinindhold (16 %) og indeholder meget lidt fedt (1 %).



# Solgt til tanglakrids

## Sådan gør du

Vi har kogt noget tang til nogle små mørke flager.

- Smag flagerne.
- Læg mærke til, hvordan de smager, og hvordan de føles i munden.
- Hvad minder det dig om, og hvad tror du, det er?

## Forklaring

De små flager er sukkertang kogt med bl.a. soya og mirin og efterfølgende tilsat en smule salmiaksalt og sukker.

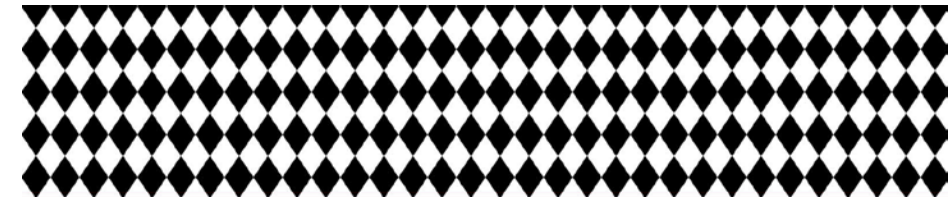
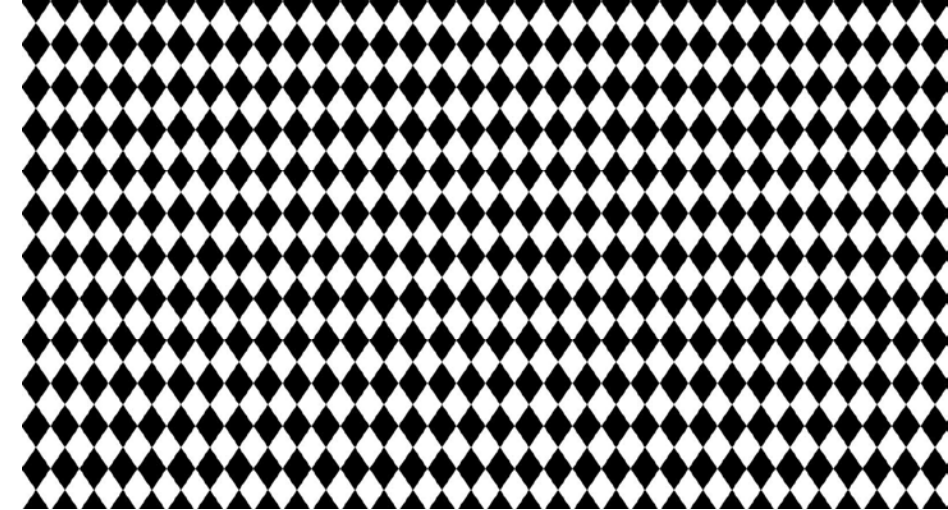
Under kogningen optager tangen farve og smag foruden, at den bliver klistret. Når tangstykkerne lægges oven på hinanden, klistrer de sammen. Herefter drysses de med risemel. Den klistrede tekstur skyldes, at tangen indeholder nogle lange suktermolekyler, der bl.a. også bruges som tykner i forskellige produkter.

Salmiak-smagen blandet med den faste seje følelse i munden leder tanker på "salmiakki" lakrids snarere end tang.

Udover lakridssmagen, smager stykkerne også af umami.

Umami kan være med til at forstærke oplevelsen af en sød smag, og kan derfor med fordel bruges i det søde køkken til at reducere mængden af sukker.

Umami virker desuden mæthedregulerende, så man med indtag af umami efterfølgende reducerer indtaget af mad til det ernæringsmæssige behov.



**SALMIAKKI**

# Vandmand på asiatisk

## Sådan gør du

Her er nogle vandmænd – tilberedt som man gør flere steder i Asien. Derefter er de vendt med en Fynsk brændenælde pesto.

- Smag på vandmandsstrimlerne og tyg dem.
- Hvordan føles det i munden? Har du smagt noget lignende før?

## Forklaring

VANDMAND!?! Kan man? Ja, man kan!

I Asien er det en delikatesse at spise vandmand! Vandmanden spises dog ikke rå, men tilberedes igennem en månedlang saltningsproces, hvor den blævrende slimede gelé transformeres til en knasende brusk-agtig tekstur, der kunne minde om syltede agurker.

Den tilberedte vandmand serveres traditionelt strimlet vendt i en marinade typisk bestående af sesamolie.

Vandmanden har meget lidt smag i sig selv, og værdsættes altså gastronomisk for sin helt specielle mundfølelse.

Vandmanden består ca. 96 % vand, 3 % salte og kun 1 % organisk materiale, hvoraf størstedelen er kollagen. Det formodes, at saltene, der anvendes under tilberedningen (en blanding af køkkensalt (NaCl) og alum ( $\text{Al}(\text{SO}_4)_2^-$ ) reagerer med kollagenet, så vandmanden både bliver knasende og konserveret.



