



Pointerne i denne artikel kan illustreres med en sanselig workshop om smag. Se s. 26-27.

Foto: Claus Gudum Faaborg

Smagssansen er vores kompas til overlevelse, men den arbejder ikke klimavenligt

Smag skabes i hjernen, og den foretrækker smagen af kød og sødt – det er evolutionært betinget. Klimavenlig mad skal derfor arbejde med og ikke imod evolutionen, for den kan vi ikke løbe fra. Kokketricks med grøntsager og spiselige insekter kan være en del af løsningen.

Tekst af Kirsten Sterling

Spis flere grøntsager, bønner og linser og sluk tørsten i vand, står der i de nye kostråd. Kostrådene er skabt for at styrke vores sundhed og skære ned på madens klimaaftryk, men når de gode råd står alene, arbejder de af flere årsager stik imod vores biologi. Hvis vi skal lykkes med at spise sundt og klimavenligt, skal vi aflure hjernens belønningssystem, som knytter sig til smagsoplevelsen. Det skal vi udnytte til at skabe velsmagende måltider, som vores hjerne vil eftertrage. Det er budskabet fra en

række forskere indenfor neurogastronomi, hvor man undersøger nervesystemets biologi i relation til smag, sansning og spiseoplevelsen.

Bittert – Grøntsagers forsvar imod at blive spist

Det første problem er, at planter og grøntsager gør, hvad de kan, for at forsvare sig imod at blive spist ved at udvikle bitterstoffer eller gift. Giftige stoffer smager ofte bittert, så når vores forfædre gik på opdagelse for at afsøge nye fødekilder,

og de smagte på noget udtalt bittert, har de straks spyttet det ud.

Op gennem landbrugets historie har vi forædlet grøntsager og planter, så bitterstofferne er reduceret, men bitterheden og manglen på sødme er stadig så udtalt, at det er svært for os at spise de mængder grøntsager, som anbefales. Man kan få en ide om, hvordan vilde planter smager ved at spise mælkebøtteblade og skvalderkål fra haven. Det smager fint, om end lidt stærkt, i det spæde forår, men kort efter bliver det en bitter fornøjelse.

Når vi alligevel indtager grøntsager og bitre ting som kaffe, mørk chokolade og oliven, er det tillært. Nogle bitre fødeva-

rer indeholder masser af gode næringsstoffer eller andre stoffer, såsom koffein, som har en opkvikkende effekt, og som vi kan være interesserede i. Kaffen hjælper vi ofte på vej med den søde fede mælk, og kakaobønnerne i chokoladen tilfører vi ofte sukker, for ellers ville de være alt for bitre.

Smagssansen er vores overlevelse

Mennesket er omnivor (altædende), og det har både fordele og ulemper. Fordelen er, at vi kan leve godt på tværs af mange forskellige flora og fauna, hvorfor vi har kunnet sprede os over hele kloden. Ulempen er, at vi, i vores søgen efter føde på savannen eller i skovene,

nemt har kunnet komme til at spise noget giftigt, fordærvet eller noget næringsfattigt, når vi skulle teste alle de mulige fødekilder. Det har samtidig været med livet som indsats. Pandabjørnen, der kun spiser bambus, kan derimod næsten ikke tage fejl.

Her har udviklingen af vores smagssans været altafgørende for vores overlevelse, da smagsoplevelsen, som er en kompleks multisensorisk proces, fortæller os om, hvorvidt fødevarerne er giftige eller spiselige, og om de er næringsrige. Denne evne er også afgørende for den måde, vi udvælger og tilbereder fødevarer i moderne tid. Selvom vi har al information til rådighed om, hvordan vi bør



Foto: Claus Gudum Faaborg

Elever frituresteger fårekyl-linger på en workshop om smag og spiselige insekter på Frederiksborg Gymnasium. Se vejledning til workshoppen s. 26-27.



Foto: Claus Gudum Faaborg

Elev på Frederiksborg Gymnasium efter at have smagt på sit første spiselige insekt, en friturestegt fårekylning.

spise sundt og klimavenligt, så følger hjernen sine egne præferencer, som er udviklet gennem en flere tusinde år lang evolutionær proces.

