Smag på (oste)videnskaben

Forfattere: Emilie Daugbjerg Christensen
Redaktør: Cathrine Terkelsen
Faglige temaer: Ost, Anretning

Introduktion:
I denne aktivitet skal eleverne smage på de forskellige ostetyper, som de er blevet bekendte med i aktivitet 1. De skal lære om baggrunden for de forskellige ostegruppers smag, tekstur og udseende. Dette foregår gennem praktisk arbejde med at klargøre og smage på oste i samspil med teori. Eleverne får dermed både en sansemæssig og teoretisk forståelse for de præsenterede ostegrupper, og kan på den måde blive i stand til at udtale sig bredt om mange forskellige oste. Dertil skal eleverne øve sig i, at præsentere deres faglige viden for hinanden.

Aktivitet med dialogoplæg og billeder

I **Introduktion til ostesmagningen:**

Ostesmagningen består af følgende materialer:

- Elevarket (Guide til ostesmagning), som eleverne kan tage udgangspunkt i, når de skal smage og beskrive oste.
- Ni faglige informationsark der beskriver smag, tekstur og udseende på ni ostetyper samt den videnskabelige baggrund. NB. De ni informationsark omfatter ikke alle oste, der findes, men derimod nogle velkendte grupper som omfatter mange af de kendte og vellidte oste.
- Oste: Det er hensigten, at teorien fra informationsarkene skal smages, føles og duftes. Det er derfor vigtigt, at eleverne får tid og rum til at smage på ostene med alle sanser. Som forberedelse til undervisningen, skal læreren derfor indkøbe oste. Se dette ark for eksempler på ostetyper fra hver kategori. Sørg for, at ostene har stuetemperatur ved servering, så de har den optimale smag og tekstur. Det er desuden vigtigt, at eleverne smager på ostene, som de er - og derfor ikke sammen med brød eller andet. Husk også at klargøre tallerkener til at lægge ost på samt knive og skærebræt.

Strukturering af ostesmagningen:

De faglige informationsark kan anvendes på forskellig vis til at understøtte ostesmagningen. Nedenfor ses to forslag til måder at arrangere ostesmagningen på. I vælger selv, hvilken måde I vil tage udgangspunkt i. Begge forslag lægger op til, at informationsarkene fordeles mellem

eleverne. På denne måde bliver de forskellige oste og den tilhørende teori gennemgået, uden at den enkelte elev skal læse alle ni ark. Informationsarkene kan med fordel printes i A3, så de kan blive til plakater, der kan hænges op i lokalet.

Forslag 1: Eleverne undersøger én ost med afsæt i elevernes nysgerrige spørgsmål
Her tages udgangspunkt i elevernes undren og i de nysgerrige spørgsmål, der kan opstå i forbindelse med ostesmagningen:

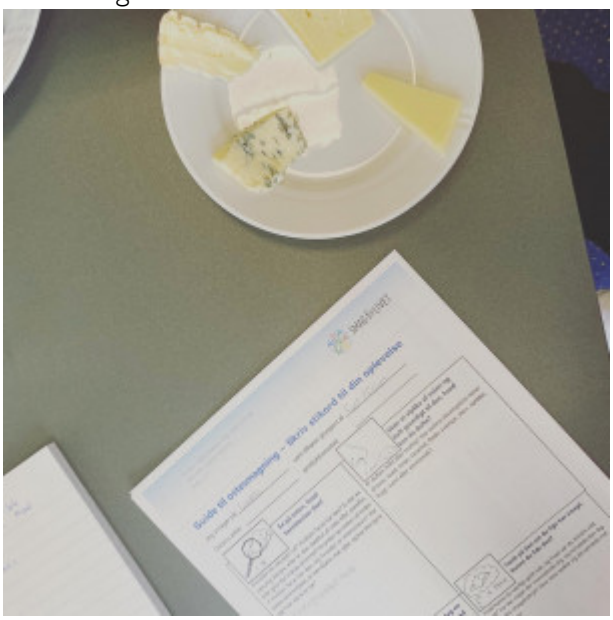
1. Læreren præsenterer kort de medbragte oste. Måske kender eleverne ostene? I fællesskab kategoriserer I ostene.
2. Lad eleverne bestemme sig for en ostetype, som de vil arbejde med. De kan enten fordybe sig i en ost individuelt eller i mindre grupper.
3. Udlever et stykke af den valgte ost, og lad eleverne smage, dufte og føle. Anvend elevarket (Guide til ostesmagning), der bl.a. kan støtte eleverne i at sætte ord på ostens smag, duft og tekstur.
4. Giv herefter eleverne tid til at opliste tre spørgsmål, som de gerne vil have svar på om deres ost. Eksempelvis: H*vorfor er overfladen rød på en rødkitost? Hvorfor ligger skimmelen i "kanaler" i en blåskimmel?*
5. Udlever det tilhørende informationsark til eleverne. Informationsarket bruges dermed som kilde til at søge svar på deres spørgsmål.
6. Lad eleverne præsentere deres ost for holdet.

Forslag 2: Eleverne undersøger én ost, som de får tildelt af læreren
Her får eleverne tildelt en ost af læreren, som de skal smage på og læse om. Her oplister eleverne altså ikke selv spørgsmål til osten, som de gerne vil undersøge, men de får besked på at trække væsentlige pointer ud af informationsarket, som de præsenterer for resten af holdet.

1. Læreren præsenterer kort de medbragte oste. Måske kender eleverne ostene? I fællesskab kategoriserer I ostene.
2. Uddel en ostetype til hver elev, som de skal fordybe sig i, og bed dem om at læse det tilhørende informationsark grundigt.
3. Udlever et stykke af den valgte ost til eleverne, og bed dem om at tage udgangspunkt i arket (Guide til ostesmagning).
4. Lad eleverne præsentere, hvad de har smagt og lært, om deres ost.



Tjenerelever på TECHCOLLEGE i Aalborg smager på oste og sætter ord på ostens smag, tekstur og aroma.



2	Klik her for at gå videre til aktivitet 3, hvor eleverne skal bruge deres viden om ost til at sammensætte og præsentere en ostetallerken.

Forberedelser

Husk forud for undervisningen:

- Print informationsark. Informationsark kan evt. også printes i A3-format, så de kan hænges op som plakater
- Print elevark Guide til ostesmagning.
- Indkøb oste til smagning. Se forslag til oste fra forskellige karegorier på arket her.

Læringsmål

I denne aktivitet kan eleverne bl.a. arbejde med følgende læringsmål:

- *At du opnår kendskab til, hvad der ligger til baggrund for de forskellige ostetypers smag, udseende, aroma og tekstur*
- *At du bliver fortrolig med at udtale dig fagligt om de forskellige ostegrupper*

I forløbet "Videnskaben bag ostens smag" arbejdes der primært inden for følgende kompetencer og mål fra bekendtgørelsen om uddannelsen til tjener (2020):

- *Eleven kan modtage bestilling, gæsteforklare mad og drikkevarer samt forestå servering til selskaber og konferencer.*
- *Eleven kan forestå klargøring til servering, opdækning og afrydninger, herunder anvende faglige arbejdsmetoder til servering på en ergonomisk hensigtsmæssig måde.*
- *Eleven kan anvende de korrekte materialer, værktøj og udstyr til en given opgave.*
- *Eleven kan anvende viden om gastronomi til at gæsteforklare og sammensætte menuer.*

Kopiark

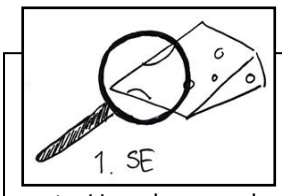
Kopiark:
Elevark Ostesmagning.pdf
Eksempler på ostetyper.pdf
Informationsark om ostetyper.pdf

NORDEA FONDEN
Vi støtter gode liv

Guide til ostesmagning – Skriv stikord til din oplevelse

Jeg smager på _____ som tilhører gruppen af _____

Ostens alder _____ produktionssted _____



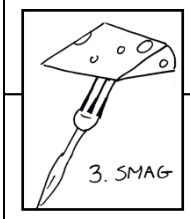
Se på osten, hvad karakteriser den?

