

Riunk.

637.0:650

M¹

FORELESNINGER

I

MEIERIDRIFTSLÆRE

(JORDBRUKSAVDELINGEN)

VED

NORGES LANDBRUKSHØGSKOLE

AV

DOSENT R. MORK

Runk

637.0:650

M

FORELESNINGER

I

MEIERIDRIFTSLÆRE

(JORDBRUKSAVDELINGEN)

VED

NORGES LANDBRUKSHØGSKOLE

AV

DOSENT R. MORK

SSSS - TRYKK
Skrivemaskinstua - Oslo

Kapitel I.

MELKENS EGENSKAPER OG BEHANDLING.

For meieribruket i vårt land er det melken fra ku og geit som har praktisk betydning.

1. Kumelkens egenskaper og sammensetning.

Normal kumelk skal være hvit eller svakt gullig av farge. Avvikelser herfra tyder på sykdom. Den hvite farge skyldes vesentlig innholdet av kasein, men delvis også fett, idet disse stoffer opptrer i melken i form av små partikler som kaster lyset tilbake. Den gullige farge beror på fargestoffet carotin som er oppløst i fett.

Melkens viskositet er noe større enn for vann. Den er størst i kald melk og avtar ved oppvarming. Melken danner lett skum som kan holde seg lenge særlig i kald melk.

Reaksjonen er svakt sur. Den angis dels som aktuell surhetsgrad ved pH-verdien som normalt er 6,6, dels ved den titrerte surhetsgrad som etter Soxhlet-Henkel angis ved det antall cm^3 $1/4$ normal lut som skal til for å nøytralisere syrene i 100 cm^3 melk. Som indikator benyttes fenolftalein som ved omslagspunktet gir rød farge. Surhetsgraden ligger ved ca. 7,0 i søt melk.

Melkens smak er svakt søtlig på grunn av melkesukkerinnholdet. Nymelket har den en svak "dyrisk" lukt og smak. Undertiden får den mer eller mindre utpreget fôrsmak. Slik spesiell smak kan man ofte fjerne ved utluftning.

Melkens sp. vekt er gjennomsnittlig 1,032 ved 15°C og i praksis regnes gjerne med at $100 \text{ kg.} = 97 \text{ liter.}$ Melken utvider seg ved oppvarming. En melkemengde som ved 0°C har et volum på 1000 liter har ved 15°C et volum på 1003 liter og ved 30°C på 1006 liter.

Melkens frysepunkt er $+ 0,5^\circ\text{C}$. Den først dannede melkeis er meget fattig på tørrstoff og fett. Den s.k. frysepunktsenkning brukes som middel til å påvise forfalskninger.

Ved oppvarming av melken vil det ved ca. 40°C begynne å danne seg "snerk" på overflaten på grunn av fordamping. Ved $70\text{--}80^\circ\text{C}$ begynner

en avsetning av "skover" på bunn og sider på grunn av albuminets utfelling, smaken blir samtidig svidd eller kokt. Dette kan motvirkes ved omrøring eller behandling i passende apparater. Melken koker ved $100,5^{\circ}\text{C}$.

Kumelkens normale sammensetning regnes nå for vårt land således:

fett	3,70 %
eggehvite	3,11 "
melkesukker	4,69 "
askebestanddeler	0,72 "
sumtørrstoff	12,22 "
analysert tørrstoff	12,28 "
vann	87,72 "

Foruten de 4 hovedbestanddeler inneholder melken normalt en rekke andre bestanddeler i små mengder såsom citronsyre, lecithin, jod, forskjellige fargestoffer, gasser, vitaminer, enzymer og antistoffer. Dessuten inneholder den normalt en del celler og bakterier.

Mengden av de enkelte stoffer varierer sterkt. En hovedregel er at jo mer grovdisperst stoffet forekommer i melken, desto mere svinger melkens innhold av disse stoffer.

Fettet er melkens mest verdifulle bestanddel. I mange forbindelser regnes heller med fettmengder enn med melkemengder. Fett forekommer i melken i form av små fettkuler av størrelse fra 0,5 til 10,0 μ , gjennomsnittlig 3,5 μ . Antallet er omkring 3 milliarder pr. cm^3 , men også dette tall varierer sterkt. Nybære kuer gir melk med relativt få, men store fettkuler, mens sinamelk har mange og små. Jerseykyr har melk med særlig store fettkuler.