Sødt – Frugters invitation til at blive spist

Planter forsvarer sig med bitterstoffer mod at blive spist, mens deres frugter for det meste er søde, netop for at invitere os til at spise dem for at sprede deres frø. Frugter er iklædt flotte farver, og vi får let øje på dem mellem alle de grønne blade, og de er samtidig næringsrige og søde. Den søde smag fortæller os, at vi spiser let omsættelige kulhydrater, og det vil kroppen gerne have, så vi - eller rettere vores hjerne, har en præference for den søde smag.

Surt – Det umodne og fordærvede

Den sure smag er derimod en indikation på det umodne eller det fordærvede. Det umodne er ikke ligeså næringsrigt, men det betyder ikke, at vi undgår alt surt. Vi

kan lide en smule surt, men surt er aldrig den dominerende smag i en ret.

Salt – Opretholder vores saltbalance

Vi er afhængige af at indtage salt hver dag for at opretholde vores saltbalance i kroppen. Men vi kan få dækket vores saltbehov på mellem 1-1,5 gram dagligt alene ved at spise usaltede råvarer såsom kød, mælk, grøntsager og korn, da råvarerne indeholder salt fra naturens hånd. Det naturlige saltindtag er langt under den anbefalede mængde på 4-5 gram salt om dagen, som igen er langt under danskernes reelle saltindtag, da 9 ud af 10 danskere spiser for meget salt. Men vi har en evolutionær præference for det salte, så derfor spiser vi for meget, når det er så nemt tilgængeligt.

Umami – Sikrer adgang til de livsnødvendige næringstoffer

Den største klimasynder blandt fødevarerne er kødet, men kød indeholder livsvigtige næringstoffer som det for jæ-

ger-samleren var umuligt at få fat i, hvis ikke der var kød på gafflen.

Kød, fisk og skaldyr samt animalske produkter som ost, mælk og æg har en række livsvigtige ernæringsmæssige fordele, som vi ikke på samme måde finder i planteriget.

- Alle essentielle aminosyrer

Vi får alle vores essentielle aminosyrer dækket via kød, fisk og andre animalske kilder. Hvis vi skal have det dækket af vegetabiliske kilder, skal vi planlægge vores kost, så vi får tilført de essentielle aminosyrer fra flere forskellige vegetabiliske kilder.

- B-12 vitamin

Animalske kilder tilfører B12-vitamin, som blandt andet er vitalt for funktionen af vores nervesystem. B12 findes derudover kun i én særlig tangplante.

- Højere energitæthed:

Animalske proteinkilder har en højere

energitæthed end vegetabiliske fødekilder, hvilket vil sige, at man skal spise flere vegetabiliske fødevarer for at få den samme mængde energi i forhold til animalske fødevarer.

Da vi mennesker begyndte at tilberede mad over bål, skete der noget afgørende. Tilberedning nedbryder til dels cellestrukturen og næringsstofferne i kød, planter og rødder, og det gjorde det lettere for jæger-samlerne at fordøje og trække næringsstoffer ud af maden. Hvor det tager en chimpanse fem timer blot at tygge sin føde, tager det under en time for jæger-samleren og det har ført til, at vores hjerner kunne vokse og gøre os til det avancerede dyr, vi er i dag. Tilberedningen af kød gav os adgang til en rig kilde af nedbrudte proteiner og fedt, og det er netop tilberedt kød, som vi forbinder med smagen af umami – den søde og lidt fyldige smag, som vi kender fra stegte bøffer og simreretter med kød og grøntsager. Umami findes fx også i stegte champignoner, soya, parmesan eller gratineret ost.

Ammemælk smager sødt og af umami, så fra fødslen bliver vi kodet til at gå behårdt efter den søde smag og smagen af umami.

Vi har umamireceptorer i munden, men også maven og tarmen har receptorer, der registrerer, om der kommer umami, da umami er med til at regulere vores mæthedsfornemmelse. Jo mere umami-smag, jo mere mætte og tilfredse føler vi os, så hvis vi vil skære ned for vores kødforbrug og op for de vegetabiliske fødevarer, skal vi også skrue op for umami, hvis vi skal have kostomlægningen til at lykkes i længden.