F.eks. Hvordan ser skorpen ud? Hvilketn farve har den? Er det en naturlig skorpe, eller er den dækket af voks eller paraffin, eller gror der måske skimmel? Hvordan ser osten ud inden i? Hvilken farve har den, og hvordan er intensiteten? Har osten skimmelårer, er den blank, mat, glat, og har den øjne og hvor store er de?



Skær et stykke af osten og duft grundigt til den, hvad kan du dufte?

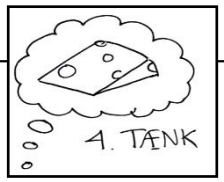
F.eks. Er duften mild eller kraftig? Har ostens eksempelvis noter af korn, brød, smør, karamel, fløde, svampe, skov, nødder, frugt, svovl eller ammoniak?



Kom et stykke ost i munden, tyg en smule og hold den i munden. Hvad Smager du?

Tekstur og mundfølelse: F.eks. Hvordan føles osten i munden? Er den fx blød, cremet, elastisk, klæg, knasende områder, knirkende, smuldrende, hård eller tør? Hvilken fornemmelse giver den i munden? Fx prikkende, fed, fyldig, udtørrende.

Smag: F.eks. Hvad smager du? Kan du smage grundsmagene, sød, salt, sur, bitter eller måske umami? Kan du smage nogle af de aromaer, du duftede? Ofte vil nye aromaer blive frigivet, når osten bliver varmet op og fedtet smelter i munden.



Tænk på den ost du lige har smagt. Kunne du lide den?

F.eks. Hvad kunne du særligt godt lide, og hvad var du mindre vild med? Var der noget der overraskede dig, og mindede den dig om andre smagsindtryk? Skriv dine tanker og dit samlede indtryk af osten.

NORDEA FONDEN
Vi støtter gode liv

Eksempler på oste

OSTETYPER	EKSEMPLER PÅ OSTE	
LAKTIKOSTE	Valencay Sainte Maure Crottin	Der findes også varianter fremstillet på komælk.
HVIDSKIMMELOSTE	Camembert Brie	Saint Andre Den Hvide Dame
BLÅSKIMMELOSTE	Danablu Gorgonzola Roquefort	Valdeón Cabrales Stilton
RØDKITOSTE	Port Salut Taleggio Mont D'or Munster Limburger St Paulin	Langres Danbo Havarti Rød Kloster Comté (effekten af rødkit er ikke lige så stor her, som i de bløde oste)
PASTA FILATA OSTE	Mozzarellaen Burata Caciocavallo	Provolone Scamorza
FAST/HÅRD ÆLTEDE OSTE	Cheddar Maribo	Svecia
FASTE OSTE	Samsø Svenbo Tomme de Savoie	Jarlsberg Manchego
FAST OST, VASKET OSTEKORN	Edam Gouda	Fynbo Vesterhavsost (Goudainspireret)
HÅRDE, ALPINOSTE	Emmentaler Gruyere	Beaufort Comté
EKSTRA HÅRDE, GRANA TYPE	Parmigiano-Reggiano Grana Padano	Pecorino

HVIDSKIMMELOSTE

De smukke overflademodnede hvidskimmelost er med deres bløde tekstur og deres karakteristiske udseende en populær gruppe af oste med brie og camembert som de mest berømte. Deres smag varierer og kan beskrives som milde smør– og flødenoter let syrlige til de jordede og svampede smage, men også skarpe ammoniaksmage i de ældre oste. Alle disse kvaliteter skyldes et komplekst modningsmønster takket være væksten af Pencilinum camemberti og Geotricum candidum på ostens overflade. Det er mejeristens opgave, at skabe de optimale forhold for disse organismer, så den unge friske ost kan udfolde sit potentiale og blive en smuk ost med masser af karakter.

Hvor kommer skimlen fra?

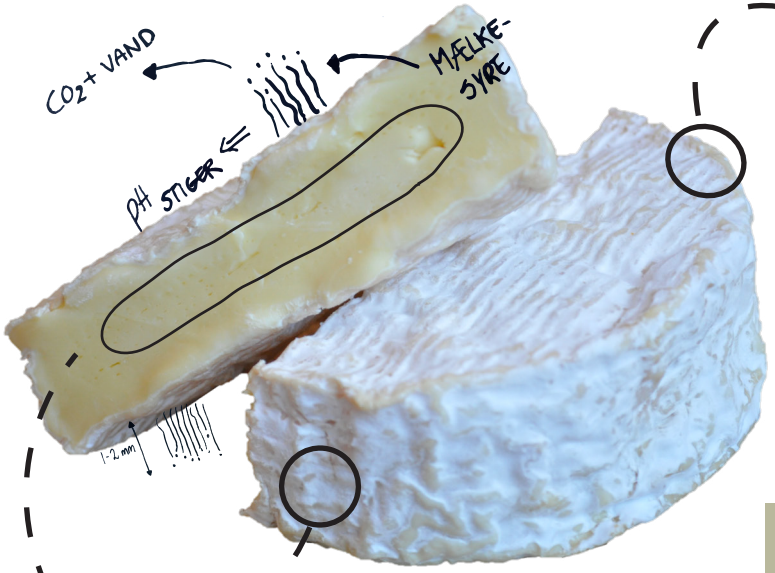
P. camemberti- og G. candidum-sporer kan være naturligt til stede i den rå mælk, hvorved de vil opblomstre under modningen under de rette forhold. Hvis pasteuriseret mælk anvendes, skal de tilsættes ostemælken, ofte i indkøbt frysetørret form.

Vokser kun i overfladen

P. camemberti og G. candidum kræver ilt for at vokse, og derfor ses deres sammenhængende netværk af hvide mycelia kun i overfladen af osten og cirka 1-2 mm. ind. De ligger i lag, indtil de til sidst udgør hele skorpen.

En hård midte

Ofte har hvidskimmeloste en hård kerne, mens deres ydre fremstår blødt og cremet. Det skyldes deres specielle modningsmønster, da de modnes udefra og ind. P. camemberti og G. candidum lever af mælkesyren i ostens overflade, som de omdanner til CO_2 og vand. Det får pH til at stige i ostens overflade. Denne pH-stigning ændrer opløseligheden af proteinene, og får dem til at kunne binde mere vand, og demed fremstår de blødere. Efterhånden som pH stiger ind gennem osten, vil flere og flere proteiner ændre opløselighed, og osten bliver blødere og blødere. Hårdheden af en hvidskimmelost kan derfor være med til at fortælle, hvor længe osten har modnet.



