Tilberedning - ekstraktion og varmebehandling

Forfattere: Louise Beck Brønnum
Redaktør: Thomas Brahe
Faglige temaer: Grøntsager, Ekstraktion

Introduktion:
Aktiviteterne her skal vise eleverne, hvilke trin der er essentielle, når man bruger bælgfrugter i køkkenet. Der skal ses på, hvordan man kan gøre tilberedningerne kortere, hvorfor tilberedningens trin er vigtige, og hvad de forskellige trin gør for smagsoplevelse og tekstur. Især tekstur er vigtig at fokusere på under tilberedning for at undgå uønskede mundfølelser som grynet, melet eller hård. Sidst men ikke mindst er iblødsætning ikke for sjov, men helt afgørende for ikke at forgifte sine gæster.

Aktivitet med dialogoplæg og billeder

1 **Introtekst**

Start med at lade eleverne læse denne introtekst til ekstraktion og varme.

Didaktisk inspiration til hvordan du kan læse fagtekster med dine elever, så de får så meget ud af teksten som muligt, finder du i vores materialesamling "Læsning af fagtekster" lige her.

Forløb: Pep grønt-køkkenet op med bælgfrugter
Aktivitet 3: Tilberedning – ekstraktion og varme
Forfatter: Louise Beck Brønnum
Side: 1/3

SMAG for LIVET

Tilberedning – ekstraktion og varme

Når vi vælger at lægge vores tørrede bælgfrugter i blød, er det med god grund. For det første fordi de skal have tilført vand, som de kan opsuge (rehydrering) og dermed igen blive bløde. Det giver en kortere kogetid. For det andet indeholder en del bælgfrugter nogle uønskede og faktisk giftige stoffer, som vi selvfølgelig skal af med, inden vi spiser dem, og det kan netop gøres ved at lægge dem i blød i

Download introteksten her.

2 **Øvelse: Iblødsætning og tekstur**

Nu skal vi have bælgfrugter med i køkkenet. Manglende tid og erfaring kan for mange være en stopklods for at bruge bælgfrugter. Du kan evt. starte med at spørge eleverne om, hvorfor de ikke ville anvende bælgfrugter i deres madlavning eller køkken. Det skulle gerne sætte nogle refleksioner i gang omkring barrierer, og hvordan vi kan bryde disse gennem erfaring med og forståelse af bælgfrugters tilberedning.

Læs mere om iblødsætning under uddybende.

Øvelsesark: Iblødsætning og tekstur

Download øvelsesarket her.

På øvelsesarket er der noteret disse spørgsmål, som eleverne kan drøfte med hinanden.

1. Hvilken betydning havde blanchering for teksturen ift. normal iblødsætning, og hvad tror du forskellen skyldes?
2. Hvilken betydning havde natron for teksturen og smagen, og hvad tror du forskellene skyldes?
3. Hvordan føles (tekstur) og smager dåsebælgfrugterne i forhold til de andre tre?

Følg gerne op i plenum efterfølgende.

3 Kogning

Eleverne skal nu koge ærter på tre forskellige måder:

- Kogning uden salt og syre
- Kogning med salt
- Kogning med syre

Eleverne kan med fordel følge anvisningerne på dette øvelsesark.

Forløb: Pep grønt-køkkenet op med bælgfrugter
Aktivitet 3: Tilberedning – ekstraktion og varme
Forfatter: Louise Beck Brønnum
Side: 1/1

SMAG for LIVET

Øvelse: Kogning

I sidste forløb arbejdede I med gule flækærter. Når I tilbereder flækærter, er det væsentligt at forstå, hvordan salt og syre i kogevandet påvirker deres tekstur og smag. Derfor skal I nu koge flækærter på følgende tre måder:

Øvelsesark: Tre forskellige ærtekogninger.

[Download øvelsesarket her.]

På øvelsesarket er der lagt op til, at eleverne drøfter følgende:

1. Reflektér over, hvornår det giver mening at tilsætte salt og syre til sine bælgfrugter, og i hvilke retter det giver mening at tilsætte salt og syre før, under og efter kogning.

