



Fremstilling af oste - en biologiaktivitet

kort introduktion v/ Finn Bjerregaard



Hjemmeosteriet indeholder:

- to afløbsbakker med tremmeborde
- fire ostenet
- fire osteforme
- to bakkeholdere
- 25 pH-stave
- fintmasket ostelærred
- mælketermometer
- et sæt målebægre
- 8 stykker specialfolie og etiketter
- en halv dl osteløbe
- hvidskimmelkultur til ca. 40 kg ost
- blåskimmelkultur til ca. 40 kg ost
- lipaseenzym til ca. 40 kg feta
- ½ l osteplast, nok til ca. 40 kg ost
- opskriftshæfte med udførlig vejledning

Læs mere om hjemmeosteriet på:
www.hjemmeproduktion.dk

FAKTASIDE: Hvad kan eleverne lære af ostefremstillingens forskellige faser?

Fase 1. Mælken syrnes.

Fremstilling af oste sker i princippet ved at man vha. enzymer påvirker mælken (strukturen af mælkeproteinerne), således at mælken skilles i faste bestanddele (ostemasse) og væske (valle).

Forskellige mikroorganismer kan udskille sådanne enzymer. Mest benyttet er mælkesyrebakterier (*Acidophilus*), som omdanner mælkens sukkerstoffer til syre.

Fase 2. Tilsætning af osteløbe.

Den syrnede mælk tilsættes nu enzymet osteløbe. I gamle dage benyttede man kalvemaveenzym eller visse planter f.eks. gul snerre. I dag fremstilles enzymet også v.h.a. mikroorganismer. Det er forunderligt at opleve, hvordan det flydende mælkeprodukt på blot en times tid omdannes til en fromageagtig substans (fromage er faktisk det franske ord for ost). Afhængigt af hvilken type ost, man vil fremstille, skal vallen nu drænes væk

Fase 3. Vækst og modning.

Ostens videre udvikling afhænger naturligvis af, hvilken ostetype man vil fremstille.

Skal den blive til en hvidskimmelost, blev der allerede i fase 1. tilsat en smule aktiv hvidskimmelkultur. Den fås frysetørret, men man kan alternativt benytte en bid af sin yndlingscamembert. Det er vigtigt at osten podes med den rette svampeart tidligt i dens udvikling. Mange vilde skimmelter står på spring for at komme på banen, men undertrykkes, hvis kulturarten kommer først.

Skimmelsvampens vækst kræver ilt. Der-

Efterbehandling.

Med udgangspunkt i et undervisningsforløb om ostefremstilling, vil der være rig lejlighed til at tage andre emner med biologisk relevans op. Eksempler kunne være:

Fødevarerhygiejne - hvad sker der, hvis bakterier eller vildsvampe overtager os-

terved opnås både en ostedannende effekt og en konserverende effekt, da lav pH-værdi hæmmer de fleste bakteriers vækst (sammenlign holdbarheden af sødmælk og tykmælk). Enhver ostefremstilling starter med tilsætning af syrevækker f.eks. en smule tykmælk, og visse bløde oste fremstilles alene ved syring. Snak evt. mere om syrekonservering: Sursyltning, ensilage mv.

fra ostemassen. Det forudsætter at "fromagen" skæres i småstykker med en lang kniv. Når en del af vallen er drænet væk fiskes "osteterningerne" op og kommes i osteformene. Man fortsætter med at hælde valle fra indtil konsistensen er passende. Faste oste skal i pres. Snak evt. mere om enzymeres virkemåde og om enzymeres produktion og anvendelsesmuligheder.

for udvikles kulturen fint på ostens overflade, men ikke i dens indre. Dog sender svampen sine hyfer ind i osten, som nedbrydes langsomt fra overfladen.

En hvidskimmelost er færdig efter ca. 3 uger. En blåskimmelost tager lidt længere tid, og da blåskimmelen kun vokser, hvor der er ilt, må osten hules for at få det rigtige udseende. Tykke strikkepinde kan benyttes.

Snak om svampenes vækstbetingelser, formerings- og forsvarsstrategier. Produktion af antibiotika v.h.a. skimmelsvampe er også et relevant tema.

teprocessen?

Andre fødevarerprocesser, hvor svampe benyttes i produktionen. Ølfremstilling, vin og spiritus, bageri mv.

Svampegifte i fødevarer. Hvordan opstår de? Og hvor farlige er de?

