

Kartofflens køkkentekniske egenskaber

Forfattere: Ole G. Mouritsen, Simon Neistkov Sørensen, Louise Beck Brønnum, Anne Torpegaard Festersen

Redaktør: Anne Torpegaard Festersen

Faglige temaer: kartoffel

Introduktion:

Hvilken sort skal man vælge for at få den bedste og sprødeste pommes frites? Og hvor varm skal olien være? Aktiviteten er for elever, der ønsker at blive klogere på kartofflens køkkentekniske egenskaber og samtidig arbejde eksperimenterende med forskellige kartoffelsorter og tilberedningsmetoder. For hvilken kartoffel egner sig bedst, når man skal tilberede en cremet mos, en sprød pommes frite eller koge den perfekte kartoffel?

Aktivitet med dialogoplæg og billeder

I Introduktion til læreren:

Aktiviteten er bygget op som en lærerstyret undersøgelsesaktivitet, hvor eleverne skal undersøge forholdet mellem forskellige parametre, der kan være afgørende, når der skal tilberedes en mos, pommes frites, chips eller koges kartofler. Eleverne kan variere på valg af kartoffelsorter, madlavningsmetoder, tid og varmepåvirkning. Formålet er, at eleverne får lov til at reflektere over hvilke kartoffelsorter og tilberedningsmetoder der har indvirkning på smag, tekstur og udseende.

Fagteksten [Kartofflens madtekniske egenskaber, sorter og sæson](#) indgår også i denne aktivitet. Hensigten er ikke, at eleverne skal læse hele teksten fra start til slut. I stedet skal eleverne anvende teksten undervejs i aktiviteten, for at søge svar og blive klogere på, hvilke sorter der findes, og hvad den enkelte sort egner sig bedst til. Teksten indeholder også forklaringer på kartofflens stivelsesindhold og tekstur samt opbevaring og sæson. Læreren kan med fordel læse fagteksten som en del af forberedelsen.

2 Elevaktiviteten

1. Inddel eleverne i grupper.
2. Introducer aktivitet og læringsmål for eleverne. Husk eleverne på, at formålet med denne undersøgelse ikke er, at de kun skal lave de perfekte tilberedninger, men at de skal lære noget om, hvordan temperatur, tid og kartoffelsorter påvirker tekstur, smag og anvendelsesmuligheder.
3. Tildel hver gruppe en tilberedningsmetode eller lad alle grupperne arbejde med den

samme tilberedning. Formålet er, at eleverne til sidst udarbejder et oplæg/vidensdokument med de bedste observationer og tips til den perfekte tilberedningsmetode og valg af kartoffelsort.

4. *Mulighed for differentiering:* Frem for at eleverne tildeles den samme tilberedningsmetode af læreren, kan eleverne selv vælge hvilken tilberedning de ønsker at arbejde med. De kan afslutningsvis udarbejde et lille oplæg med de vigtigste resultater fra undersøgelsen.
5. Del tilberedningsmetoderne ud, og gennemgå arkene i fællesskab, inden grupperne skal i gang. Overvej, hvordan eleverne skal præsentere deres resultater, og rammesæt en evt. en præsentationen. (optag en video, tag billeder og udarbejd en præsentation)
6. Arbejdsarkene finder du her: [Kartoffel kogning](#), [Pommes frites](#), [Sprøde chips](#), [En cremet mos](#).

3 Afslutning

Afslut med en fælles præsentation, hvor de vigtigste pointer skrives ind i en fælles protokol til klassens videre arbejde med kartofler.



Læringsmål

Følgende læringsmål er hæftet op på de forskellige køkkenøvelser.

Kogte kartofler: At undersøge, hvordan kartoflerne reagerer på forskellige koge- og trækketider samt salt- og vandmængde. Efterfølgende laves en sensorisk bedømmelse af kartoflerne.

De sprødeste pommes frites: At undersøge hvordan kartoffelstykker reagerer på forskellige temperaturer i olie og efterfølgende lave en sensorisk bedømmelse af pommes frites.