# Sprøde vandmands chips

## Sådan gør du

Her er en vandmands chips.

- Smag på vandmands chipsen.
- Hvordan smager den? Hvordan føles den?
- Hvad synes du den minder om?

## Forklaring

Vandmands chips er en helt ny måde at spise vandmand på.

Meget forsimplet kan man betragte en vandmand som en gelé. Gelér eller geler opfører sig forskelligt i forskellige væsker – i nogle væsker er gelerne svulmet op og kan holde på store mængder af væsken, mens i andre væsker er gelerne kollapsede dvs. gelerne frastøder væsken.

Vandmandens gelé kan godt lide at være i saltvand og derved er gelen opsvulmet sådan som vi kender den, når vi møder den på stranden. Lægger man vandmanden i alkohol vil gelen kollapse, dvs. vandmanden trækker sig sammen.

Efter ca. 2 dage kan man tørre vandmanden og tilbage er en papir-tynd sprød chips.

Psst, steger man den smager den ret meget som flæskesvær, fordi den indeholder meget kollagen nøjagtigt som huden gør.



# Tangens flotte farver

## Sådan gør du

Her er noget blæretang. Noget er råt, noget er kogt.

- Læg mærke til, hvordan tangen har skiftet farve efter kogning.
- Tyg tangen.

Det røde, gule og grønne tang er forskellige slags tørret og re-hydreret blomkålstang.

## Forklaring

Når vi smager på maden, smager vi typisk også med øjnene. Forskellige typer af tang har farver, der vil få enhver salat til at se indbydende og farverig ud.

Tang er makroalger, der kan inddeles i 3 hovedgrupper: grønalger, brunalger og rødalger. Alle algetyperne indeholder grønkorn med stoffet klorofyl A. Tangen bruger klorofyl A til at omdanne solens lys til kemisk energi igennem fotosyntesen.

Brunalgers farve skyldes farvepigmenter kaldet fucoxanthin. Hælder man kogende vand over blæretang (en brunalgen), går det brune pigment i stykker, og man kan i stedet se de klare grønne farve fra grønkornene.

I de røde tangarter er der pigmenter kaldet phycobiliner, der farver tangen rød.



# Kunstige fiskeæg

## Sådan gør du

Her er nogle kunstige fiskeægs-lignende kugler med forskellig smag.

- Smag på dem og føl dem briste i munden.

Du kan også selv lave nogle.

- Prøv bare. Dryp langsomt de farvede væsker i sprøjterne ned i vandbadet.

## Forklaring

Ligesom mange frugter benytter pektin som bindemiddel mellem cellerne, anvender makroalger nogle særlige lange kulhydrater til at binde cellerne sammen. Disse lange molekyler kan trækkes ud af tangen og bruges til at give maden form. Tangekstrakter bruges ofte i fødevarerindustrien som konsistensmidler til at give maden den ønskede tekstur.

Nogle af de almindeligste tangudtræk hedder carrageenan, alginat, og agar. Anvender man dem i andre fødevarer får de pludseligt E-numrene E-407, E-401 og E-406.

Alginat kan stivne og blive til en gelé, når det kommer i kontakt med calcium-ioner. Det udnytter vi ved at dryppe små dråber af opløst alginat ned vand med calcium. Dermed kan man lave kunstige fiskeæg, der smager af lige det man har lyst til.





# Ting med tang

## Sådan gør du

Her er nogle forskellige produkter med tang.

- Smag dem!

Læg mærke til, hvordan tangen smager i sig selv og hvordan det smager sammen med de andre mad-/drikkevarer.

## Forklaring

Der har ikke været stor tradition for at spise tang i Danmark, men det er ved at ændre sig! Efterhånden er det blevet lettere at få fat i tang og i produkter med tang.

Tang bør spises for smagens og mundfølelsens skyld. Forskellige tangarter har forskellig smag og føles forskelligt i munden. Nogle tangarter er rige på salte og mineraler, nogle tangarter har mange frie aminosyrer og bidrager til umami-smag, mens andre igen smager og dufter kraftigt af hav.

Tang kan spises både friskt, kogt og tørret. Afhængigt af typen af tang og hvordan tangen tilberedes kan tang blive til sprøde chips eller bidrage med knas i en salat.

Som smagsgiver kan tang bruges i fx brød eller øl! Hvis man bruger meget salt tang, kan man med fordel erstatte noget af saltet i en opskrift med tang, hvis salte har en anden sammensætning end almindeligt bordsalt.

Tang er desuden sundt og har et højt indhold af protein, mineraler og flerumættede fedtsyrer.