Melkefettets sp. vekt er ca. 0,93. Det smelter ved $32-35^{\circ}\text{C}$ og stivner igjen ved ca. 20°C . Ved henstand vil det lett harskne eller få andre smaksfeil, særlig hvis det står i solen eller er i berøring med visse metaller.

Fettet er melkens mest variable bestanddel både m.h.t. mengde og egenskaper. I enkelte kyrs melk regnes med variasjoner fra 2,0 - 7,0 % fett. Fettprosenten har i de senere år vært i stadig stigning fra 3,5 % omkring 1910 til 3,70 nu.

Årsakene til variasjonene i fettinnholdet er mange. I hovedsaken er de følgende:

Rase: I en særstilling står Jerseyfeet som gir melk med ca. 5 % fett. Det har gjerne vært regnet med at frisisk fe og lavlandsfe i det hele gir lave fettprosenten. Dette er nok stort sett tilfelle, men det er

særlig i de senere år blitt mange unntagelser p.g.a. avlsarbeidet.

Slekt. Det er innenfor de enkelte raser forskjell på fettprosenten i melk fra de enkelte ku- eller okseslekter. Da fettprosenten er arvelig, blir dette utnyttet i avlsarbeidet.

Individet. Innenfor slekten er der igjen betydelig individuelle avvikelser.

Spener. Melken fra de enkelte spener på samme ku kan avvike betydelig i sammensetning.

Alder. Et og samme dyr gir normalt den feteste melk i de første laktasjonsperioder.

Tiden etter kalvingen. Umiddelbart etter kalvingen begynner utskillelsen av råmelken eller kolostrum, som særlig utmerker seg ved høyt innhold av albumin og globulin. Den koagulerer ved oppvarming. Etter 5-8 dager mister melken sin råmelkkarakter, og holder seg deretter noenlunde ens i sammensetning de første måneder, bortsett fra de mer tilfeldige variasjoner. Mot slutten av laktasjonsperioden stiger både fettprosenten og eggehviteprosenten til dels sterkt. Samtidig avtar melkemengden, og smaken blir trå, bitter eller besk.

Melketidene. I juret dannes melken gjennom hele døgnet, men ikke jevnt. Holdes samme tidsavstand mellom morgen- og aftenmelking som mellom aften- og morgenmelking, er det dog liten forskjell i fettprosenten. Som oftest er aftenmelken fettrikere, men av mindre mengde enn morgenmelken. Dette forklares ved at der er lenger tidsavstand fra kveldmelkingen til morgenmelkingen. Skakmelking.

Melkingen. Den første utmelkede melk har lavt fettinnhold. Fettprosenten stiger så etterhvert og er særlig stor i de siste dråper, som kan ha over 10 % fett. God utmelking er derfor meget viktig. Dette også fordi dårlig utmelking fremkaller sekresjonsforstyrrelser.

Fôret og fôringen har ved rasjonell fôring liten innflytelse. Ved ensidig fôring kan der bli enkelte spesielle virkninger. Det regnes gjerne med at godt høy, kokos, palme, bomullsfrø og linnel hever melkens fettprosent, men sesamkaker, risfôrmel og levermel virker senkende. Derimot har fôrets sammensetning sterk innflytelse på melkefettets sammensetning. Fôrstoffer som inneholder fett med lavt smeltepunkt, som f. eks. sild, sildemel, levermel, gir melkefett og smør med lavt smelte-

punkt, ensidig høyfôring gir fast smør. Det må ved fôringsplanleggelse tas sterkt hensyn til dette.

Klima. Klimavekslinger kan påvirke melkens sammensetning atskillig, men det er vanskelig å angi bestemte data.

Bevegelse. Regelmessig og måteholden bevegelse regnes å øke både melkemengde og fettprosent. Sterk bevegelse regnes å senke melkemengden.

Som følge av alle disse forhold viser fettprosenten hyppige og store variasjoner, som er størst når en betrakter melken fra et enkelt dyr, noe mindre når en tar melken fra hele besetningen og desto mindre jo større besetningen er. Variasjonene er størst vår og høst.

