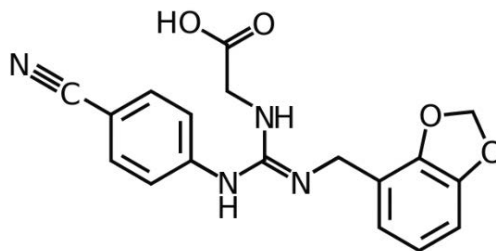


Tilsmagning med sukker

Af Jens Folke, lean6sigma.eu

Da sukkerrørene kom til Europa med Columbus, skete der en sukkerrevolution i vores køkkener. Vi fik for alvor en sød tand, som hærger verden den dag i dag med cola og usunde morgenmadsprodukter i spidsen. Tandlægerne er blevet rige på alt det arbejde, det har givet, mens fedmeforskerne skændes med sukkerindustrien om årsagssammenhænge. De moderne mennesker drikker sød cola til hvad som helst, hellere end en syrlig hvidvin, en tannin-holdig rødvin eller en bitter India Pale Ale.

Vores smagsløg udløser nerveimpulser, når de udsættes for sukkermolekyler. Det giver evolutionsmæssig mening, da sukkerarter findes i mange energirige frugter og rødder, der har været en væsentlig del af vores kost i en million år. Vores nære abeslægtninge, chimpanser, gorillaer, orangutang m.fl. har de samme typer smagsløg - det gælder dog ikke aberne fra Sydamerika.



Lugdname er ≈ 250.000 gange sødere end sukrose.

Ikke alt smager lige sødt. Smagsløgenes følsomhed for sødt ser således ud: fruktose > sukrose > glukose > sorbitol > maltose > laktose. Der findes endog glykosider, der smager mange gange sødere end de simple sukkerarter, såsom steviol-glycosid fra stevia-plantens blade, og der findes et væld af "falsk-positive" kemiske forbindelser, der også smager sødt, såsom blyace-

Trykkoger ketchup

Ingredienser:

- 1 kg blommetomater skåret i kvarte
- 15 g paprika
- 5 g salt
- 1 g kanel, stødt
- 1 g nelliker, stødt
- 2 g hvidlødspulver
- 2 g sellerifrø
- 10 g Dijonsennep
- 15 g honning
- 80 g rosiner
- ¼ zittauerløg
- 85 ml æbleeddike
- 15 g majsstivelse rørt ud i 15 ml vand
- Kan krydres med chiliflager, røget paprika, æble, korianderfrø m.m.

Fremgangsmåde:

1. Læg alle ingredienserne i trykkogeren - undtagen majsstivelse/vand.
2. Klem nok væske ud af tomaterne til det dækker minimum væskebehov.
3. Sæt varme på trykkogeren og kog i fem minutter, når den har nået 2 atm.
4. Tag trykket af trykkogeren og lad det koge ind i cirka 10 minutter til det er reduceret med knap halvdelen.
5. Bland majsstivelse med vand, og hæld det i tomatblandingen.
6. Hak blandingen med en stavblender til den er glat. Passer evt. gennem en sigte.
7. Kom det i et portionsglas og forsegl - det holder i mange måneder, hvis det var sterilt ved påfyldning.



tat eller beryllium-chlorid. Yderligere har industrien fundet en mængde "sjove" kemiske forbindelser, der kan erstatte det energirige sukker i maden, såsom natrium-saccharin, aspartam m.fl. Endelig spiller også synet en rolle for den oplevede sødhed - røde frugter udløser en forventning om sødhed i højere grad end grønne frugter. (Se Wiki: Sweetness).

Det har undret forskere, at sukkererstatninger såsom saccharin og aspartam ikke giver samme tilfredsstillende som fruktose/sukrose/glukose.