De sprødeste chips: At undersøge hvordan kartoffelskiver reagerer på forskellige temperaturer i olie og efterfølgende lave en sensorisk bedømmelse af chipsene.

En cremet mos: At undersøge kartoffelsorters forskelligartede stivelsesindhold og hvad det betyder for kartoffelmosen tekstur.

Mål fra Bekendtgørelse om erhvervsuddannelsen til gastronom

Målene gælder for hele forløbet.

Kompetencer forud for optagelse til skoleundervisning i hovedforløbet:

- Samarbejde om løsning af faglige opgaver.
- Grundtilberedningsmetoder og produktionsformer.
- Samarbejde om løsning af faglige arbejdsopgaver i forbindelse med håndtering af fødevarer.

Kompetencer fra hovedforløbet

- Eleven kan vurdere råvarer.
- Eleven kan anvende de korrekte råvarer, materialer, arbejdsmetoder, værktøj og udstyr i forhold til en given opgave.
- Eleven kan arbejde i teams samt bidrage til udviklingen af arbejdet.
- Eleven kan formulere sig mundtligt samt vurdere og forstå idéer og synspunkter.
- Eleven kan analysere og løse faglige problemer selvstændigt eller som del af et team.
- Eleven kan komponere, opskriftsætte og tilberede forskellige retter af sæsonvarer med begyndende kreativitet, beregne vareforbrug og udarbejde kalkulationer med selvstændighed og begyndende rutine.

Kopiark

Kopiark:

[kartofflen madtekniske egenskaber sorter og sæson.docx .pdf](#)

[køkkenøvelse den perfekte kogte kartoffel..pdf](#)

[Den perfekte pomfrite.docx .pdf](#)

[En cremet mos med kartoffel..pdf](#)

[De sprøde chips.pdf](#)

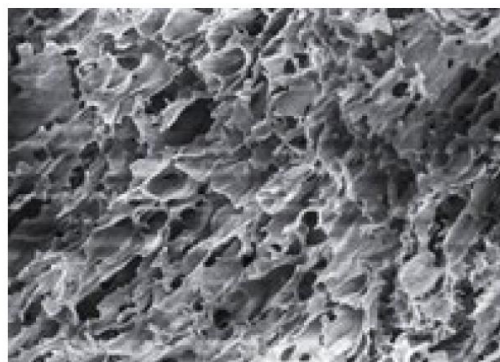
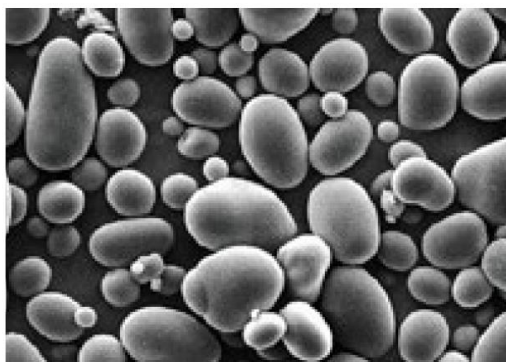
Kartoflens køkkentekniske egenskaber og de mange sorter.

Kartoffelstivelse

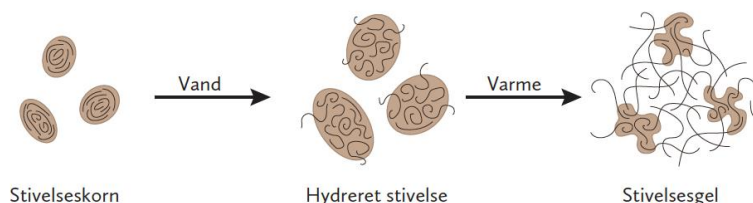
Det er kartoflernes indhold af stivelse, der er ophav til deres særlige roller i køkkenet. Stivelsen er afgørende for kartoffelsorternes forskellige mundfølelser – altså om de f.eks. er melede eller kogefaste. Stivelsen fra kartofler kan også bruges som jævning og tykner i f.eks. saucer og frugtgrød. Her skal vi ned på et mikroskopisk niveau for at kunne forstå, hvordan stivelsens fysiske struktur hænger sammen med kartoflernes mundfølelse og kartoffelstivelsens evne til at jævne.

