



Resa till IDF-konferensen World Dairy Summit 2013, Yokohama, Japan

FRIDA GUSTAVSSON OCH MARIA GLANTZ,
INSTITUTIONEN FÖR LIVSMEDELSTEKNIK, LUNDS UNIVERSITET

Stipendiater

- Maria Glantz
 - Forskare inom Mejeriteknologi
- Frida Gustavsson
 - Doktorand inom Mejeriteknologi



- Från Institutionen för livsmedelsteknik, Lunds Universitet

Resans mål och syfte

- Delta i och presentera vår forskning på World Dairy Summit 2013 i Yokohama, Japan
- Anordnas av International Dairy Federation
 - 1900 deltagare från 60 länder
- Mål
 - internationellt presentera vår forskning
 - besöka Meiji, ett av Japans största mejeriföretag
 - besöka Japans nationella center för jordbruks- och livsmedelsforskning

World Dairy Summit 2013

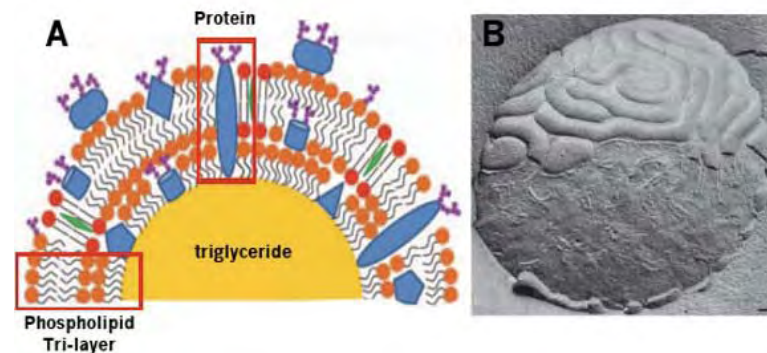
- Tema: "Rediscovering milk"
- 10 olika symposier:
 - Dairy Science and Technology
 - Dairy Farming
 - Nutrition and Health
 - Dairy Policies and Economics
 - World Dairy Leaders Forum
 - Marketing
 - Environment
 - Animal Health and Welfare
 - Food Safety
 - Children and Milk



LUNDS
UNIVERSITET

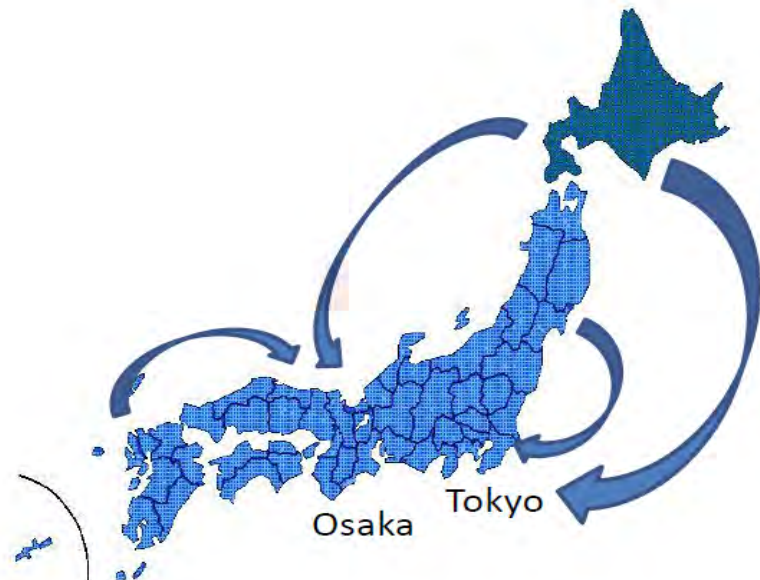
Dairy Science and Technology

- Aktuell forskning och teknisk tillämpning av bio-funktionalitet, sensorik och struktur samt process-teknologi för produktutveckling
 - Mjölkfettkulemembranets molekyler
 - Metoder för separation av vassleproteiner
 - Sensorisk kommunikationsmodell för utveckling av bättre smaker