Det har vist sig, at der findes en specifik sukkersansning i tarmen, der ikke lader sig snyde af kunstige sødestoffer [1]. Denne feedback skulle være årsag til den kædespisning, man kan opleve, når man tager hul på en pose slik. Før vi fik sukker i krystallinsk form, var det måske meget smart, at tarmen sendte signal om indtagelse af energi i form af frugt og andre søde fødeemner. Men den rendyrkede sukkerstimulans med oprenset sukker kan få os til at gå amok. Et spændende forsøg refererer således til mus, som ikke har søde smagsløg. De fik tilbudt en vand med kunstigt sødestof og vand med sukker. Efter et par dage drak musene det sukkerholdige vand. Forskerne identificerede en sansning med en nervebane fra starten af musenes tarm til et andet sted i musehjerne end der, hvor nerveforbindelserne fra smagsløgenes sansning ender. Forskerne regner med, at en tilsvarende sansning i tarmen findes hos mennesker, og at det kan forklare denne overspisning med sukker, som er velkendt fra fedmeforskningen [2].

De organiske smagsløg, altså sødt, bittert, umami og oleogustus har det samme intracellulære signalkompleks i smagsløgene. Smagsreceptorerne er specifikke for forskellige molekyler og ændrer deres konformation, når trigger-molekylet bindes til receptor-sitet, og i en lang kædereaktion aktiveres neuronene til slut. Smagsløget for sødhed antages at have otte interaktions-receptor-sites, der ifølge Multipoint Attachment Theory (MPA) har vidt forskellig sensitivitet for molekyle-

typerne. Modellen har gennem de sidste 30 år ført til identifikation af flere organiske forbindelser, der giver en overvældende sødhedsfølelse i munden, for eksempel Lugdaname som franskmænd i 90'erne identificerede som 2-300.000 gange sødere end sukrose [3].

Tilsmagning med sukker kan give en fantastisk fylde i retter, når man bruger sukker som et krydderi i balance med det syrlige, salte og bitre i retterne. Sukkersylning med eddike og sukker, eller gravning med salt og sukker er klassiske tilsmagninger, der illustrerer sukker-interaktionen med det sure og det salte.

Klassisk syltelage til grøntsager består af 1 kg grøntsager (agurk, rødløg, rødbeder, grønne tomater osv.), 4 dl eddike, 2 dl vand, 2 dl sukker, 5 g salt og 50 gram bitterkrydderier (for eksempel hele peberkorn, ingefær, sennepsfrø, laurbærblade, fennikelfrø, enebær m.fl.).

Til gravning af laks, svinemørbrad m.m. foretrækker jeg salt:sukker i forholdet 3:1 eller 4:1. Til gravad laks kryddres med dild og evt. andre krydderier såsom peberkorn og fennikelfrø.

En af de ultimative søde saucer er ketchup, hvor Heintz i mange smagstest er en vinder. Claus Meyer har et bud i Samvirke [4], men der mangler noget på smagen. Ifølge *Modernist Cuisine* [3:286] er hemmeligheden, at tomater ændrer smagskarakter, når de sættes under tryk, som ved dåsetomater.

Se opskriften på den ultimative, hjemmelavede ketchup lavet i trykkoger på side 38 [5].

Facebook: Køkkenkemisten

Kilder

1. Hwei-Ee Tan et al. "The Gut-Brain Axis Mediates Sugar Preference" *Nature*.
2. <https://www.sciencedaily.com/releases/2020/04/20200415133627.htm>.
3. <http://todaynewsandgames.blogspot.com/2018/12/mpa-theory.html>.
4. <https://samvirke.dk/opskrifter/claus-meyer-om-ketchup>.
5. <https://www.hippressurecooking.com/pressure-cooker-ketchup-recipe/>.

dsk.2020

Two years have almost passed: DSK, our national chemometrics conference, dsk.2020 will be held in on 5-6 November 2020.

As a participant to dsk.2020, you have the possibility to listen to interesting lectures on all levels from applications to advanced chemometrics. This year, we will focus on machine learning, sampling and applied chemometrics. And, of course, dsk.dating, where you will have the opportunity to speed date

other chemometricians - getting to know them, increase your network, and maybe initiate a new project.

5-6 November 2020 in Middelfart, Denmark

Read more:

<https://ida.dk/arrangementer-og-kurser/arrangementer/dsk-2020-334528>

Ingeniørforeningen, IDA | Kalvebod Brygge 31-33 | 1780 København V | Tlf.: 33 18 46 34, Anne Dalgaard | website: ida.dk | e-mail: ada@ida.dk