Stivelsen i kartofler ligger tæt pakket og ordnet i såkaldte stivelseskorn (se foto og illustration nedenfor). Kartoffelstivelse har en formidabel evne til at binde vand, og stivelseskornene kan kvælde op til en størrelse, som er hundrede gange større end i den intakte kartoffel. En kartoffelmos kan på den måde sagtens binde tre gange kartoflernes vægt i vand og stadig være sammenhængende. Derfor kan rå kartofler, afhængig af sorten, også jævne en sauce eller en suppe, hvis de koges med i retten

Inde i kartoflernes stivelseskorn findes to typer stivelse. Den ene type består af lange kæder og kaldes amylose. Den anden type er mere forgrenet og kaldes amylopektin. Amylose er den bedste til at optage vand. Kartoffelstivelse er netop kendetegnet ved at indholde meget amylose. Det betyder, at kartoffelstivelse hurtigt binder vand ved let opvarmning. Dermed gøres vandet og væsken får en tykkere konsistens. Derudover har både amylose og amylopektin en evne til at ikke at klistre sammen, men tværtimod at frastøde hinanden, så de ikke klumper sammen og stivner ved nedkøling. Hvis man derimod *koger* kartoffelstivelse, falder stivelseskornene fra hinanden og giver en tyndere og mere klistret konsistens, som vi blandt andet kender fra rødgrød eller mange kinesiske retter. Det kaldes forklistring, når stivelsen optager vand og svulmer op under opvarmning.



Elektronmikroskopibilleder af stivelsen i en rå kartoffel (til venstre) og en kogt (til højre). Stivelseskornene i den rå kartoffel er typisk mellem 30 og 50 mikrometer store. I den kogte kartoffel er stivelseskornene nedbrudt ved optagelse af vand, og stivelsen er blevet gelatineret.



Schematisk illustration af, hvordan stivelseskorn optager vand og under opvarmning danner en gel.

Mange forskellige kartoffelsorter og anvendelsesmuligheder

Der findes hundredvis af forskellige, dyrkede sorter. Blandt de hyppigst dyrkede i Danmark er Alliance, Asparges, Ballerina, Bintje, Cerisa, Ditta, Estima, Exquisa, Fakse, Folva, Hamlet, Jutlandia og Marabel. Da de har forskelligt stivelsesindhold, har de også forskellige anvendelser i køkkenet.

Sort	Bedst til:						Ses typisk i butikker i	Karakteristika
	Mos	Bagning	Fritering	Kogning	Salat	Ovnstegning		
Princess				X	X	X	Forår/Sommer	Gul og fast kartoffel med en udsøgt smag. Meget god til ovnkartofler.
Inova				X	X	X	Forår/Efterår	Gul og fast kartoffel med dejlig allround smag.
Solist				X	X		Sommer	Den tidligste danske sort. Nydes som ny dansk kartoffel.
Friesländer	X	X		X		X	Sommer	God kartoffelsmag, også sidst på sæsonen. En af de tidligste sorter.
Sava				X	X	X	Efterår/Vinter	Særlig fastkogende og velsmagende kartoffel. Ovale knolde med flot skind.
Bintje	X	X	X	X		X	Efterår/Vinter	Let udkogende. Rigtig god til at tage en masse sovs. Lys gul kød. Oval kartoffel.
Royal	X	X	X			X	Efterår/Vinter	Meget alsidig kartoffel. Rigtig god bagekartoffel og meget velegnet kartoffel til hjemmelavede pommes frites. Fritterne bliver flot lyse ved tilberedning.
Exquisa				X	X	X	Efterår/Vinter	Særlig god smag. Er god at spise med skræl. En rigtig god pillekartoffel. Minder om aspargeskartoffel i formen og konsistensen.
Asparges				X	X		Efterår/Vinter	En rigtig delikatesskartoffel. Nøddagtig smag. Meget fast i konsistensen. Koger ikke ud. Lange krumme knolde.
Fakse				X	X		Efterår/Vinter	God skrællekartoffel, som koger godt. Blød konsistens og koger ikke ud. Derfor også godt til kartoffelsalat.
Belana				X	X	X	Vinter/Forår	En god vinterkartoffel, som kan bruges frem til foråret. Fastkogende.
Melody	X	X	(X)	X		X	Efterår/Vinter/Forår	God bagekartoffel med blød konsistens og lækker smag.
Ditta				X	X	X	Efterår/Vinter/Forår	Fastkogende sort med god smag. Lange, ovale knolde.