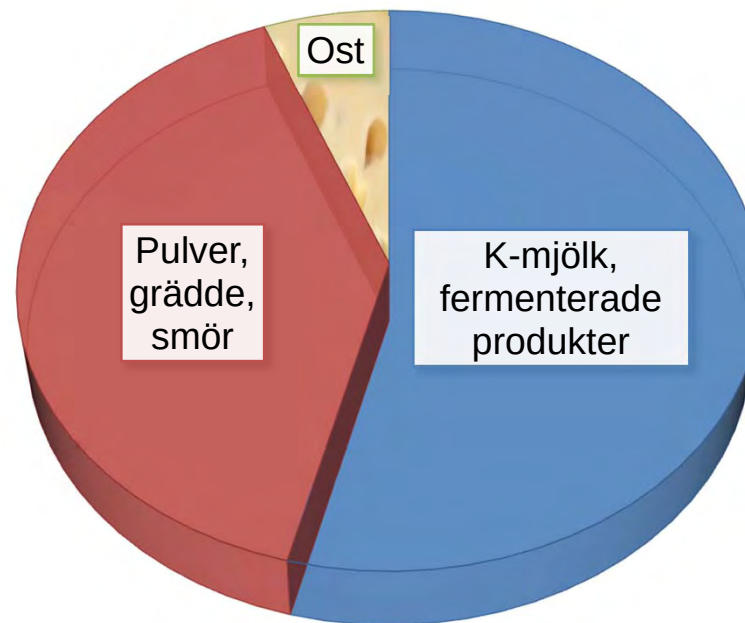
Japans mejeriindustri

- Genomsnittlig mjölmängd per ko, 8000 kg per år
- Störst mjölkproduktion i Hokkaido
 - 22% av Japans landareal
 - 52% av mjölkproduktionen.
 - flest mejerier i mellersta och södra delarna av Japan



Japans mejeriindustri

- Japan producerade 7630 ton mjölk 2012
- Mjölkråvarans användning:



Studiebesök



LUNDS
UNIVERSITET

Studiebesök på Meiji Co., Ltd.

- Japans största mejeriföretag
 - omsätter knappt 50 miljarder kr/år
- Störst marknadsandel för k-mjölk och yoghurt
- Studiebesök på Meijis mejeri i Moriya
 - hanterar 140 000 ton obehandlad mjölk/år
 - levererar mjölk och yoghurt till Kanto-regionen
 - huvudprodukterna är k-mjölk, drickyoghurt och vanlig yoghurt



Studiebesök på Meiji Co., Ltd.

- Observationer:
 - besökarna fick inte beträda produktionslokalerna på grund av deras strikta hygienkrav.
 - speciala hygiendräkter och luftslussar
 - förpackningar som produkterna förpackas i produceras på mejeriet
- All k-mjölk i Japan är UHT-behandlad
 - "Premium milk", minskad oxidation, smakar mer som färsk mjölk



Studiebesök på Japans nationella center för jordbruks- och livsmedelsforskning

- Institutet för boskap och betesmarksforskning
 - Fokus på forskning inom
 - » betesmark
 - » djurfoder
 - » animalieproduktion
 - » djuravfallsbehandling och återanvändning