Eggehvitestoffene. I melken fins 4 slags eggehvitestoffer: kasein, albumin, globulin og membraneggehvite. Tilsammen utgjør disse ca. 3,10 % i norsk melk med variasjoner fra 2,7 til 3,8 %. Variasjonene er altså atskillig mindre enn for fett, men følger gjerne dette således at fetere melk også har mere eggehvite. For norsk melk er normalt $d = 1,760 + 0,365 f$. Variasjonen kan bero på fôrets sammensetning (eggehvitefattig fôr kan gi eggehvitefettig melk), og svinger for øvrig med de mange forhold som ellers påvirker melken.

Kaseinet utgjør normalt 2,5 % av melken. Det forekommer i melken som kalkkaseinat i forskjellige former. Det er ikke oppløst, men danner små kolloidale partikler fra 5-100 μ , som er vesentlig mindre enn fettkulene og bare kan sees i ultramikroskop. Ved tilsetning av syre avkalkes kaseinet som overføres i en mere tungtoppløselig form, som utfelles etter hvert avhengig av temperaturen. Ved tilsetning av løpe spaltes kaseinet i myseegehvite og parakaseinet som utfelles.

Albuminet utgjør ca. 0,5 % av melken. Det er oppløst, men utfelles ved oppvarming til over 60°C.

Globulinet utgjør ca. 0,1 %. Det ligner albuminet i egenskaper, er oppløst i melken og koagulerer ved oppvarming.

Eggehvitestoffene dekomponeres lett under innflytelse av mikroorganismer og enzymer. Særlig viktig er de omdannelser som foregår under ostens modning, ved hjelp av chymocinet, de ekte melkesyrebakterier og muggsoppene.

Melkesukkeret er helt oppløst i melken. Det varierer lite i mengde, normalt mellom 4,5% og 5,0% med 4,69% som gjennomsnitt. Melkesuk-

kermengden i norsk melk synes å være steget i 1930-årene. Det er svak negativ korrelasjon overfor fett, idet $m = 4,865 + 0,049 f$.

Melkesukkeret danner hovedgrunlaget for mysostproduksjonen. Ved forgjæring av melkesyrebakterier omdannes det til melkesyre som kan koagulere melken.

Av salter inneholder melken et betydelig antall, hvorav noen er oppløst, andre uoppløst. Hovedmengden er kalk, dessuten er der mindre mengder magnesia, jern, kalium, natrium, samt fosfater, klorider og sulfater. Innholdet av aske har positiv korrelasjon til fettmengden, idet $a = 0,606 + 0,030 f$.

De andre bestanddeler er til stede i små mengder, men har allikevel stor betydning for melken som næringsmiddel. Dette gjelder særlig vitaminene, hvorav melken særlig er rik på A-vitamin, men den har også B. C. og D., samt enkelte andre vitaminer.

2. Geitemelkens egenskaper og sammensetning.

I hovedtrekkene ligner geitemelken på kumelken. Den varierer kanskje noe sterkere i sine egenskaper, så det er vanskelig å angi midteltall av sammensetningen. Det kan dog regnes med følgende normaltall:

fett	3,65 %
eggehvite	3,05 "
melkesukker	4,50 "
aske	0,80 "
sumtørrstoff	12,00 "
vann	88,00 "

Geitemelken har noe mindre fettkuler enn kumelken. Den har en mer eller mindre utpreget geitemelksmak. Denne er mest utpreget når geita går i fjellet eller gnager kvist og bar.

3. Melkens behandling hos produsentene.

Det henvises til omtalen i melkehygien, samt: Håndbok i fjøs- og melkestall. Her skal kun understrekes:

Det er for melkeproduksjonens økonomi av vesentlig betydning at melken produseres og behandles på riktig måte. Dette krever sunde dyr, rasjonell føring, renslig melking, god rengjøring av alle redskaper og melkekjørel, samt hurtig og effektiv avkjøling, inntil den kan leveres. Likeledes må transporten ordnes rasjonelt. Melkebukker og egne melkevogner. Se for øvrig Håndboken kapitler IV, VI og VII.

K a p i t e l II.

MELKENS TEKNISKE UTNYTTELSE.

Melken brukes til en rekke forskjellige anvendelser, dels i naturlig tilstand, og som forskjellige melkeretter i husholdningen, dels etter mer eller mindre omfattende tekniske behandlinger og forvandlinger som kan foregå enten på gårder og setrer eller i meieriene.