Hvidskimmelost

(Camembert/brie-type)

1,5 - 2 kg ost

www.hjemmeproduktion.dk



Dansk
Hjemmeproduktion

v. Kirsten Iversen

Åsvej 5, Herrested

DK-5853 Ørbæk

Telefon 6267 1447

Ingredienser:

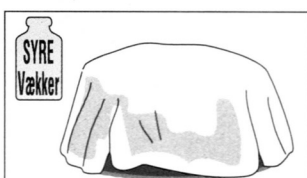
- ▶ 8 liter sødmælk (homogeniseret eller økomælk). Alternativt lavpasteuriseret gårdmælk (mælken opvarmet langsomt til 65°C)
- ▶ Syrevækker (ca. 1 dl tykmælk (se side 2))
- ▶ 3 - 4 ml løbe udrørt i ca. 10 ml koldt vand
- ▶ Fint salt i forbindelse med punkt 8
- ▶ 1 knivsp. hvidskimmelkultur

Forberedelser dagen før:

1 knivsp. hvidskimmel tilsættes 1/4 dl koldt, kogt vand og opbevares tildækket med film natten over i køleskab.



1 Mælken hældes i en tykbundet gryde og opvarmes under omrøring til ca. 32°C.

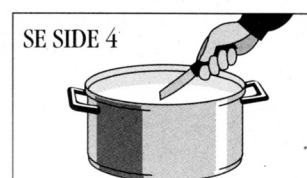


2 Under fortsat omrøring tilsættes syrevækkeren. Mælken skal nu stå i ro og modne ca. 1 time med låg, evt. dækket med håndklæde for at holde temperaturen bedst muligt.*

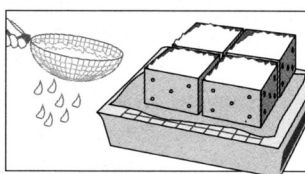


3 Temperaturen justeres til ca. 32°C, hvorefter osteløbe og hvidskimmelkulturen tilsættes mælken under en kort omrøring.

Lad mælken løbe i ca. 1 time med låg og evt. håndklæde på gryden. Den stivnede mælk (koaglet) skulle da være klar til skæring.



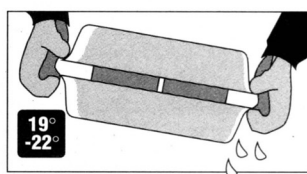
4 Skær koaglet i så ensartede terninger som muligt (ca. 2 cm på hver led), hvorefter massen henstår i ro i ca. 45-60 min. under låg. I mellemtiden kan forme, net og afløbsbakker gøres klar til brug. Det betyder grundig rengøring og skoldning.



5 Ostemassen kan nu fiskes op med en sigte, så en del af vollen kan løbe fra, inden massen herefter hurtigt øses i formene. Formene fyldes op til kanten.

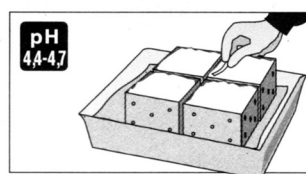
Net og afløbsbakke med tremmebord anbringes ovenpå formene.

Valle kan nu hældes fra den nederste afløbsbakke, og osteriet er klar til at blive vendt.

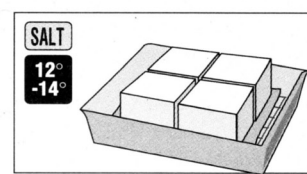


6 Ostene placeres i køkken temperaturen (19-22°C) og vendes 1. gang efter ca. 10 minutters forløb og igen efter yderligere 10 minutter.

Herefter er det ideelt at vende ostene yderligere et par gange indenfor de næste 3-4 timer. (Husk at vendingen skal foregå over vasken, efter at vollen er hældt fra).



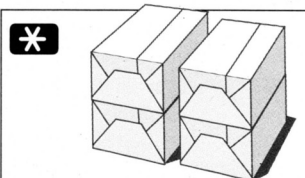
7 Næste dag måles pH-værdien, som nu gerne skulle være under 5 (helst mellem 4,4 og 4,7). Hvis pH-værdien ikke er under 5, så lad blot ostene stå endnu et stykke tid i formene.



8 Ostene tages ud af formene og drysses med lidt fint salt på alle sider. Den videre opbevaring (lagring) kan herefter ske ved en temperatur på 12-14°C. Lagring ved højere temperaturer medfører en hurtigere skimmeludvikling (dog maks. 18°C).

Luftfugtigheden bør være over normalområdet. Det opnås ved at anbringe ostene i afløbsbakke med tremmebord og ostenet. Ovenpå lægges en tom afløbsbakke. Bakkerne holdes sammen med bakkeholderene. Vend ostene dagligt, og husk at hælde valle fra de første dage.

I sommerperioden kan køle- eller svaleskab anvendes til lagring.



9 Indenfor 5-10 dage er skimmelkulturen udviklet, og ostene kan nu pakkes ind i specialfolie eller lignende og lægges i køleskab. Her vil den videre modning finde sted.

Osten er normalt spiseklar ca. 3 uger fra start. Modningstiden afhænger dog af temperaturen i køleskabet. Jo lavere temperatur, jo længere modningstid.

* En god måde at holde temperaturen på er at have gryden stående i en balje med varmt vand i vasken. Temperaturen kan her nemt justeres med det varme vand fra hanen.