



## KOMMENDE ARRANGEMENTER

### *Osteproduktion i praksis*

14. juni  
MEMBRAN-  
FILTRERING

27. september  
DAIRY & SUPPLIERS  
DAY

11. oktober  
INDUSTRI 4.0

06. december  
DET EFFEKTIVE  
MEJERI

## Osteproduktion i praksis

Torsdag den 5. april 2018 kl. 09.00 – 16.00  
Hotel Legoland, Aastvej 10, 7190 Billund

Trods automatisering og stordrift, så er osteproduktion i praksis stadig et højaktuelt emne for både små og store ostemejerier. Dagens tema vil blive behandlet med afsæt i de praktiske udfordringer i osteriet og f.eks. vil fermentering, saltlage, biogene aminer, bakteriofager og styring af syrningsprocessen samt accelereret ostemodning være blandt de emner, som indgår i dagens program.

*Bemærk starttidspunktet!*



En del af præsentationsmaterialet er udarbejdet på engelsk og enkelte indlæg præsenteres ligeledes på engelsk. Det fremgår af markering ved det enkelte indlæg om præsentationssproget er engelsk.



Some of the presentations are elaborated in English and will be screened in English. English-spoken presentations are indicated in the program.

## TILMELDING

Tilmelding senest den  
3. april 2018 på  
[mejeriteknisksselskab.dk](http://mejeriteknisksselskab.dk)

## MÅLGRUPPE

Seminarret henvender sig til alle, som beskæftiger sig med udvikling, produktion, optimering og fødevarer sikkerhed og kvalitet m.m. inden for mejeriindustrien.

Uddannelsesmæssigt er seminarer relevant for mejerister, mejeriteknologer, mejeringeniører, levnedsmiddelingeniører samt andre der beskæftiger sig med fagområdet eller interesserer sig for mælk og mejeriprodukter.



**Mejeriteknisk**  
Selskab

# Indhold



Henrik Kæmpe, Arla  
Foods Nr. Vium Mejeri



Martin Haarman, CSK  
Food Enrichment



Ulf Mortensen  
Chr. Hansen A/S



Agnete Harboe  
KU Science



Fergal Rattray  
KU, Science

## Ost – ost – ost

Dagen vil blive indledt med et indblik i ostenes verden. Der tages et afsæt i at rigtig meget mælk ender i ostekarrene rundt omkring på mejerierne både nationalt og internationalt. De store volumer og de mange afsætningsmuligheder gør osteproduktion til et højt prioriteret forretningsområde i mejeriindustrien, hvor de moderne og effektive mejerier i dag styres af veluddannede medarbejder, som håndterer automatik, online-målinger og systematik mm. Indlæggets hovedfokus vil være på, hvad vi i dag er gode til på de danske ostemejerier, hvad vi er udfordret af og hvad går galt – når/hvis noget går galt? Omdrejningspunktet er osteproduktion i praksis og den virkelighed, som er hverdagen på et stort dansk ostemejeri, hvor der 24/7 er fokus på kvalitet, fødevarerikkerhed, optimering og forbedringer. Alt sammen noget som både skal skabes med stærke ressourcer indefra og nye ideer og løsninger udefra.

## New era of microbial coagulants



This lecture will present the perspective of new developments in (microbial) coagulants within the current technological environment of the cheese industry. The speech will also include an update on the latest consumer trends which relate to this topic. The new possibilities which coagulants have to offer in cheese will be highlighted in that perspective. The presentation will be substantiated with practical examples of cheese trials.

## Syrning og koagulerung i mozzarella produktion

Syrning og koagulerung er af afgørende betydning for kvaliteten af stort set alle typer af ost. For mozzarella er der desuden nogle vigtige funktionelle egenskaber, som skal tilgodeses, når processen designes og recepterne udarbejdes. Både i relation til de kvalitative og de funktionelle egenskaber er det vigtigt at have et indgående kendskab til, hvordan syring og koagulerung kan reguleres, og hvilke konsekvenser det har, hvis processen afviger eller skal optimeres. Indlægget vil belyse disse forhold i forskellige scenarier, som f.eks. ved tekniske breakdowns eller fagangreb. Endeligt vil der også være en gennemgang af de proces- og produktmæssige sammenhænge, hvis der arbejdes med højkoncentreret mælk til mozzarella produktion.