Smagsudvikling

P. camemberti og G. candidum vil også producere enzymer, som vil nedbryde ostens fedt og proteiner, særligt når de begynder at løbe tør for mælkesyre. Nedbrydningen af disse komponenter er med til at udvikle de aromakomponenter, som bidrager til de karakteristiske smage i osten.

Ammoniak

Den kraftige smag af ammoniak i nogle hvidskimmeloste, kommer fra nedbrydningen af aminosyrer i osten. Disse aromakomponenter vil diffundere ind i osten og er særligt udbredt i oste, der har modnet længe. Ammoniak vil også bidrage til at øge pH yderligere, hvilket vil aktivere visse enzymer, som igen vil medvirke til dannelsen af endnu mere smag.

Brunlige nuancer og pletter

skyldes, at nogle hvidskimmelarter ikke nødvendigvis producerer et hvidt mycelium. De større brune plamager, der kan observeres på nogle oste, opstår derimod som regel sent i modningen. Dette skyldes ofte, at der er gået hul på myceliet, hvorved indvendige enzymer frigives. Disse enzymer vil oxidere komponenter i ostens overflade, som kan resultere i brunt pigment, som er helt uskadeligt. Det brune pigment kan også opstå steder, hvor myceliet er særligt udsat for mekanisk brud, fx på ostens kanter.

Moderne produktion

Mange af de industrielt producerede hvidskimmeloste er kendetegnet ved en mildere smag, en mindre kompleks aromaprofil og en hårdere tekstur sammenlignet med de traditionelt produceret. Det er opnået ved en stabilisering, bl.a. ved at kontrollere pH under produktionen og undgå store pH forskelle under modningen. Dette medfører en mindre kraftig modning og blødgørelse af osten samt en længere holdbarhed, hvilket er ønsket af nogle forbrugere.

PASTA FILATA OSTE

Pasta filata er et italiensk udtryk, der betyder "strukket ostemasse" og refererer til det særlige produktionsstep, som denne gruppe af oste gennemgår. Pasta filata oste spises som regel så friske som muligt, men nogle typer modnes også. Mozzarellaen er den mest kendte ost i denne gruppe, men til gruppen hører også burrata samt den langtidsmodnede caciocavallo. Navnet mozzarella stammer fra det italienske ord mozzare, som betyder "at skære med hånden". Dette refererer til den proces, hvor mejeristen former de runde mozzarellabolde efter strækningen, og herved skiller den fra den resterende ostemasse ved at bruge pege– og tommelfinger som en slags afklemmende saks.

Smag og tekstur

Mozzarella og burrata smager aller bedst samme dag, som de er produceret, og når de serveres ved stuetemperatur. De skal være skinnende blanke og hvide som porcelæn. Når de skæres over, skal der være små huller, som drypper af frisk mælk. De skal have den klassiske lagdelte tekstur, og de skal helst være en anelse sprøde og ikke fuldkommen bløde. Smagen er frisk, mælket og let syrlig, og her spiller kvaliteten af mælken virkelig ind. Er det en traditionel Mozzarella di Bufala lavet af bøffelmælk, vil der også være smagsnoter af muskus.

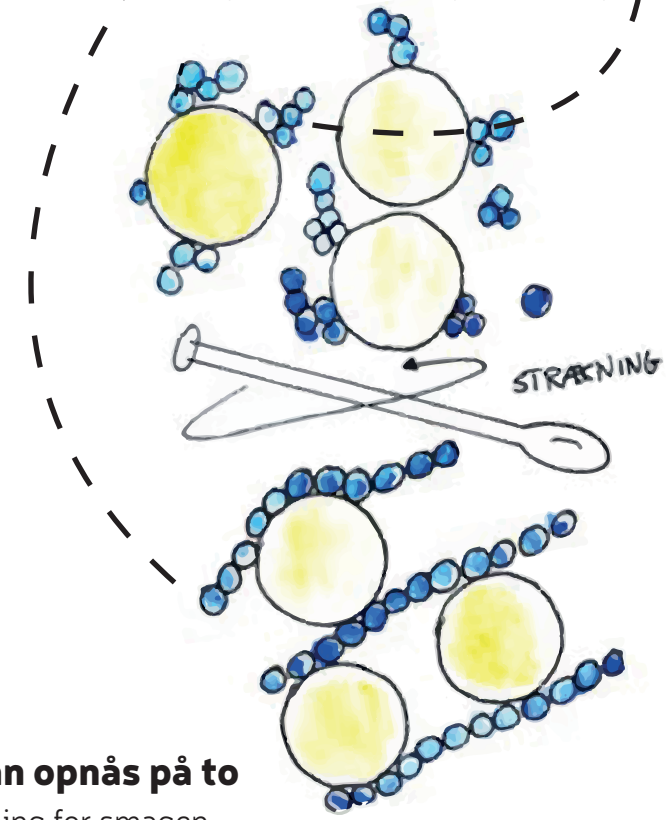
Så fed som mulig

Dette er tommelfingerreglen for mozzarella og burrata. Fedtmængden spiller en afgørende rolle for ostens tekstur. Den gør osten blød og giver en fantastisk mundfylde. Dette er også en del af forklaringen på, hvorfor Mozzarella di Bufala er så eftertragtede - deres mælk indeholder omkring 6% fedt, hvorimod komælk i gennemsnit indeholder 3,7%.



Den velkendte tekstur

Den velkendte tekstur i pasta filata oste opnås ved en særlig proces, hvor mikrostrukturen af ostemassen ændres. Ostekornene smeltes og strækkes ved at røre under tilsætning af kogende vand. Strukturen går fra at være en **tilfældig sammenklumpning** af fedt og protein til at være **ordnet i lange baner af proteiner med fedt imellem**. Denne proces er kun mulig ved en bestemt surhed (pH 5,1 - 5,3) og ved høje temperaturer, for her opløses bindingerne mellem proteinerne tilstrækkeligt til, at strækningen er mulig.



Den afgørende pH (surhed) kan opnås på to

Hvilken måde der anvendes har betydning for smagen.

1. Traditionelt syrnes mozzarella gennem en **fermentering** af mælken med mælkesyrebakterier til den ønskede pH. Denne proces giver tid til smagsudvikling fra de forskellige aromakomponenter, som mælkesyrebakterierne danner.

2. Nogle steder vælges det at syrne ostemassen **direkte** ved tilsætning af en nøje afmålt mængde syre, såsom citronsyre eller eddike. Denne metode giver en sødere mozzarella, da mælkens naturlige sukkerindhold ikke omsættes af mælkesyrebakterierne, som så heller ikke vil danne aromakomponenter.

BLÅSKIMMELOSTE

De smukke blåskimmeloste får bl.a. deres unikke udseende og smag fra væksten af en blå skimmel kaldet Penicillium roqueforti. Skimlen er opkaldt efter den franske by Roquefort. Blåskimmeloste findes i mange forskellige størrelser og forme, og med forskellige blålige og grønlige nuancer. De laves oftest på enten ko– eller fåremælk. De mest kendte blåskimmeloste er den italienske gorgonzola, den franske roquefort, den engelske stilton og ikke mindst den danske danablu.

Smag og tekstur

Lige så forskellige som disse oste kan se ud, lige så forskellig kan de smage. Ofte beskrives smagen af blåskimmeloste som skarp, pikant og med en smag af ammoniak. Men nogle blåskimmeloste er også kendte for at have komplekse og dybe smage med mange florale og frugtige noter, særligt smagen af ananas. Nogle blåskimmeloste laves også i kombination med hvidskimmel, hvorved de opnår et mildere udtryk og får flere champignon- og flødenoter. Det er mejeristens opgave at kontrollere væksten af den blå skimmel under ostens modning, så der opnås en god balance.