Følg gerne op i plenum.

4 **Mens alle bælgfrugterne koger...**

Mens alle bælgfrugter koger, kan næste skridt i aktiviteten med fordel sættes i gang. Her kan eleverne i grupper starte med at brainstorme over, hvordan de vil lave de tre forskellige slags bælgfrugtsmos, og de kan gå på opdagelse på hjemmesider og kogebøger for at finde inspiration. Kikærter vil ofte bruges til en eller anden form for hummus, men her er der mange forskellige tolkninger. Kidneybønner kan blive mere syd-/mellemamerikansk inspireret med koriander, chili, løg, tomat og spidskommen. Gule flækærter fik en genintroduktion med det nye nordiske køkken og anvendes til flækærtemos eller hummus. Hummus kan f.eks. laves ligesom almindelig hummus baseret på kikærter eller måske med persille, hasselnødder, rapsolie og eddike. Sørg for at have råvarerne tilgængelige for eleverne.

Det er nødvendigt at dele klassen i to, hvor den ene halvdel arbejder med kikærter, den anden med røde kidneybønner. Ydermere kan hver halvdel også deles om tilberedning af de gule ærter og tilberede nok til, at alle I deres del af klassen kan smage.

Hver gruppe får nu til opgave at forberede henholdsvis en portion kikærter, en portion

kidneybønner og en portion gule ærter til deres del af klassen. Her kan man så sammenligne og diskutere valget af krydderier og smagen.

Kikærter & gule ærter & dåsekikærter

Gruppe 1: Kikærter i blød natten over & gule ærter kogt uden noget & dåsekikærter (KIKÆRTERMOS)

Gruppe 2: Kikærter blancheret og iblød & gule ærter kogt med salt & dåsekikærter (KIDNEYBØNNEMOS)

Gruppe 3: Kikærter blancheret, natron og iblød & gule ærter med syre & dåsekikærter (FLÆKÆRTEMOS)

Røde kidneybønner (nyrebønner) & gule ærter & dåsekidneybønner

Gruppe 1: Kidneybønner i blød natten over & gule ærter kogt uden noget & dåsekidneybønner (KIKÆRTEMOS)

Gruppe 2: Kidneybønner blancheret og iblød & gule ærter kogt med salt & dåsekidneybønner (KIDNEYBØNNEMOS)

Gruppe 3: Kidneybønner blancheret, natron og iblød & gule ærter med syre & dåsekidneybønner (FLÆKÆRTEMOS)

TIPS: Bag evt. fladbrød eller brød, mens I venter på kogning og iblødsætning af bælgfrugter.

5 **Lav en bønnemos fra alle verdens hjørner**

I har nu både kogte kikærter, nyrebønner (kidneybønner) og gule flækærter. Nu skal eleverne lave dyppelser. Brug følgende øvelsesark:

Forløb: Pep grønt-køkkenet op med bælgfrugter
Aktivitet 3: Tilberedning – ekstraktion og varme
Forfatter: Louise Beck Brønnum
Side: 1/1

Øvelse: Dyppelser

I har nu både kogte kikærter, nyrebønner (kidneybønner) og gule flækærter. Udover at være anvendt til gryderetter, kan alle former for bælgfrugter anvendes til at purere i form af hummus, dyppelse og smørelse og som

Øvelsesark: Dyppelser.

Download øvelsesarket her.

Læringsmål

Gennem forløbet ønskes det, at eleven opnår følgende kompetencer jf. kompetencemål for Gastronomuddannelsen:

1: Vurdere råvaren bælgfrugter og dets egenskaber, på marken, i køkkenet og på tallerkenen.

2: Anvende de korrekte råvarer, materialer, arbejdsmetoder, værktøj og udstyr i forhold til den grønne omstilling, der efterhånden fylder mere og mere hos gæsten.

3: Udføre tilberedning under hensyntagen til hygiejne, miljø, arbejdsmiljø, arbejdspladssikkerhed, tid, økonomi og kvalitet.

4: Tilberede fastfood, varme, lune og kolde retter ud fra korrekte grundtilberedningsmetoder og i henhold til regler om hygiejne og fødevaresikkerhed til servering for gæster.