## Nye potentialer i saltlagens mikrobiologi

Som en del af fremstillingsprocessen lægges der årligt mere end 330.000 tons dansk ost i saltlage, således at osten i løbet af nogle få timer optager salt og afgiver vand. Formålene med at anvende saltlage er flere og komplekse, men det er velkendt, at saltlagen tilfører osten vigtige kulturer til overflademodning samt beskyttelse over for skimmel. Men hvilken mikrobiologi gemmer der sig egentlig i saltlagen, og hvilken indflydelse har denne mikrobiologi på smagsudvikling af overflademodnede oste samt på hæmningen af skimmel? Spørgsmålene er flere og yderst aktuelle, og der pågår i øjeblikket et forskningsprojekt på området. Der foreligger endnu ikke endelige resultater, men der bliver givet et indlæg, som både rummer den kendte viden om saltlage samt de resultater, som et forstudie og de indledende studier i projektet allerede har vist. Endeligt vil målsætningen med forskningsprojektet blive præsenteret.

## Accelerated Cheese Ripening



The vast majority of cheese types post-manufacture are ripened for a defined period of time under specific conditions (temperature, relative humidity). During the ripening period a complex series of reactions (proteolysis, lipolysis, glycolysis and amino acid catabolism) occur which determine to a very large extent the unique flavor and texture characteristics of the cheese. The ripening period may be as short as 3-4 weeks or as long as 2-3 years. Particularly, in the case of long ripened cheeses the costs (energy and working capital) associated with holding cheeses for such long periods can be very significant. In view of this, many different approaches have been proposed in order to accelerate the ripening process. Such approaches include the use of elevated ripening temperatures, addition of various enzymes (lipases, proteases, peptidases), application of attenuated starter cultures, addition of adjunct cultures, and the use of genetically engineered starter cultures. Each of these approaches will be presented in detail, with particular reference to the advantages and disadvantages of each method.

## Biogene aminer

Biogene aminer kan være en udfordring i ost, og i dette indlæg vil der blive givet en introduktion til hvad biogene aminer er; hvilket problemer de giver og hvorfor det er nødvendigt at være opmærksomme på dem i ost! Der vil desuden blive talt om "normal-niveauet" af biogene aminer i ost, samt hvilke internationale grænseværdier der findes, og som kan være en udfordring i forbindelse med eksport af ost!

Indlægget vil hovedsageligt fokusere på, hvordan de biogene aminer dannes, og i særdeleshed hvad der kan gøres for at forhindre, at de dannes! Der er mange forskellige faktorer, som har indflydelse på dette og følgende vil blive omtalt: Fodring, mælkenes kvalitet og NSLAB (non-starter lactic acid bacteria), ostningsprocessen (pasteurisering, hygiejne, saltning og lagring), syrevækker og modningskulturer. Sidstnævnte bør naturligvis ikke kunne danne biogene aminer i osten, men bør i stedet medvirke til at forhindre dannelsen.

## Biodiversitet i nye starterkulturer som et svar på stigende bakteriofagtryk

Et bakteriofagangreb mod mesofile syredannere er almindeligt i ostproduktion. Et sådan angreb vil kunne betyde forsinket syring af ostemælken og i værste fald stoppe syringen helt, hvilket betegnes som et "dødt" ostekar. Mesofile syredanneres følsomhed overfor bakteriofagangreb er forskellige stammerne imellem. I dag reduceres bakteriofagangreb ofte ved at anvende flere starterkulturer i en rotation, hvor hver kultur indeholder et begrænset antal stammer. I indlægget præsenteres en ny og alternativ starterkultur, som har en øget og kontrolleret biodiversitet og større bakteriofag robusthed. Udvikling er baseret på moderne teknikker, hvor biodiversiteten kan kvantificeres og optimeres til at være både funktionelt velfbalanceret og give bedre beskyttelse mod bakteriofagangreb i ostproduktion.

## Factors influencing "pasta filata structure"



Two types of "pasta filata" will be presented in this speech – the fresh mozzarella and the pizza-cheese. Production of these kind of cheeses, with the characteristic fiber structure, is influenced by several factors. First of all, the cheese diverges depending on the type of milk (cow or buffalo). Next to that the quality of the raw milk has a major impact on the products and it is also important to manage the pre-maturation of the milk. If re-combination of the milk is relevant, the process of re-combination is also an issue. The coagulation process is essential to achieve the right texture of the cheeses and finally the hot water/steam stretching is essentially to get the right structure of the cheese fibers.