Studiebesök på Japans nationella center för jordbruks- och livsmedelsforskning

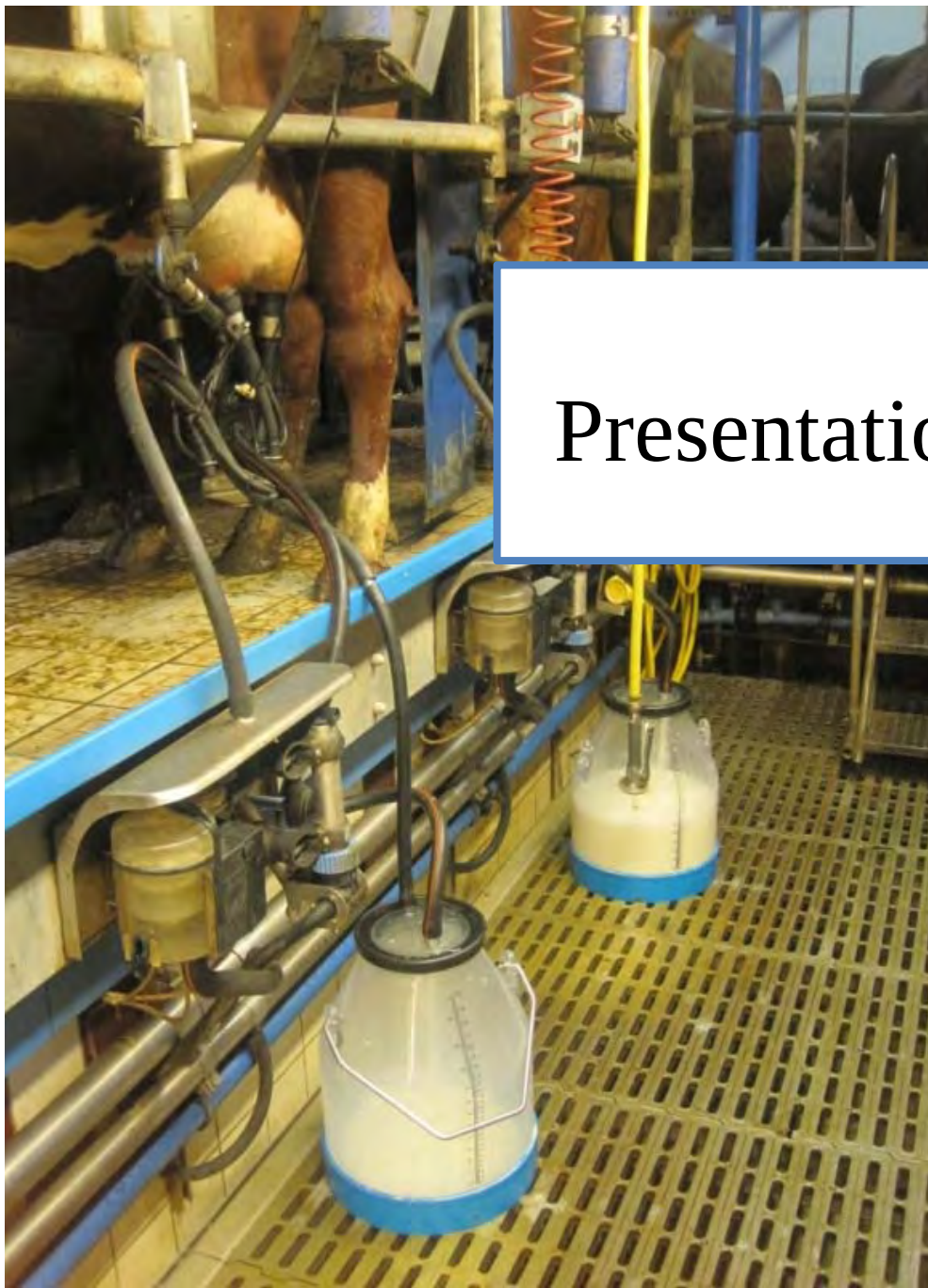
- Intitutets mål
 - bidra till ökning av produktion av säkra animalieprodukter av hög kvalitet
 - förbättra Japans självförsörjning vad gäller djurfoder
 - främja användandet av livsmedelsrester och biprodukter från livsmedelsindustrin som djurfoder
- Djurfoder stor del av mjölkkostnad
 - speciell rissort,
 - » mindre ris
 - » mer stjälk



Konferenspostrar

- Presenterade 3 postrar på konferensen:
 - Effects of genetic protein variants on acid-induced gelation properties in bovine milk
 - Effect of casein genetic variants on rennet-induced gelation in Swedish Red
 - Effect of casein genetic variants and composition on casein micelle size in Swedish Red





Presentation av vår forskning



Olika kor – olika mjölk

- Variation i mjölksammansättning och teknologiska egenskaper
 - Inte bara mellan koraser
 - Variation mellan individer!