Kartofflens tekstur: melede, faste og voksagtige

Man inddeler ofte kartofler i tre hovedgrupper med hensyn til teksturen efter kogning: melede, faste og voksagtige. De har hver for sig deres fordele og anvendelsesområder (se tabellen).

Melede kartofler har, ligesom 'gamle vinter kartofler', et meget højere stivelsesindhold end andre kartoffelsorter. Når vi koger dem i vand, vil stivelseskornene ikke kunne holde på stivelsen, som derfor slipper ud, svulmer op og skubber stivelseskornene fra hinanden. Kartofflerne bliver dermed mere porøse og får en melet mundfølelse modsat de kogefaste. Omvendt kan den frigivne stivelse hjælpe med at klistre stivelseskornene sammen igen, hvis man purerer kartoflerne til en mos. Det er det samme princip, som når vi jævner vore saucer med kartoffelstivelse.

En udfordring er tilsætning af salt til kogevandet. Salt kan føre til, at stivelsen binder vandet for 'stramt' og dermed gøre kartoffelmosen 'lang' i stedet for luftig. Eksempler på kartoffelsorter, som let koger ud, er Estima, King Edward og Bintje. De er derfor særligt gode som bagekartofler, til kartoffelmos og til kartoffelsuppe.

Tilberedninger af melede kartofler, f.eks. som mos, vil som oftest kræve noget fedtstof for at få en behagelig og cremet tekstur. En anden simpel mulighed for at gøre kogte og melede, stivelsesholdige kartofler mere interessante at spise, er at skabe en teksturkontrast ved at kombinere dem med nogle meget sprøde grøntsager.

Faste og voksagtige kartofler har begge mindre stivelsesindhold end de melede. De kogefaste kartofler er kogefaste, fordi de 1) indeholder mindre stivelse end de melede, og 2) indeholder stoffer (pektiner), der holder særligt godt på stivelsen, som dermed ikke påvirkes så let ved opvarmning. Derfor forbliver cellerne i de kogefaste kartofler, som de er – faste og tætpakkede. Nye kartofler er næsten altid kogefaste, fordi de endnu ikke har bygget al deres sukker om til stivelse. De vil derfor være faste, men også udpræget søde – smagen af årets første små nye kartofler.

Faste kartofler (f.eks. Folva, Sava, Hansa, Ditta og Solist) er meget bredt anvendelige, f.eks. som pille- og skrællekartofler, hvor de bevarer en vist fasthed. Voksagtige kartofler kaldes voksagtige, fordi de lige som bivoks er faste, men giver efter ved tryk. Voksagtige kartofler (salatkartofler, f.eks. Sieglinde, Exquisa og aspargeskartofler) har det laveste stivelsesindhold og forbliver meget faste ved kogning. De er derfor velegnede til kartoffelsalat eller udskæringer af kartofler, som skal ristes, brases eller skæres i en salat. Nogle kartofler har tynd skræl og kan derfor nemt spises med skræl på, f.eks. Ditta og Exquisa.