Hvor kommer P. roqueforti fra?

Sporer af P. roqueforti kan enten tilsættes ostemælken eller sprayes på de friske ostekorn, inden osten formes. Sporene kan også være naturligt til stede i den rå mælk, som udnyttes i råmælksoste. De kan også findes naturligt i omgivelserne, hvor ostene modnes, og på den måde finde vej til osten.

Blå årer

P. roqueforti kræver ilt for at vokse. Derfor gennembores de fleste blåskimmeloste med lange stålnåle, for at skabe luftkanaler, der gør det muligt for skimlen at vokse i ostens indre. Denne proces kaldes piercing. P. roqueforti vil også kunne begå sig i de iltrige omgivelser på ostens overflade, men ulig hvidskimmeloste, er en ost dækket af blåskimmel ikke på samme måde tiltrækkende. Derfor minimerer mejeristen ofte væksten af blåskimmel uden på osten ved eksempelvis at vaske den.

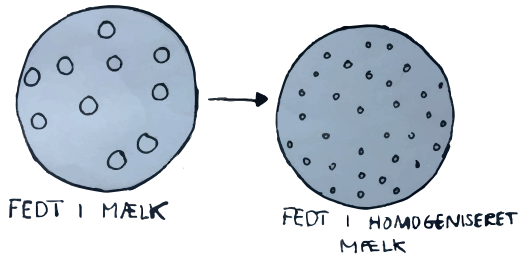


Smagen af blåskimmel

P. roqueforti er små enzymfabrikker. Under modningen vil de producere mange aktive fedt– og proteinnedbrydende enzymer, som har stor betydning for udviklingen af blåskimmelostens smag.
Fedt: Særligt nedbrydelsen af fedtet i osten har stor indflydelse. Nedbrydelsen medfører mange frie fedtsyrer, som bidrager med meget smag. Aromakomponenterne fra fedtnedbrydningen giver de frugtige smage samt "blåskimmelsmagen".
Protein: De proteinnedbrydende enzymer vil nedbryde proteinerne i osten til mindre bestanddele og helt ned til frie aminosyrer. Det medfører, at ostens krop blødgøres. De frie aminosyrer bidrager med meget smag, bl.a. umamismag.

Vidste du...

...at danablu er kendt for være en af de blåskimmeloste med den kraftigste smag. De opnås ved at homogenisere ostemælken inden fremstilling, altså slå mælkens fedtkugler i mindre stykker. Dette gør det nemmere for de aktive fedtnedbrydende enzymer fra P. roqueforti at nedbryde fedtet under modningen, og på denne måde opnås en kraftigere smag i den færdige ost.



RØDKITOSTE

Rødkitoste tilhører gruppen af overflademodnede oste. Under modningen gnides deres overflade i såkaldt kit, bestående af en kompleks blanding af gær og bakterier. Kitten har en stor indflydelse på disse ostes smag, aroma samt udseende. De fleste rødkitoste er bløde med et højt vandindhold, men rødkit kan også vokse på overfladen af hårde oste såsom Comté. Kendte bløde rødkitoste inkluderer bl.a. port salut, taleggio, mont d'or, munster, limburger, langres og selvfølgelig danskernes favorit, danboen.

Hvad er kit?

Rødkit er et mikrobielt samfund af mange forskellige slags gær og bakterier, som lever i en tynd film på den salte, sure og fugtige overflade af nogle oste. Denne blanding af mikroorganismer lever af de bestanddele (protein, fedt, mælkesyre), som findes i ostens overflade, og i denne proces modnes og omdannes den unge ost og udvikler smag.

De smukke rødlige nuancer

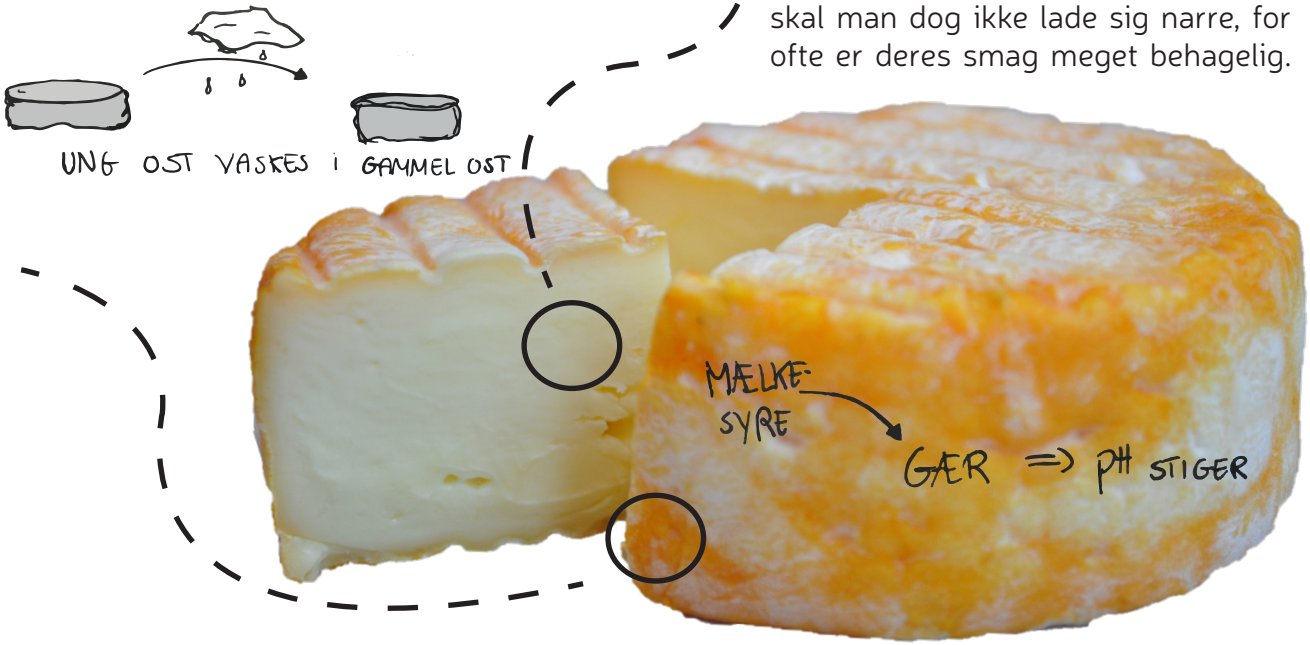
De smukke rødlige nuancer på rødkitostes skorpe skyldes pigmenter, der dannes af de forskellige bakterier i kitten. Særligt *Brevibacterium linens* producerer et rød-orange carotenoid-type-pigment, der minder om det pigment, gulerødder indeholder. Andre kitbakterier producerer et mere gulligt pigment, som resulterer i et mere rød-brunt udtryk på osten. Farven opstår som et samspil mellem de forskellige bakterier.

Hvordan foregår kitning?

Under modningen påfører mejeristen jævnligt ostens overflade en saltvandsopløsning. Den modvirker dannelsen af skimmel og fremmer væksten af rødkitkultur, som kan tåle de høje saltniveauer. Traditionelt blev de modne oste gnedet før de unge oste, med den samme klud. På den måde overføres den allerede etablerede rødkit-kultur fra den gamle ost til den unge ost. Denne metode kaldes "ung-gammel" og minder om et back-slopping-system som ved en surdej. I dag anvender mange mejerier en indkøbt standardiseret rødkitkultur, som de mikser direkte i saltvandet inden påføringen. Ved denne metode holdes de forskellige produktioner adskilt.