- Viss mjölk lämpar sig bättre för ystning och fermentering
- Exempel: Single cow cheese



LUNDS
UNIVERSITET

Vision



Ostko

- Optimerad sammansättning för ostproduktion (t.ex. kasein och kalcium)
- Kort koagulerings- och starkt ostkoagel vid brytning
- Optimal syneres
- Ökat ostutbyte och god kvalitet
- Gynnsamma genotyper



Yoghurtko

- Optimerad sammansättning för yoghurtproduktion (t.ex. kasein, vassleprotein och mineraler)
- Optimerad fermentationstid för pH-sänkning, hög gelstyrka och låg syneres
- Gynnsamma genotyper

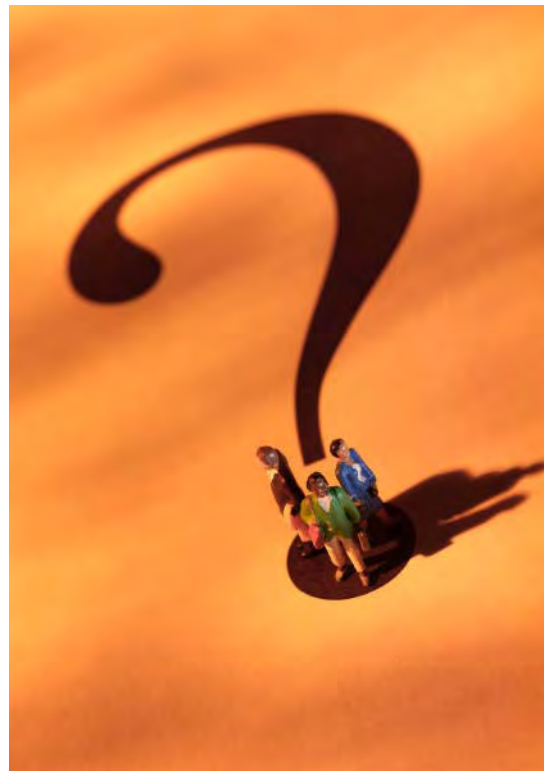


Hälsomjölksko

- Optimerat näringsinnehåll
- Essentiella näringsämnen
- Optimal proteinsammansättning (kasein och vassleprotein)
- Hälsosamt fettsyrainnehåll
- Hälsosamma oligosackarider
- Gynnsamma genotyper



Hur ska vi gå tillväga?



LUNDS
UNIVERSITET

Forskningsprojekt

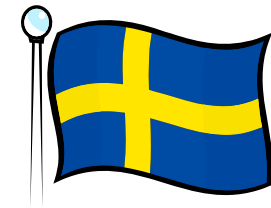
- Milk genomics – genernas betydelse för variationen i sammansättning och teknologiska egenskaper i svensk-dansk mjölk
 - Två projekt i Sverige:
 - » Löpeinducerad koagulering – ost
 - » Syrainducerad koagulering – t.ex. yoghurt och filmjölk
- Del av det svensk-danska milk genomics initiativet



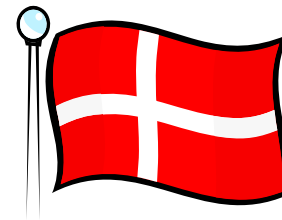
Deltagare i ”Svensk-danska milk genomics projektet”

- Sveriges grupp

- Civ.ing. Frida Gustavsson, Inst. för Livsmedelsteknik, LTH
- Prof. Marie Paulsson, Inst. för Livsmedelsteknik, LTH
- Dr. Maria Glantz, Inst. för Livsmedelsteknik, LTH
- Adj. Prof. Helena Lindmark-Månsson, LRF Mjök
- Prof. Anders Andrén, Inst. för Livsmedelsvetenskap, SLU
- Dr. Hans Stålhammar, VikingGenetics



- Genetiker och livsmedelsforskare vid Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet (DJF), Århus Universitet.



LUNDS
UNIVERSITET

Mål med forskningen

- Hur påverkar kons gener :
 - Löpe- och syrakoagulering
 - Kaseinmicellstorlek
 - Proteinprofil
 - Näringskomponenter
- Övergripande mål:
 - Utforska samband mellan kons gener och variationer i mjölkens sammansättning och teknologiska/näringsmässiga egenskaper
 - identifiera genetiska markörer för att kunna avla mot optimal mjölk kvalitet



Provinsamling

- Mjölkinsamling i Sverige
 - 400 Svensk Röd och Vit boskap (SRB) från 20 gårdar
 - Proverna analyseras med avseende på
 - » Näringsinnehåll
 - » Teknologiska egenskaper
 - » Genetisk uppsättning