Smagen af kartofler

Tilberedte kartofler er søde med en let bitterhed og en mild jordsmag (som skyldes et aromastof, pyrazin, dannet af mikroorganismer i jorden). Nye kartofler kan betegnes som umodne rodknolde. Kogte, nye kartofler har en overvejende sød smag og en fast, tæt og fugtig mundfølelse. Kogte, gamle kartofler får en mere intens smag, som skyldes et langsomt-arbejdende enzym, der nedbryder kartoflernes fedt og danner aromastoffer med fede, frugtagtige og blomsteragtige noter. Grønne kartofler indeholder giftige stoffer (alkaloider), som kan give en kraftig bitterhed, og de skal selvfølgelig ikke anvendes i madlavning.

Bagte, stegte, friturestegte og ristede kartofler udvikler Maillard-forbindelser med karakteristisk maltagtig sød smag og aroma. Kogte, især gamle, kartofler med skræl har umami-smag, der lækker ud i kogevandet. Overgemte, tilberedte kartofler udvikler efter nogle dage i køleskab en ufrisk og gammel lugt og smag, hvilket skyldes, at kartofflens C-vitaminer ikke længere kan hindre, at kartofflens fedtstoffer bliver harske.

Husk, at forskellige kartoffelsorter har forskellig smag, som man skal tage højde for i sin tilberedning.

Det dyrebare kartoffelkogevand

Der er god grund til ikke at smide kogevandet fra kogte kartofler bort. Det kogte kartoffelvand indeholder sunde næringsstoffer og vitaminer, og så giver det umami-smag. Vand fra kogning af kartofler, især når der bruges gamle kartofler med skræl, er en overset kilde til umami. Ved at udnytte umami-smag fra kartofler kan man skære ned på forbruget af både fedtstof og salt i sin madlavning. Kartoffelvandet indeholder pæne mængder af glutamat, som let kan give umami til saucer, supper og dampede grøntsager. Ikke mindst kan kartofflen indgå i en umami-synergi med råvarer såsom kød eller fisk, som vi oplever i retter som brændende kærlighed eller sovs og kartofler.

Kartofflen i køkkenet

Opbevaring

Kartofler opbevares bedst i en lystæt, åndbar beholder ved 5-8° C. Hvis temperaturen er for høj, vil kartoflerne begynde at spire, og hvis temperaturen er for lav, vil kartoflerne udvikle sukker og blive søde i smagen.

Kartoffel på fagsprog

Pommes... æble eller kartoffel? På kokkefagsprog kaldes kartoffelgarniturer for pommes efterfulgt af navnet på den kartoffelgarniture, der er tale om – eksempelvis pommes frites. Ordet pommes betyder egentlig æble, men i forbindelse med kartofler stammer ordet fra forkortelsen af pommes de terre, som betyder jordens æble. Tarte aux pommes er derfor en æbletærte og ikke en kartoffeltærte! Igennem tiden er der udviklet mange forskellige kartoffelgarniturer, som indeholder

mange forskellige teknikker, og som stadig byder på mange interessante og overraskende smage. Her kan som eksempel nævnes Pommes Anna, Pommes Dauphine, Pommes, Pommes Fondates, Pommes Anglaise, Pommes Duchesse og Pommes Paille.

Kartofflens sæson

Sæsonens første nye kartofler kommer omkring juni, men allerede i april og maj måned kan man købe nye kartofler dyrket i udlandet. Det kan dog godt betale sig at være tålmodig og vente til midt i juni måned, hvor vejr og vind gør underværker for smagende af de nye danske kartofler. Til Sankt Hans i slutningen af juni er de nye kartofler allerbedst

Køkkenøvelser

Den perfekte kogte kartoffel

Kogning er en meget vigtig tilberedning i alle køkkener. Kogning lyder umiddelbart som en nem tilberedningsmetode, men tag ikke fejl. At koge fisk, kød og grøntsager kræver opmærksomhed, timing og præcision.

Det gælder også kartofler. De må gerne koges, så de er tilberedt med et let bid *al dente*.