Frit glutamat giver umami

Men hvor kommer umami så fra? Proteiner er sammensat af op til 20 aminosyrer og bruges overalt i kroppen fra opbygningen af røde blodlegemer til antistoffer, hår og negle samt regulering

af vandtætheden i huden for bare at nævne nogle få funktioner – og så selvfølgelig opbygningen af muskler. Når kød og andre umamigivere tilberedes, bliver proteinerne nedbrudt til deres mindre dele, aminosyrer, og det er når aminosyren glutamat bliver frigivet fra proteinet, at vi kan smage umami. Jo mere glutamat en fødevarer indeholder og jo mere glutamat, der bliver frigivet ved tilberedning, jo mere potentiale for umami har fødevareren.

Alternativ umami – grøntsagsteknikker og spiselige insekter

Alle fødevarer indeholder glutamat, men der skal meget til, før vi opfatter det med smagsløgene. I kød er der mellem 2.700 og 3.000 mg glutamat pr 100 gram, men også i kartofler, gulerødder, asparges og tomater findes glutamat i mængder, så vi kan benytte dem som kilder til umami.

Spiselige insekter er en anden kilde til umami, og spiselige insekter har den fordel, at de har den samme næringsprofil som kød: høj energitæthed, alle essentielle aminosyrer og det vigtige B-12 vitamin. For eksempel indeholder fårekylinger 6.400 mg glutamat pr 100 gram, hvilket giver de spiselige insekter

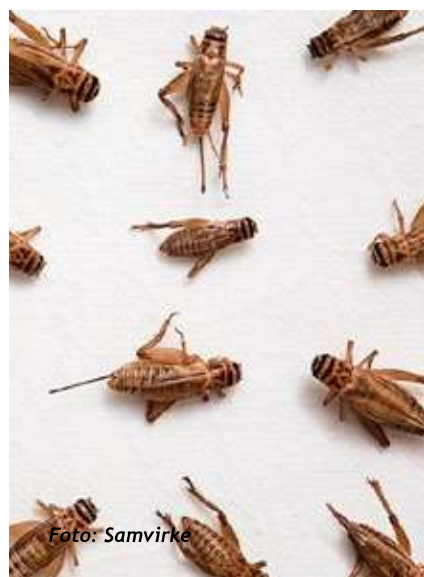


Foto: Samvirke

et højere potentiale for umami end kød.

Flere virksomheder i Europa eksperimenterer med at lave køderstatninger med spiselige insekter, og endnu flere forsøger sig med vegetabiliske erstatninger.

En forskergruppe på Københavns Universitet er gået en tredje vej, hvor de forsøger at fremhæve grøntsagernes naturlige umami-smag og sødme gennem forskellige tilberedningsteknikker, så grøntsagerne kan få en større rolle at spille, som de er.

Find flere opgaver og læs mere om umami, og hvordan vi kan komme til at spise flere grøntsager i Aktuel Naturvidenskab:

- Velsmag – Sådan virker det! – Aktuel Naturvidenskab, 2012 nr. 4
- Opskrifter på at spise mere grønt: Til sæt naturvidenskab, 2019 nr. 6

Kirsten Sterling er projektleder i Insekteriet.dk, som udvikler undervisningsmaterialer om klimavenlige fødevarer og sanselige naturfaglige jord-til-bord forløb med spiselige insekter til folkeskolen og gymnasiet.

Faktaboks:

De fem grundsmage sødt, salt, surt, bittert og umami er unikke smage, der ikke kan sammensættes af andre smage. Forskere undersøger i øjeblikket også, om smagsreceptorer for smagen fed og smagen af sammensatte kulhydrater findes, samt evnen til at smage eller sans vand. Smagsoplevelsen er en kompleks multisensorisk proces, som involverer synet og duften af maden, den taktile mundfølelse, lyden af maden, når vi tygger den og selve smagen, som den opfattes af smagsløgene. Dertil kommer vores erindringer om tidligere smagsoplevelser, samt omgivelserne og det sociale omkring måltidet.