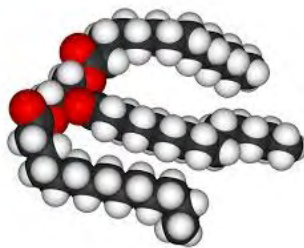


- Mjölkinsamling i Danmark
 - 400 Dansk Holstein
 - 400 Dansk Jersey

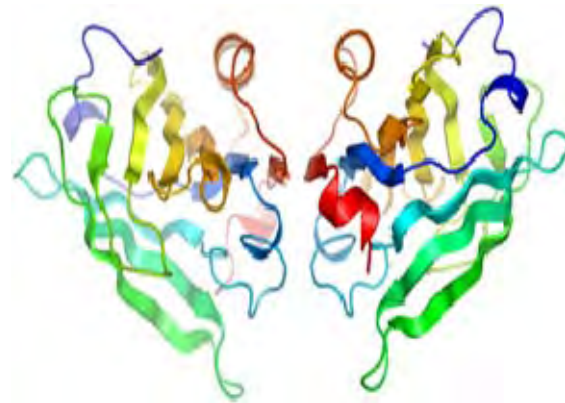


Analysen på näringsinnehåll

- Protein- och fetthalt
- Detaljerat proteininnehåll
- Kalcium- och fosforinnehåll
- Fettsyror
- Metaboliter



Tri-glycerid

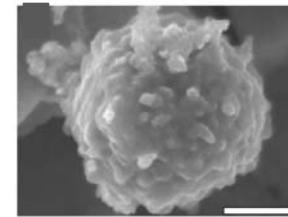


β -laktoglobulin



Analysar på teknologiska egenskaper

- Reologi på löpegeler
- Reologi på syrageler
- Kaseinmicellstorlek



LUNDS
UNIVERSITET

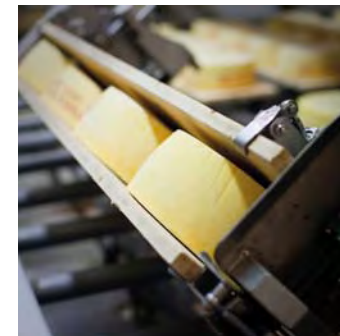
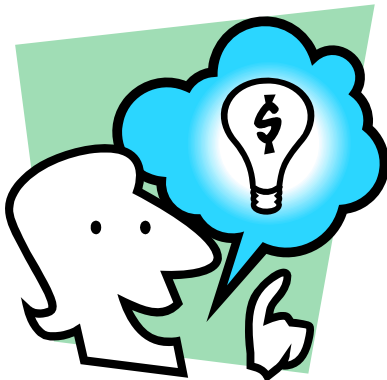
Nytta för näringen

- Naturlig avel mot mer än protein och fett
 - Inkludera även mer detaljerad sammansättning i avelsprogram
- Olika mål för olika produkter:
 - Ost- och yoghurt-/filproduktion påverkas av proteinhalt, proteinstruktur och proteinsammansättning
 - Smörtilverkning påverkas av fetthalt, fettstruktur och fettsammansättning
- Rikta mjölksammansättning mot hälsosammare mjölk



Nytta för näringen

- Avel mot en bättre mjölkråvara för tillverkning av ost och syrade produkter:
 - Jämnare mjölkråvara, mindre variation i processen
 - Ökad lönsamhet
 - Mindre miljöpåverkan
 - Processoptimering



Slutsats

Med kunskap om gener som påverkar mjölkens sammansättning och teknologiska egenskaper kan de bästa **tjurarna/korna väljas ut.**

Detta ger möjligheter att producera mjölktyper med ett **förväntat mervärde** som **gynnar lantbrukarnas lönsamhet** och mejeriföretagens produktion.



LUNDS
UNIVERSITET

Finansiärer och samarbetspartners

- **SLF** (Svensk Lantbruksforskning)
- **Tvårlivs** (Formas, Vinnova, SLF, Svensk dagligvaruhandel och Livsmedelsföretagen)
- **Arla Foods**
- Lunds Universitet, Sveriges Lantbruksuniversitet, Århus Universitet, LRF Mjök och VikingGenetics



Stiftelsen Lantbruksforskning



LIVSMEDELSFÖRETAGEN
The Swedish Food Federation



LUNDS
UNIVERSITET



LUNDS
UNIVERSITET