Vi koger for at:

1. *Fremhæve smag*
2. *Trække smag ud af emnet*
3. *Give smag til væsken*
4. *Blødgøre emnet*
5. *Gøre næringsstofferne mere tilgængelige for vores fordøjelse*



Når du koger kartofler, skal du være opmærksom på:

1. *Valg af kartoffelsort*
2. *Valg af væske – vand, bouillon etc.*
3. *Væskemængde*
4. *Saltmængde*
5. *Urter/smagsgivere*
6. *Kogetid (de må ikke bulderkoge, da kartofflens ydre så ødelægges, før det indre er tilberedt)*
7. *Trækketid*
8. *"En gryde uden låg kommer aldrig i kog"*

Kogeøvelse

Formål: At undersøge, hvordan kartoflerne reagerer på forskellige koge- og trækketider samt salt- og vandmængde. Efterfølgende laves en sensorisk bedømmelse af kartoflerne.

Hvordan? Hver gruppe får udleveret 5 x 200 g kartofler, som koges med forskellig vand- og saltmængde samt med varierende koge- og trækketid (skema 1). Herefter vurderes spisekvaliteten (skema 2). Forsøget kan gentages med nye mængder og tider eller sorter.

Udstyr: Gryder, vand og salt

Skema 1. Undersøgte tilberedninger

Angiv forholdene ved hver tilberedning samt hvilken sort, der er brugt.

Kartoffelsort	Liter vand	Gram salt	Tilberedningstid	Trække tid

Skema 2. Sensorisk bedømmelse

Vurder de tilberedte kartofler med tal fra 1 til 5, hvor 5 er den bedste bedømmelse.

Kartoffelsort	Smag	Sprødhed	Saltmængde

Refleksion:

- Hvorfor koger en kartoffel ud/bliver blød/smattet?
- Forklar, hvordan en kogt kartoffel giver den bedste smagsoplevelse.
- Hvilke typer næringsstoffer indeholder en kartoffel?

De perfekte, sprøde pommes frites

Perfekte pommes frites skal være super sprøde. Det kan derfor være en slem skuffelse at sætte tænderne i pommes frites, som er blevet bløde. Det drejer sig udelukkende om mundfølelse.

Nøglen til de perfekte pommes frites er at kunne kontrollere indholdet af vand i kartofflens stivelse, specielt forholdet mellem vand inden i og på overfladen af pommes fritterne. Ved friteringen af de kogte kartoffelstykker fjernes vandet i overfladen, som hermed bliver en glas (se faktaboks), der har den eftertragtede sprødhed. Imidlertid vil vandet inde fra den bløde del efterhånden langsomt men sikkert sive ud i glassen og gøre den elastisk og blød. Så det kan blive et kapløb med tiden at servere pommes frites, mens de er sprøde, og inden de bliver kedelige og bløde.



Foto af Simon Sørensen

Løsningen er at koge kartoffelstykkerne til et punkt lige før, de går i stykker og dermed indeholder den maksimale mængde vand. Ved afkøling danner de en fast gel. Derefter tørres de, så de ikke længere er fugtige udenpå, men stadig indeholder meget vand indeni. Efterfølgende frituresteiges kartoflerne i ikke for varm olie, hvorved yderligere vand fjernes fra overfladen, som nu går ind i glastilstanden. Det sidste trin, som er det virkelig afgørende, er at friturestege kartoflerne i endnu varmere olie, hvilket bevirker, at det yderste glaslag løsnes fra det fugtige indre og bobler let op, fordi vanddampen skubber laget udad. Ved afkøling til spisetemperatur trækker den indre fugtige gel sig sammen, og der opstår et lille luftlag mellem det indre og den sprøde overflade på pomme fritten. Den kan nu holde sig

FAKTABOKS: Spiselig glas

Alle stoffer har tre forskellige tilstande: Fast, flydende og gas. F.eks. findes vand som fast is, flydende væske og vanddamp. Men der findes en slags fjerde tilstand, som virker fast, men faktisk er en meget sej, størknet væske. Det kender vi fra f.eks. vinduesglas. Men det er også noget, vi støder på i gastronomien, bl.a. er pomme fritens sprøde overflade, brøds skorpe og hele bolsjer alle en slags glas.

sprød i længere tid, fordi vandet indeni er længere tid om at nå ud og blødgøre den sprøde overflade.