Modner udefra og ind

Modningen af rødkitoste har mange ligheder med hvidskimmeloste, som også modnes udefra og ind. Gæren og de forskellige bakterier vil etablere sig i ostens overflade, hvor de vil starte med at spise mælkesyren, som vil få pH til at stige. Denne pH-stigning vil sammen med rødkittens enzymer blødgøre osten udefra og ind, hvorfor teksturændringerne er mest udtalte i kanten af osten. Derfor er rødkitmodning også mest effektiv på små bløde oste, hvor der er et stort overfladeareal i forhold til volumen.



Efterhånden som pH stiger gennem osten, vil calciumfosfat, som fungerer som en slag lim mellem proteinerne, diffundere fra midten af osten og ud til overfladen. Det vil gøre, at ostens indre bliver mere blødt og cremet.

Smagsudvikling

Bakterierne rødkitten vil danne en lang række enzymer, som bl.a. vil nedbryde proteinerne til frie aminosyrer og videre til mange forskellige aromakomponenter, bl.a. dannes der en del ammoniak. Men fra nedbrydningen af de frie aminosyrer dannes også de karakteristiske aromakomponenter, som rødkitoste er kendt for; *kogte kartofler og kål, hvidløg, overmodenhed, svovl (prut), og blomkål.* Nogle oste kan også have noter af nødder og honning. På trods af de kraftige aromaer, skal man dog ikke lade sig narre, for ofte er deres smag meget behagelig.

GRANA TYPE

De italienske oste Parmigiano-Reggiano og Grana Padano tilhører kategorien "ekstra hårde oste". De har et lavt vandindhold og en tæt smuldrende tekstur med små krystaller i de ældste oste. Disse oste har en lang modningsperiode, ofte op til flere år, hvor de udvikler højt værdsatte smage. Ostene anvendes ofte i det italienske køkken, men de kan også serveres som aperitif med lidt bobler til, eller for sig selv efter et måltid.

Den grynede og smuldrende tekstur

Den grynede og smuldrende tekstur i oste af grana typen skyldes to relevante trin i den måde, de er fremstillet:

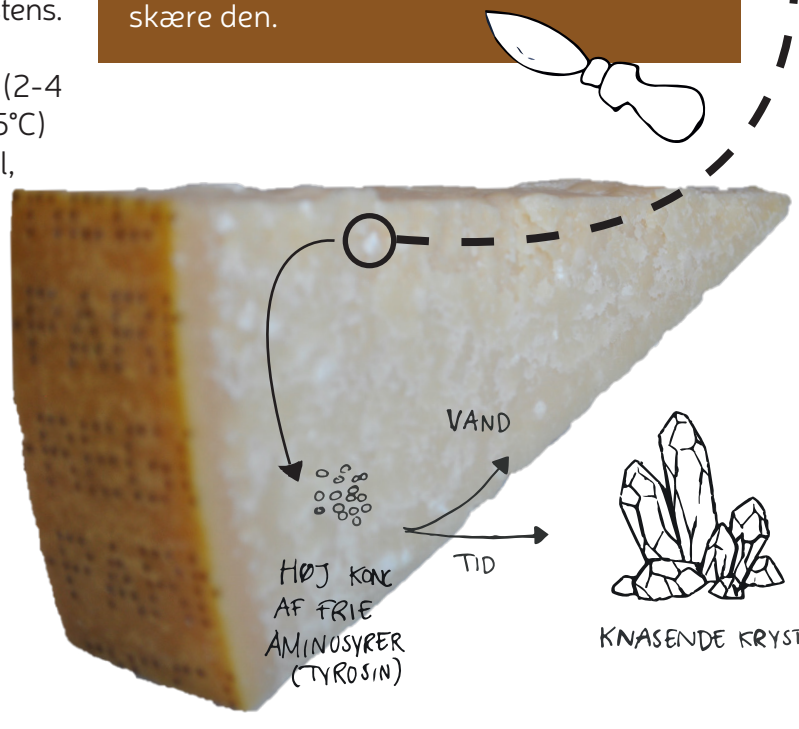
1. Der anvendes mælk, hvor noget af fløden er skummet af. Det lavere fedtindhold medvirker til en fastere konsistens.

2. Ostemassen skæres til meget små ostekorn (2-4 mm), hvorefter de opvarmes ved høj varme (55°C) og under kraftig omrøring, som medvirker til, at ostekornene udskiller meget væske (valle). Dette medfører, at de individuelle ostekorn bliver meget små, grove og tørre i forhold til andre osteproduktioner. Når ostekornene efterfølgende drænes og presses i deres form, vil de derfor beholde meget af deres individuelle form og ikke "smelte" sammen til en sammenhængende masse, som det ses ved andre ostetyper. Dette giver den grynede tekstur, som kun forstærkes yderligere under modningen.

Knasende krystaller

Knasende krystaller en af de vigtigste karakteristika for Parmigiano-Reggiano af en vis alder, og skyldes krystalliseringen af aminosyren tyrosin. Det har dermed intet med saltkrystaller at gøre. Under modningen vil de forskellige mælkesyrebakterier, og deres enzymer, nedbryde proteinerne til deres bestanddele. de frie aminosyrer. En af disse kaldes *tyrosin*. Når koncentrationen af fri tyrosin bliver høj under modningen, og meget vand er fordampet fra osten, kan osten krystallisere. Det sker som regel først efter 10 til 12 måneder. Krystallerne ses som hvide pletter i ostens indre, og selvom de er smagløse, bidrager de med en skøn knasende tekstur til osten.

Tip: for at beholde den smuldrende tekstur ved servering, anbefales det at "brække" osten med en parmesankniv, frem for at skære den.



Smagsudviklingen

Smagsudviklingen i Parmigiano-Reggiano skyldes til dels deres enorme størrelse, som er med til at sikre, at modningen tager tid. Grana typers modning foregår næsten udelukkende indvendigt. De mange forskellige mælkesyrebakterier fra den rå mælk samt enzymer vil langsomt nedbryde osten. Proteinerne vil blive nedbrudt til frie aminosyrer, som bidrager med baggrundssmage; sød, bitter og umamismag. De frie aminosyrer kan yderligere blive nedbrudt til forskellige aromakomponenter, som er meget vigtige for ostens smag. Ostens fedt vil blive nedbrudt til frie fedtsyrer, som også bidrager med meget smag. Jo mere tid osten modner, desto mere fedt og protein vil blive nedbrudt, hvilket resulterer i kraftigere og mere smagsudvikling. Osten købes ofte i et af tre modningsstadier, som hver har deres egen smag og tekstur og farve.

12-15 mdr: har noter af frisk græs, frisk mælk og yoghurt samt kogte grøntsager. Teksturen er mildt smuldrende og med enkelte krystaller.

20-24 mdr: smager af smeltet smør, citrusfrugter, tørret frugt og nødder, særligt hassel- og valnød. Teksturen bliver mere tør, flere krystaller dannes og osten bliver mørkere.

36 mdr eller mere: Teksturen er meget smuldrende med mange store krystaller. Farven er intens og ligeledes er smagen, der har noter af smeltet/brunet smør, eksotiske frugter og krydderier som pepper og muskat.