7: Fremdrive en lyst til at udvise kreativitet og evne til at lære nyt og tage ansvar over for gæsten samt klimaet.

20: Komponere, opskriftsætte og tilberede forskellige retter af bælgfrugter eller sæsonvarer med tilsmagning af fermenterede bælgfrugter.

Uddybende

Om iblødsætning

Nu skal vi have bælgfrugter med i køkkenet. Manglende tid og erfaring kan for mange være en stopklods for at bruge bælgfrugter. Du kan evt. starte med at spørge eleverne om, hvorfor de ikke ville anvende bælgfrugter i deres madlavning eller køkken. Det skulle gerne sætte nogle refleksioner i gang omkring barrierer, og hvordan vi kan bryde disse gennem erfaring med og forståelse af bælgfrugters tilberedning.

Det første trin i tilberedning af tørrede bælgfrugter er iblødsætning. Vi lægger bælgfrugter i blød for at ekstrahere nogle særlige giftstoffer (lektiner) og evt. nogle af de langkædede oligosakkarider, som kan give luft i maven. Du må gerne give andre eksempler på, hvordan vi anvender ekstraktion i madlavningen, f.eks. når vi koger fonder eller brygger te og kaffe. Væsentligt for ekstraktion er tid og temperatur. Jo lavere temperatur, det foregår ved, jo længere tid tager det at ekstrahere stofferne, og jo længere tid der ekstraheres, jo flere stoffer ekstraheres. Det vil altid være de små flygtige molekyler (som aromastoffer), som flyttes først, mens de større molekyler (som bitterstoffer og toksiner) kræver længere tid. Derfor skal bælgfrugter ligge længe i blød, og te kun trække i kort tid, så den ikke bliver bitter. I aktivitet 1 skal eleverne eksperimentere med at ændre på tid og temperatur.

OBS: Her skal eleverne have lagt kikærter og kidneybønner (nyrebønner) i blød dagen før og, i de samme grupper, blanchere en portion om morgenen samme dag, så de er klar til om eftermiddagen. Alternativt er det nødvendigt, at du som lærer sørger for dette.

Dåsen kan blot åbnes og fordeles mellem grupperne til sammenligning. HUSK at gemme dåsevæsken til forløb 3.

Kogning er også essentielt. I kan med fordel anvende Møllerens FLÆKÆRTER (ikke gule ærter), som har gennemgået et forarbejdningstrin på fabrikken, som gør det unødvendigt at lægge flækærterne i blød inden kogning. Hvis ikke disse anvendes, kan de gule ærter med fordel iblødsættes inden kogning. Ved kogning kan flækærterne med fordel tilberedes i gastrobakker dækket med vand i industriovne ved 100 % damp og 100°C i ca. 30-40 minutter. Det sparer plads ved komfurerne.

Kopiark

Kopiark:
Kopiark_Bælg_Akt3_Introtekst.pdf
Kopiark_Bælg_Akt3_Øvelse-iblødsætning.pdf
Kopiark_Bælg_Akt3_Kogning.pdf
Kopiark_Bælg_Akt3_Dyppelser.pdf