## High efficiency Cheese line versus Flexline technology



This lecture will describe a modern line solution starting from cheese vat, Casomatic pre-press to whey container pressing line as being the industry standard for high efficiency cheese line versus new possibility for smart production of cheeses in a flexline concept, where unique selling parameters are small quantities, curd differentiation and a new pressing system, as a complete new technology concept. Tetra Pak has during the last years worked on flexline as a new concept for cheese dairies that want to be able to be more flexible in small quantity and high differentiation in either size, shape, texture and especially cheese characteristics without destroy the whey quality. Whey quality plays in both high efficiency cheese line and flexline concept a leading role. An advantage is that you add ingredients, cultures, enzymes, colour direct into the curd at pre-press after the whey have been drained off. Every batch can be a different cheese, which is opposite to the high efficiency cheese line concept. Also, the flexline will allow the cheese maker to decide whether they want to manufacture an open structured or closed structured cheese, as this is part of the unique new pressing system. The cheese is pressed in individual vacuum chambers, no cheeses need to move around, no cheese need to be air pressure blown out of moulds and all pressing whey is collected in the container chamber.



Per Dedenroth  
Pedersen,  
Sacco System



Mette Winther  
Børsting, DuPont  
Nutrition & Health



Mario Nino Negri,  
GEA AG



Arjen deBoer, Tetra  
Pak, BU Cheese &  
Powders Systems

# Program

- Kl. 09.00 - 09.30 Registrering og kaffe**
- Kl. 09.30 - 09.40 Velkomst og præsentation af dagens program**
- Kl. 09.40 - 10.10 Ost - ost - ost**  
v/ Site Director Henrik Kæmpe, Arla Foods  
Nr. Vium Mejeri
- Kl. 10.10 - 10.40 New era of microbial coagulants**  
v/ Validation Manager Martin Haarman, CSK  
Food Enrichment
- Kl. 10.40 - 11.10 Syrning og koagulering i mozzarella produktion**  
v/ Principal Scientist Ulf Mortensen, Chr.  
Hansen A/S
- Kl. 11.10 - 11.30 Pause**
- Kl. 11.30 - 12.00 Nye potentialer i saltlagens mikrobiologi**  
v/ Videnskabelig assistent Agnete Harboe,  
Københavns Universitet, Institut for  
Fødevarervidenskab, Microbiology and  
Fermentation
- Kl. 12.00 - 12.30 Accelerated Cheese Ripening**  
v/ Professor Fergal Rattray, KU, Department of  
Food Science
- Kl. 12.30 - 13.30 Frokost**
- Kl. 13.30 - 14.00 Biogene aminer**  
v/ Direktør Per Dedenroth Pedersen, Sacco  
System
- Kl. 14.00 - 14.30 Biodiversitet i nye starterkulturer som et svar på stigende bakteriofagtryk**  
v/ Cheese Application Specialist PhD Mette  
Winther Børsting, DuPont Nutrition & Health
- Kl. 14.30 - 14.50 Pause**
- Kl. 14.50 - 15.20 Factors influencing "pasta filata structure"**  
v/ Managing Director Mario Nino Negri,  
GEA AG
- Kl. 15.20 - 15.50 High efficiency Cheese line versus Flexline technology**  
v/ Senior Technologist Arjen deBoer, Tetra Pak,  
BU Cheese & Powders Systems
- Kl. 15.50 - 16.00 Afslutning**



**Mejeriteknisk**  
Selskab

Danmarks Mejeritekniske Selskab  
Munkehatten 28 - 5220 Odense SØ

Bemærk at mindre ændringer i programmet kan forekomme.  
Ændringer ajourføres straks i programmet på hjemmesiden.

## PRIS

**Kr. 1.995,- + moms**  
for medlemmer af Dan-  
marks Mejeritekniske  
Selskab.

**Kr. 2.495,- + moms**  
for ikke-medlemmer.

## STUDERENDE

Mejeriteknolog- og me-  
jeriingeniørstuderende  
vil kunne deltage for 250  
kr. pr seminar.  
Deltagergebyret betales  
dog af henholdsvis  
Dansk Mejeriingeniør  
Forening eller Forenin-  
gen af mejeriledere og  
funktionærer, hvis man  
er studentermedlem i én  
af disse foreninger.

## GULDSPONSORER



## SØLVSPONSORER