Sprøde pommes frites med skræl

Her er en opskrift på pommes frites, som kommer nær det perfekte. Stegningen foregår i oksetalg, som består af mættede fedtstoffer, der har høje smeltepunkter, og som også tilfører nogen smag. Kartofflerne skal have skræl på.

Ingredienser:

- Gode stivelsesholdige kartofler
- Oksetalg
- Fint salt

Fremgangsmåde:

1. Vask kartoflerne grundigt, skær dem i både med skræl, ca. 1 ½ cm i bredden på skindsiden, skyl dem i vand, til kartoffelbådene ikke afgiver mere stivelse, og sæt dem i koldt vand i 6 timer.
2. Kog kartoffelbådene i en rummelig gryde med lertsaltet vand, til de er ved at danne revner og sprækker. Kartoffler med sprækker giver de allermest sprøde pommes frites.
3. Læg kartoffelbådene enkeltvis på en bakke på skindsiden, og sæt dem i køleskab ca. 12 timer.
4. Smelt oksetalg, og sigt den ren.
5. Varm talgen op til 130°C, steg kartoflerne, til de er lysebrune, og lav flere stegninger i passende mængder, så man undgår, at temperaturen falder.
6. Læg kartoffelbådene på en bakke, og frys dem helt igennem.
7. Tag kartoffelbådene ud lige før servering, varm talgen op til 185°C, steg kartoffelbådene sprøde og brune, læg dem på fedtsugende papir, drys med fint salt, og servér straks.

Pommes puré – en cremet mos

En cremet mos

Pommes puré er et produkt med en fløjlsblød og cremet konsistens og smag af kartoffel (afhængig af sort), smør og salt. Pommes puré laves klassisk ved at koge hele kartofler møre i vand uden salt. Vandet hældes fra, og kartoflerne afdampes for at trække væske ud. Kartofflerne moses med en gaffel, piskeris eller kartoffelpresser og røres op med tern af smør og varm mælk, og herefter smages den til med salt. Pommes puré kan laves på forskellige kartoffelsorter, og mængden af smør og mælk kan justeres, så den rammer en smag og konsistens, som passer til forskellige retter. En tommelfingerregel er 200 g smør og 2 dl mælk pr. kg. kartofler.



Foto af Simon Sørensen

Pommes puré kan også laves på andre måder. Du kan prøve med disse to tilberedningsmetoder:

- Sous-vide
- Trykkogning

Refleksion: Hvorfor kan mosen gå hen og blive melet/klistret?

Cremet mos

I denne øvelse skal du gøre dig erfaring med stivelsen i kartofler og dens betydning for kartoffelmosens cremethed.

- Formål: At undersøge kartoffelsorters forskelligartede stivelsesindhold og hvad det betyder for kartoffelmosens tekstur.
- Hvordan? Hver gruppe får udleveret tre forskellige kartoffelsorter samt nødvendige ingredienser til at lave en kartoffelmos. Herefter laves tre ens kartoffelmos ud fra en opskrift, hvorefter den sensoriske kvalitet vurderes, samt en samlet diskussion om hvilke stivelse der karakteriserer hvilke kartoffelsorter.
- Udstyr: Gryde, tre forskellige kartoffelsorter (en melet, en kogefast og en fast), råvarer til kartoffelmos, stavblender.
- Refleksion: Hvilken sort synes du, giver den bedste mos?
Kan det forklares ud fra kartoffelsorten og typen af stivelse?

Se skema på næste side.