NORDEA FONDEN
Vi støtter gode liv

Tilberedning – ekstraktion og varme

Når vi vælger at lægge vores tørrede bælgfrugter i blød, er det med god grund. For det første fordi de skal have tilført vand, som de kan opsuge (rehydrering) og dermed igen blive bløde. Det giver en kortere kogetid. For det andet indeholder en del bælgfrugter nogle uønskede og faktisk giftige stoffer, som vi selvfølgelig skal af med, inden vi spiser dem, og det kan netop gøres ved at lægge dem i blød i rigeligt vand i 10-12 timer. De giftige stoffer hedder lektiner og er nogle særlige proteiner, som kan give akut forgiftning og symptomer som kvalme, opkastning, mavesmerter, diarre, svedeture, hurtig puls og rysteture. Heldigvis kan de fjernes og uskadeliggøres ved iblødsætning og kogning. Det er dog ikke alle bælgfrugter, som indeholder store mængder lektiner. F.eks. indeholder mungbønner, grønne linser, afskallede og flækkede bælgfrugter, som røde linser og flækærter, ikke meget lektin. De behøver derfor, som tommelfingerregel, ikke at lægges i blød. Derudover indeholder bælgfrugter en anden slags ofte uønskede stoffer, nemlig en slags kostfibre, der hedder oligosakkarider, som vores tarme ikke kan nedbryde. Når vi spiser dem, bliver de i stedet fermenteret i tyktarmen, hvilket resulterer i "luft i maven", da gas er et produkt af denne fermentering. Ikke noget en gæst på en restaurant ønsker efter deres middag. En lille mængde oligosakkarider i de tilberedte bælgfrugter kan ikke undgås, men mængden kan begrænses ved udblødning og kogning.

Processen med at trække stoffer ud i vandet kaldes også for ekstraktion.

EKSTRAKTION:

Ekstraktion er en køkkenteknik, vi ofte bruger i køkkenet uden at tænke over det. Når vi trækker smagsstoffer eller andre stoffer ud af en råvare over i en væske, sker

det ved ekstraktion. Tænk på hvad man gør, når man laver en fond. Her trækker man alle de skønne smage og aromaer ud af skroget og urterne og over i det kogende vand. Ekstraktion kan også bruges til at trække uønskede stoffer ud af en råvare, f.eks. bælgfrugternes giftige lektiner.

Jo højere temperatur, jo hurtigere foregår ekstraktion. Men når vi lægger bælgfrugter i blød, skal det være ved lav temperatur, så man ikke samtidig mister vitaminer og mineraler ud i vandet. Desuden vil vand ved 30-40 °C gøre det muligt at gro for uønskede mikroorganismer, som bakterier og mug, som også kan udvikle giftstoffer. Et hurtigt alternativ til kold iblødsætning, kan være at blanchere de tørrede bælgfrugter, nedkøle dem og lade dem stå i koldt vand herefter. På den måde bliver skallen blød, og bælgfrugterne optager vandet hurtigere. Nogle køkkener anvender natron i iblødsætningsvandet. Natron øger pH, dvs. vandet bliver mere basisk, og det hjælper til at blødgøre bælgfrugterne. Dog vil vitaminer og mineraler gå hurtigere tabt ud i vandet, og natron kan også give bælgfrugterne en bismag. Derfor er ekstraktion altid en balance mellem at få fjernet det uønskede og at beholde det ønskede.

VARMEBEHANDLING:

De sundhedsskadelige stoffer som lektin er ofte dem, vi hører skrækhistorier om, når vi taler om bælgfrugter. Lektiner kan give opkastning og diarre, hvis ikke de koges i længere tid (over 20-30 minutter, dog for friske hestebønner blot over 3 minutter). Kogningen ødelægger lektinerne og andre mulige giftstoffer i bælgfrugterne, så de ikke længere er giftige for os. Kogning er derfor et essentielt step i tilberedningen af bælgfrugter. I nogle lande sætter man ikke bælgfrugterne i blød, men koger blot i længere tid, helt op til 5-7 timer. Det giver samme resultat, men er mere tidskrævende, og man taber flere vitaminer og mineraler ved det.

Når stivelsen i bælgfrugter bliver opvarmet, kan det være med til at gøre retter mere cremede, fordi den kogte stivelse kan binde vand. Større mængder salt og syre (f.eks. eddike eller syrlig frugt og grønt) tilsat kogevandet kan mindske denne evne og dermed gøre retten mindre cremet. Så hold igen med saltet, ligesom du ikke skal tilsætte salt til kartoffelmos, før kartoflerne er kogt.

Husk også, at bælgfrugter skal køles hurtigt ned og holdes på køl (3-timersreglen), da de er rent guf for uønskede mikroorganismer.

Øvelse: Iblødsætning og tekstur

Hvilken betydning for mundfølelsen har iblødsætningen egentlig? I skal i denne øvelse sammenligne fire forskellige teknikker til iblødsætning.