GOUDATYPE

Denne gruppe af faste oste inkluderer selvsagt den verdensberømte gouda, som er en af de mest spiste oste i verden. Men gruppen omfatter også oste, som er fremstillet efter nogenlunde samme principper, så som edam eller de danske fynbo og maribo. Goudaen er opkaldt efter sin oprindelsesby, og den fremstilles traditionelt af komælk, men den findes også på får– eller gedemælk. Den kommer i mange aldre, smage og størrelser, og den laves på både pasteuriseret og rå mælk. Den vejer typisk mellem 12-15 kg. Goudaen findes i en lang række varianter og med varierende modningsgrad, fra fire uger op til fem år. De unge oste er bløde, let fjedrende og blege med en mild og lys aroma i samspil med en delikat sødme og græsnoter. Efterhånden som de modner, vil de blive sødere og få en mere nøddeagtig smag. De ældre oste udvikler rige karamelsmage, bliver mørkere og mange får knasende proteinkrystaller. Dertil findes goudaen også i diverse fortolkninger med krydderier, pesto, bær etc.

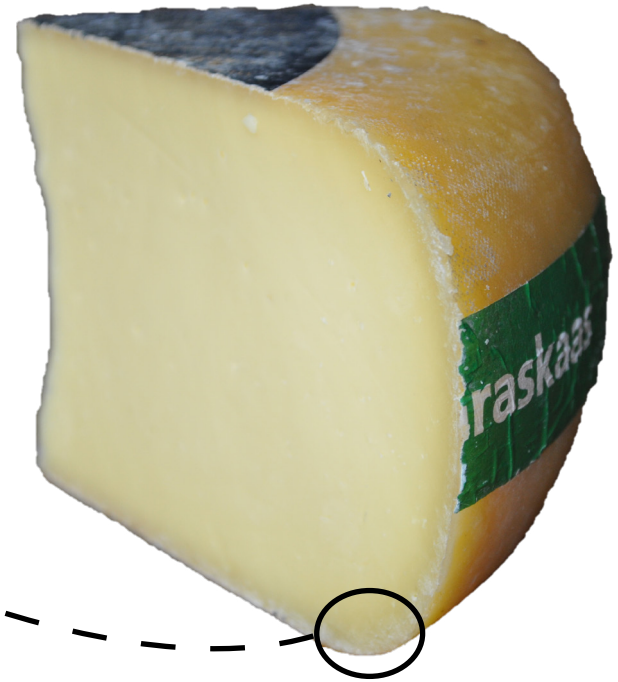
Den karakteristiske runde form

Formen har alle goudaer tilfælles. Den opnås ved at presse osten i helt særlige runde forme for derefter at vokse den, så snart den er tør nok. Goudaer som lagres i grotter inden voksning, vil naturligt få de runddede sider, når osten falder lidt sammen. De vokses efterfølgende, og bibeholder dermed denne form.

Vokslaget

Skorpen kan enten være en naturskorpe, eller den kan være dækket af et vokslag. Voksning er en teknik, der anvendes til at præservere osten, mens den modner. Metoden fungerede traditionelt som beskyttelse under transport. Laget forhindrer væksten af mikroorganismer på overfladen, så osten modnes langsommere og udelukkende indefra. Derudover er vokslaget med til at holde på ostens vandindhold og form. Dette letter arbejdet for mejeristen, da han ikke skal overfladebehandle og vende osten. Vokslaget påføres som regel den unge ost 1-2 dage efter fremstilling, når overfladen er tilpas tør.

Nogle mejerister benytter sig af en anden mulighed, de vælger nemlig at lagre deres goudaoste i grotter inden voksning. På denne måde når osten at udvikle mere smag i samspil med mikroorganismerne på overfladen.



Elastisk og fjedrende tekstur

Teksturen i gouda skyldes bl.a., at ostekornene har en høj pH på det tidspunkt, hvor vallen drænes fra under fremstillingen. En høj pH medfører at meget af den "lim", som holder proteinerne sammen (calciumfosfat), ikke forlader osten sammen med vallen, men derimod stadig binder proteinerne og giver den elastiske tekstur. Til sammenligning har fx brie en lav pH ved dræning af valle, som giver en helt anden tekstur. Under modningen vil de forskellige enzymer nedbryde proteinerne, hvilket blødgør osten.



Den søde smag

Goudaosten er kendt for ikke at være så sur som visse andre oste. Dette skyldes et vigtigt step i produktionen, som er kendetegnet for denne type oste; ostekornene vaskes. Inden ostekornene kommes i forme, vil de blive skyllet med varmt vand. Dette fortynder mængden af mælkesukker (laktosen), som er substratet for fermenteringen, og ændrer udviklingen af osten. Med mindre laktose til rådighed til mækesyrebakterierne, vil der ikke kunne udvikles samme mængde mælkesyre, mens osten modnes. Det resulterer i en ost med en mildere og mindre syrlig smag.

LAKTIKOST

Det specielle ved denne ostetype er, at ostemassen udelukkende er sat ved syrning eller i kombination med meget lidt osteløbe. Det betyder, at det tager længere tid for ostningen i karet, hvorfor denne type også bliver kaldt langtidssyrnede oste. De franske gedeoste (chèvre) er kendte laktikoste, men de fremstilles også på komælk. Laktikoste kan spises næsten direkte fra ostekaret, mens de endnu er helt friske, eller de kan videremodnes.

Hvad betyder laktikost?

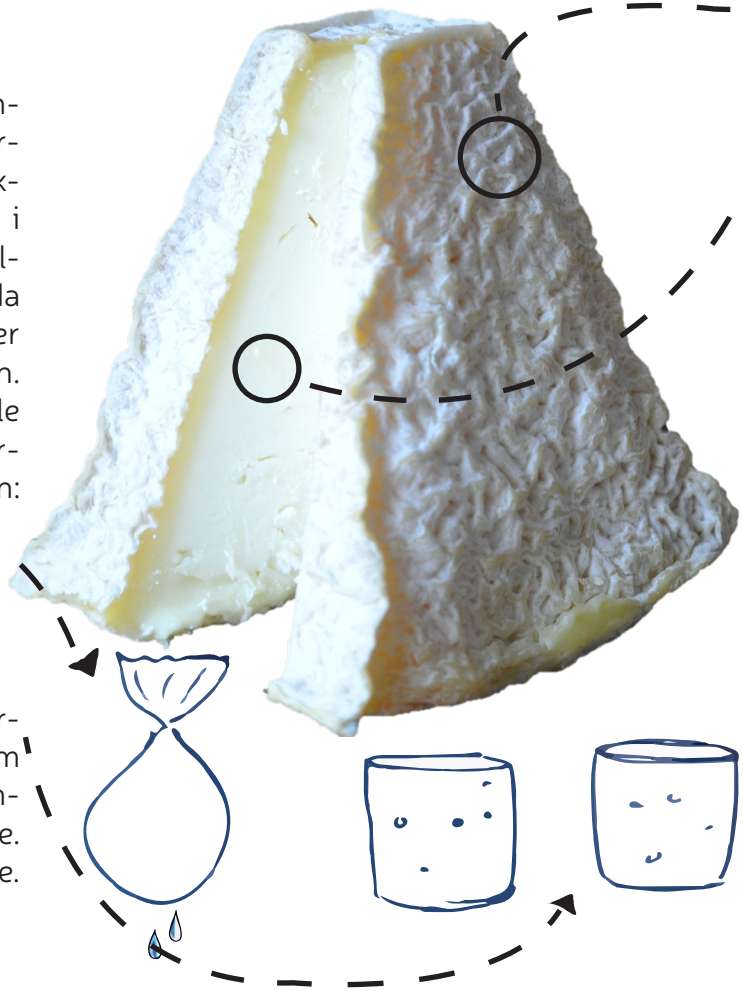
Navnet referer til den måde, hvorpå ostemassen dannes; Hovedsageligt foregår dette ved en langtidssyrning i op til 24 timer. Det betyder, at mælkesyrebakterierne i denne proces forbruger næsten al laktosen i mælken og omdanner denne til mælkesyre. Idet mælken bliver mere sur, ændrer proteinerne struktur, da de er sensitive for syre. De ændrede proteiner fælder ud af mælken og danner en ny struktur, ostemassen. Nogle gange akkompagneres denne proces af en lille smule løbe, som får ostemassen til at sætte sig lidt hårdere. Der kan herefter ske en af to ting med ostemassen:

1. Ostemassen drænes i et osteklæde og saltes. Herved opnås en syrlig, cremet friskost. Det er typer som Labneh eller Fromage Frais.

2. Den silkebløde ostemasse kan kommes i forme for herefter at blive modnet. Det er typer som de klassiske franske gedeoste valencay, sainte maure og crottin, som opnår helt andre smage. De er syrlige, skarpe og ofte med noter af svampe.

Gedemælk

Langtidssyrningen egner sig fantastisk til gedemælk, da fedtet i gedemælk er arrangeret i små globuler. I komælk er disse større. Store fedtglobuler flyder lettere til tops, hvor de ligger sig som et flødelag, hvilket ikke er ønskværdigt i laktikmetoden, da det herved kan være svært at inkorporere fedtet i ostemassen. De små fedtglobuler i gedens mælk stiger ikke i samme grad til tops. Derfor er det lettere at beholde fedtet i ostemassen og dermed opnå en lækker cremet og ensartet ostemasse.



Den rynkede overflade

Den rynkede overflade, som kan ligne en hvid hjerne eller en støvet grå koral, skyldes væksten af gæren Geotricum Candidum på overfladen af modnede laktikoste. Gæren kan være naturligt til stede i den rå mælk (kun ved råmælksoste), eller den kan tilsættes enten i form af en frysetørret kultur eller ved at tilsætte lidt af vallen fra gårsdagens produktion. Den vil bidrage til ostens modning udefra og ind i et modningsmønster, som minder om det for hvidskimmeloste.

Den silkebløde tekstur

Laktikoste har et blød og glat indre med et højt vandindhold. Det skyldes hovedsageligt, at de er fremstillet med ingen eller med en meget lille mængde osteløbe. Mængden af løbe har stor betydning for hårdheden af oste. Jo mere løbe, der tilsættes, desto fastere vil osten blive, og desto mere valleudskillelse vil der forekomme.

Smagsudvikling

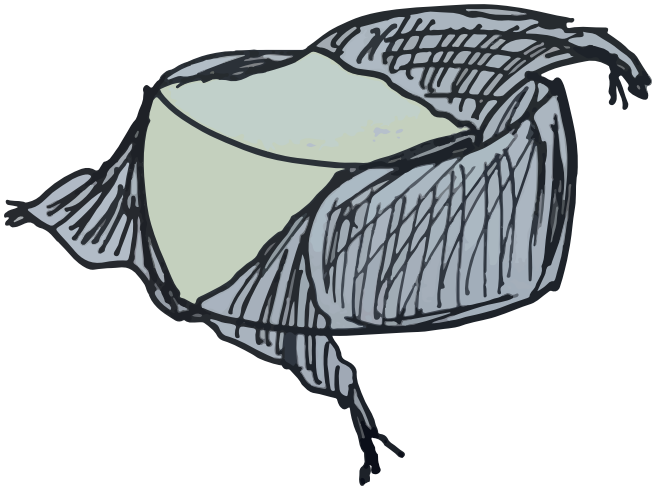
Under modningen vil gæren danne mange fedtnedbrydende enzymer, som vil bidrage til ostens unikke smag. Det er særligt her, det kommer til udtryk, om osten er lavet på gede– eller komælk. Nedbrydningen af gedens mælkefedt, og dermed frigivelsen af frie fedtsyrer, bidrager til den karakteristiske og lidt skarpe "gedesmag". Komælk har en anderledes fedtsammensætning, hvorfor oste på denne mælk smager sødere og mildere.

HÅRDE OSTE, CHEDDAR

Cheddar er en hård ost, som blev opfundet i middelalderen i en by af samme navn i det sydvestlige England. Det er en af de mest populære oste i verden, særligt i de engelsktalende lande. Originalt laves den på komælk, men den findes også på andre mælketyper. Navnet er ikke beskyttet, og cheddar kan dermed produceres industrielt på mejerier i hele verden.

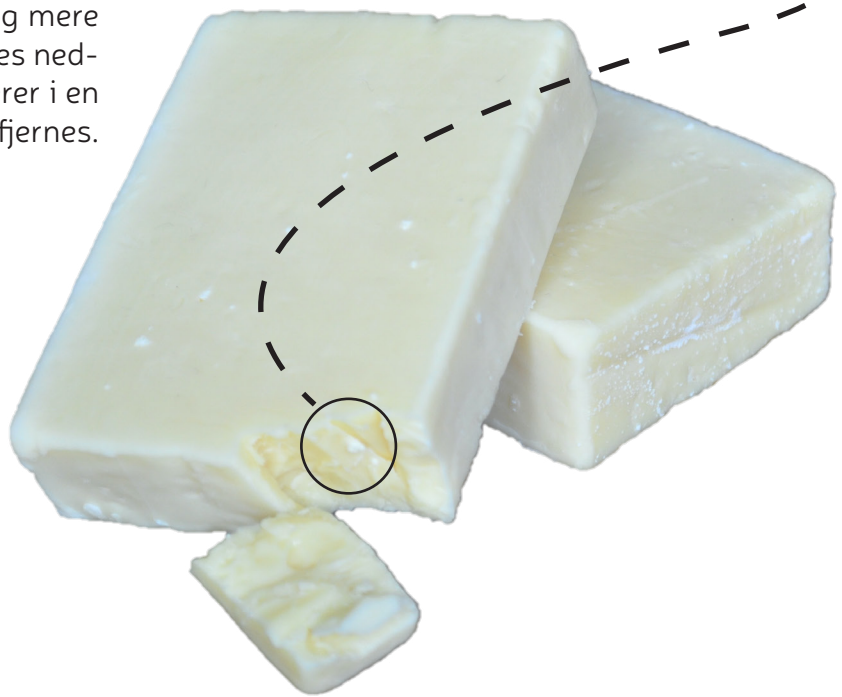
Modning i klæde eller vakuum

Traditionelt smøres nylavet cheddar med fedt før den svøbes i et osteklæde og placeres i grotter for at modne. Osteklædet hjælper til at holde på ostens form, og det er også med til at præservere den og hæmme skimmelvæksten. I den moderne cheddarproduktion vakuumpakkes osten ofte i plastic, hvorfor der ingen luftudveksling forekommer. Dette giver en anden modning og dermed smag. Den klædebundne cheddar vil ofte udvikle en kraftigere og mere kompleks smag samt en fastere og mere tør tekstur. Under modningen vil bakterier ligeledes nedbryde det fedt, osten er indsmurt i, hvilket resulterer i en smagfuld og naturlig osteskorpe, når osteklædet fjernes.