Skema til forsøgets retningslinjer og vurdering

Kartoffelsort	Tilberednings- metode	Kartoffelmosens konsistens	Mundfølelse (fra 1 til 5, hvor 5 er mest cremet)	Samlet sensorisk vurdering (fra 1 til 5, hvor 5 er bedst)

De sprøde chips – Få styr på varme og kartoffelsort.

Sprøde chips

Pommes chips er det, vi kalder for en pyntekartoffel, og ud over at den pynter, smager den også skønt med sin knasende tekstur, brunede overflade og salte kryddring.

Kartoffelchips laves af tynde skiver af kartofler, der er blevet stegt i olie, så de bliver sprøde og let brune. Kartofflerne må ikke indeholde for meget frit sukker, fordi der ellers dannes for meget af de brune Maillard-produkter under stegningen, og man skal derfor bruge kartofler, som har været opbevaret koldt (ca. 5°C).



Royal, Estima, Folva og Bintje er sorter som er gode at lave chips med. Kartofflerne vaskes, skrælles, skæres i skiver, udvandes, afdryppes og steges i olie.

Det meste af de ca. 75 % vand, som de rå kartofler indeholder, skal fordampes under stegningen, og det foregår bedst ved 160-180°C. Fordampningen sker hurtigere, jo højere temperaturen er. Vanddamp, der dannes inden i kartofflen, giver luftbobler og dermed en porøs chip. Hvis temperaturen er for lav, sker dette i mindre grad, og chippen kan blive fast og hård i stedet for let og sprød. Desuden medvirker forklstringen af stivelsen til en sprød struktur.

Vær opmærksom på at olien ikke bliver for varm; ellers bliver chippen brunet for meget inden den bliver sprød, hvilket kan resultere i en misfarvet og bitter chip.

Sprøde chips

I denne øvelse skal du gøre dig erfaring med at lave kartoffelchips ved forskellige temperaturer.

- Formål: At undersøge hvordan kartoffelskiver reagerer på forskellige temperaturer i olie og efterfølgende lave en sensorisk bedømmelse af chipsene.
- Hvordan? Hver gruppe får udleveret forskellige kartoffelsorter, som skæres i skiver på mandolinjern og tilberedes ved tre (eller flere) forskellige temperaturer. Her efter vurderes den sensoriske kvalitet.
- Udstyr: Friture, termometer, mandolinjern, evt. Ztove
- Refleksion: Hvilken temperatur synes du, giver den bedste chip?
Hvad sker med chipsene, når temperaturen hæves?

Skema til forsøgets retningslinjer og vurdering

Kartoffelsort: _____

Friture-temperatur	Tilberedningstid i min.	Farve (fx lys, brun, mørk,)	Sprødhed (fra 1 til 5, hvor 5 er mest sprød)	Samlet sensorisk vurdering (fra 1 til 5, hvor 5 er bedst)
100°C				
140°C				
180°C				
Efter eget valg				

Hvilken kartoffelsort er bedst til chips?

I denne øvelse skal du gøre dig erfaring med, hvilke kartoffelsorter som egner sig bedst til chips.

Formål: At undersøge hvordan forskellige kartoffelsorter reagerer, når de frituresteges til chips, og efterfølgende lave en sensorisk bedømmelse af chipsene.

Hvordan? Hver gruppe får udleveret forskellige kartoffelsorter (eksempelvis tre slags), som skæres i skiver på mandolinjern og tilberedes ved samme temperatur, fx 140°C. Her efter vurderes den sensoriske kvalitet.

Udstyr: Friture, termometer, mandolinjern, evt. Ztove

Refleksion: Hvilken kartoffelsort synes du, giver den bedste chip?
Hvordan reagerede de forskellige sorter på tilberedningen?

Skema til forsøgets retningslinjer og vurdering

Kartoffelsort	Tilberedningstid i min.	Temperatur	Chipsenes farve (fx lys, brun, mørk,)	Chipsenes sprødhed (fra 1 til 5, hvor 5 er mest sprød)	Samlet sensorisk vurdering (fra 1 til 5, hvor 5 er bedst)