Vi bruger kikærter og nyrebønner (kidneybønner), som er nogle af de bælgfrugter, vi oftest anvender i køkkenet i dag, og som I måske kender fra hhv. hummus og chili con carne. Bælgfrugterne til den første teknik satte I over i sidste aktivitet, og bælgrugter til de to andre teknikker skal sættes over om morgenen:

- *100 g iblødsættes i 12-14 timer (normalt)*
- *100 g blancheres og iblødsættes i 5 timer*
- *100 g blancheres og iblødsættes i 5 timer med natron*
- *Dåse (skal ikke koges)*

Kog herefter bønner og kikærter i 45 minutter i hver deres gryde. Smag på dem, og notér deres smag og tekstur i skemaet nedenfor.

BÆLGFRUGT:

Iblødsætning	Smag	Tekstur
Normal, 12-14 timer		
Blanchering og iblødsætning i 5 timer		
Blanchering og iblødsætning i 5 timer, tilsat 1 spsk. natron		
Dåse		

SPØRGSMÅL:

1) *Hvilken betydning havde blanchering for teksturen ift. normal iblødsætning, og hvad tror du forskellen skyldes?*

2) *Hvilken betydning havde natron for teksturen og smagen, og hvad tror du forskellene skyldes?*

3) *Hvordan føles (tekstur) og smager dåsebælgfrugterne i forhold til de andre tre?*

Øvelse: Kogning

I sidste forløb arbejdede I med gule flækærter. Når I tilbereder flækærter, er det væsentligt at forstå, hvordan salt og syre i kogevandet påvirker deres tekstur og smag. Derfor skal I nu koge flækærter på følgende tre måder:

- *Kogning uden salt og syre*
- *Kogning med salt*
- *Kogning med syre*

I kan bruge jeres erfaringer, næste gang I skal lave en gryderet eller måske hummus med netop bælgfrugter.

Tag tre gryder og kog 75-100 g flækærter i hver gryde i hhv. rent vand, vand med 1 spsk. salt og vand med 1 spsk. eddike. Lad dem koge i 45 minutter, og hæld vandet fra.

1. *Smag på resultatet af de tre forskellige tilberedninger og notér smag og tekstur i skemaet.*

Kogning	Smag	Tekstur
Vand		
Vand med 1 tsk. salt		
Vand med 2 tsk. eddike		

2. *Reflektér over, hvornår det giver mening at tilsætte salt og syre til sine bælgfrugter, og i hvilke retter det giver mening at tilsætte salt og syre før, under og efter kogning.*

Øvelse: Dyppelser

I har nu både kogte kikærter, nyrebønner (kidneybønner) og gule flækærter. Udover at være anvendt til gryderetter, kan alle former for bælgfrugter anvendes til at purere i form af hummus, dyppelse og smørelse og som sideret til nybagt brød eller chips. Dertil kommer, at der er en verden af muligheder for at smage dem til efter ens egne smagsønsker, da smagen af bælgfrugter i sig selv ofte er meget mild og ikke gennemtrængende. I denne opgave skal I lave tre forskellige dyppelser, smørelser eller cremet servering baseret på de tre forskellige typer af bælgfrugter. Lad jer gerne inspirere af bælgfrugternes kulturelle oprindelse og smag til efter ønske. En god tommelfingerregel er at tilføje noget syrligt, noget fedtstof og noget krydret. Inspiration hertil kunne være:

Syrligt: citron, eddike, lime, yoghurt, tomat
Fedtstof: olivenolie, tahini, rapsolie, nødder
Krydret: chili, hvidløg, løg, spidskommen, koriander, persille, paprika, harissa

Skriv jeres opskrifter ned og præsentér jeres færdige retter for de andre og begrund jeres valg af tilsmagning. Giv hinanden konstruktive kommentarer, og diskutér i klassen, hvorfor eller hvorfor ikke smagen og teksturen fungerer for de enkelte retter.

Bælgfrugt	**Tilsmagnings-ingredienser**	**Smag og tekstur**	**Kommentarer**
Nyrebønner (Kydneybønner)			
Gule flækærter			
Kikærter			