Modnes indefra

I og med at væksten af mikroorganismer i ostens overfalde er mindsket af plastic eller osteklæde, foretages modningen af cheddar hovedsageligt af bakterier, som lever inde i osten. Særligt nedbrydningen af proteiner til frie aminosyrer og videre til forskellige aromakomponenter er vigtig for smagen af cheddar. Generelt er smagen i den unge ost lys og mild med toner af både hasselnødder og brunet smør. Smagen udvikler sig fra det milde til det skarpe under modningen. Den får krydrede noter af fond, og den kan også opnå en delikat karamelsødme. Nogle cheddaroste udvikler svovlagtige æggesmage i retning af de modnede rødkitoste, mens andre bliver mere frugtige. De fleste cheddaroste har desuden en høj grad af syre, som stammer fra dannelsen af eddikesyre under modningen.



Den cremede tekstur

Cheddar adskiller sig fra andre oste ved at gennemgå en proces, der kaldes "cheddaring" eller "ældtning" på dansk. Den danske ost maribo gennemgår en lignende proces. De drænede ostekorn får lov at klistre sammen i bunden af ostekarret til én sammenhængende "måtte", som skæres i blokke og stables for at presse valle ud. Når disse blokke af ostemasse opnår den rigtige konsistens, bliver de revet i mindre stykker, hvorefter de tørsaltes og kommes i osteforme og presses til den ønskelige form. Denne metode og indvendige saltning har stor betydning for udviklingen af teksturen i cheddar.

Vidste du at...

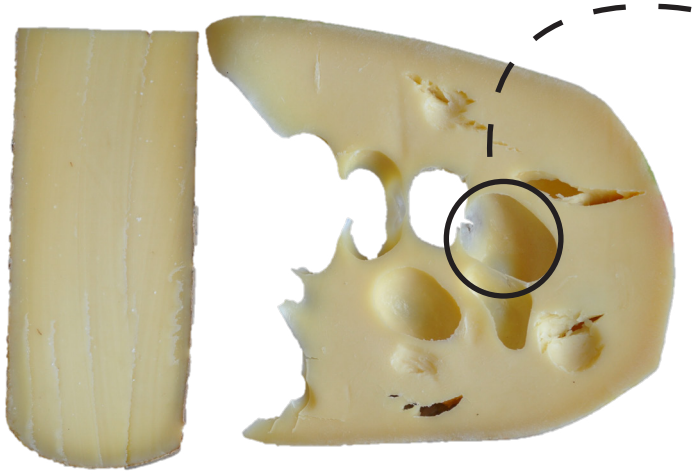
...at den rød-orange farve i nogle cheddaroste stammer fra tilsætningen af det naturlige farvestof annatto, som kommer fra det sydamerikanske achiotræ. Det er både smag– og duftløst. Annatto har traditionelt været brugt til at genintroducere den gule farve til oste lavet på mælk fra køer, som ikke er græsfodret. I dag tilsættes farven i høje koncentrationer, og den bruges dermed til at standardisere farven på osten og samtidig få den til at skille sig ud.

ALPINOSTE

Alpinoste stammer fra Alperegionen, som deler en fælles traditionel måde at fremstille oste på. Om sommeren ledes dyrene op i bjergene, hvor de lever af det friske græs. Ostemageren tilbringer sommeren sammen med dyrene og forvandler mælken til store ostehjul. Sidst på sæsonen flytter ostemageren dyrene ned i dalen for vinteren sammen med sommerens produktion af oste, som modnes videre i kældre. Det er ingen international definition af alpinoste, men de har karakteristiske noter af nødder og en let sød smag tilfælles. Ægte alpinoste (ikke industrielt produceret udgaver) er den eneste klasse af oste, som stadig udelukkende fremstilles på rå mælk. Hver dal og region har gennem tiden udviklet deres egen unikke fremstillingsmetode. Den mælk, som køerne laver fra de frodige græsgange i bjergene, giver unikke smage til den færdige ost, og hver ost smager derfor forskelligt. Kendte alpinoste omfatter gruyere, beaufort, comté og emmentaler.

Smagen af nødder

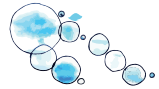
Alpinoostene er kendte for en smag af nødder, hvilket skyldes en syre kaldet propionsyre, som dannes under modningen. Den laves hovedsageligt af en bakterie kaldet Propioni-bacterium freudenreichii, som er særlig for denne type oste. Den havner i osten, fordi den enten er naturligt til stede i den rå mælk eller tilsættes fra en frysetørret indkøbt kultur. Under modningen vil P. freudenreichii spise den mælkesyre, som mælkesyrebakterierne har dannet under syrningen. I denne proces dannes propionsyre og eddikesyre, og heraf opstår smagen.



De store signaturhuller

De store signaturhuller i emmentaler skyldes også P. freudenreichii. Under nedbrydningen af mælkesyre vil denne bakterie også danne betydelige mængder CO_2, og fanges denne korrekt i ostemassen, vil det resultere i huller i osten. P. freudenreichiis vækst og dermed produktion af CO_2 stimuleres af varme, og derfor modnes disse oste ved relativ høj varme (20-24°C). I oste som comté og gruyere er hulsætningen ofte mindsket ved at kontrollere væksten af P. freudenreichiis. Dette kontrolleres bl.a. ved ikke at tilsætte dem i frysetørret form, men kun afhænge af dem, som er naturligt til stede i den rå mælk, presse osten og modne den ved en lavere temperatur. På denne måde opnås den nødede smag fra propionsyren, men hulsætningen bliver mindre i både antal og størrelse.

Perfekte øjne kræver:



1) En fast sammenpresset ostemasse med små uregelmæssigheder. En form for lille åbning, hvor gassen kan løbe sammen og huldannelsen kan begynde.

2) En elastisk tekstur i ostemassen, som kan holde på gassen og udvide sig.

3) Optimal gasdannelseshastighed. Hvis det går for hurtigt, kan ostemassen ikke holde på gassen.

4) Lave saltmængder, da P. freudenreichii ikke tåler høje saltkoncentrationer, og derfor er denne type oste ofte ikke så salte. Omvendt saltes overfladen ofte kraftigt, for at opnå en tør og fast skorpe, som derved lettere holder på gassen.

Vidste du at...

...at mikroskopiske hørester i mælken er med til at danne de små uregelmæssigheder i ostemassen, som er nødvendige for huldannelsen. Mængden af huller i emmentaler har været faldende gennem de senere år. Man har fundet ud af, at dette bl.a. skyldes, at vi er blevet for gode til at rengøre mælken ved en filtrering, som fjerner de små partikler inden ostefremstilling.

P. freudenreichii anvendes også i andre oste

Hullerne og den søde nøddesmag i de to danske oste Samsø og Svenbo, er også dannet af P. freudenreichii. Det samme gør sig gældende for eksempelvis Jarlsberg fra Norge og Maasdam fra Holland. Disse oste er dog syrnet med en mesofil mælkesyrekultur modsat alpinostene, der er syrnet med en termofil mælkesyrekultur. Dette er en af årsagerne til, at de smager forskelligt trods ligheder i deres udseende.