1. Konsummelk.

Melken er det fullkomneste av alle næringsmidler, fordi den inneholder praktisk talt alle de stoffer som trenges i ernæringen i særlig lett nyttbare former og i passende innbyrdes forhold. Foruten på innholdet av de energigivende stoffer, fett, eggehvite og sukker, beror dette på tilstedeværelsen av en rekke viktige vitaminer osv. Melkens kaloriverdi er vesentlig avhengig av fettinnholdet og kan regnes til $k = 310 + 110 f$. For melk med 3,70 % fett blir $k = 717$ kal. pr. kg. melk.

Det regnes som en vesentlig fordel i ernæringsmessig henseende at melkeforbruket er høyt, og det er i de senere år lagt et stort propagandaarbeid på å få det opp. Melkeforbruket pr. person er i vårt land høyt sammenlignet med de fleste andre land og regnes gjerne til ca. 200 l. pr. person pr. år eller 0,55 l. pr. dag. Statens Kostholdsnevnd av 1939 har ført opp følgende ønskelige rasjoner i gram pr. dag for de forskjellige aldersklasser:

	Helmelk	Skummet melk	Smør	Ost
1 - 4 år	500 - 700	- -	10 - 20	5 - 20
5 - 8 "	700 - 1000	- -	20 - 30	20 - 25
9 - 11 "	1000	- -	30	30
12 - 14 "	1000	- -	30	30
15 år og derover	500	500	20	30

Også for jordbruket er et stort konsummelksalg av interesse fordi det normalt er den melkeanvendelse som gir den største melkepris.

En avgjørende forutsetning for å få stort melkesalg er at kvaliteten er god og omsetningen rasjonelt ordnet.

De krav som stilles til konsummelken er i hovedsaken at smak og utseende skal være normal og appetittelig, samt at den skal være holdbar og kunne nytes med trygghet, dvs. uten risiko for smitte. De naturlige forhold melken produseres under gjør at disse krav ikke er lette å imøtekomme uten store omkostninger. Vanskelighetene øker vesentlig derved at melken er en utmerket grobunn for bakterier som dels gjør den mindre holdbar, dels kan spre smitte.

Arbeidet med å fremskaffe en førsteklases melk må i første rekke settes inn på fjøset ved å holde sunde dyr, rasjonell føring og renslig melkestall. Hvor omhyggelig dette arbeidet enn gjøres vil imidlertid melken normalt like etter melkingen inneholde et betydelig antall bakterier f. eks. 20 000 pr. cm^3 , men antallet kan ved urenslig stell gå opp i det mangedobbelte. De fleste av disse bakterier er uskadelige melkesyrebakterier, men det kan også komme patogene bakterier med, dels ved smitte fra kua (bovin tuberkulose, jurbetendelse, svingfeber, miltbrand), eller fra mennesker (human tuberkulose, angina, tyfus, difteri, skarlagensfeber).

Hvis en med absolutt sikkerhet skal beskytte melken overfor bakterier trenges det en aseptisk behandling som blir overmåte kostbar. I enkelte modellfjøs har dette vært tilnærmet praktisert f. eks. ved produksjon av s.k. certified milk. For den vanlige produksjon blir imidlertid melken på denne måte for dyr. Her har løsningen vært at det legges et mer moderat arbeid på å holde bakterier borte, men til gjengjeld settes det inn tekniske behandlingsmåter som hindrer bakterienes vekst eller ødelegger dem helt.

Det alminneligste hjelpemiddel er her avkjølingen. Mens ved alminnelig temperatur bakteriene utvikler seg kraftig i melken og hurtig fører til at melken blir sur, er bakterieveksten svak ved temperaturer under 8°C . For å øke melkens holdbarhet er det derfor av vesentlig betydning at den blir avkjølet like etter melkingen.

Avkjølingen ute på gårdene utføres enklest ved at melken pafyllt spannene settes ned i avkjølingskummer. For å få hurtig avkjøling, bør det brukes koldt rinnende vann eller også isblokker i vannet. Enda hurtigere avkjøles melken ved å passere s.k. avkjølingsapparater hvor det går koldt vann inne i et rørregister, og melken renner ned på utsiden. Hvor melken leveres til meieri 2 ganger pr. dag kan avkjølingene unnlates, forutsatt at transporten til mottagerstedet skjer umiddelbart og hurtig. Hvis ikke er det meget viktig at gårdene om vinteren sørger for god isforsyning.

På meieriene spiller avkjølingen en stor rolle. Den foregår praktisk talt alltid i egne kjøleapparater, hvorav rørkjølere og platekjølere er de viktigste.

Et særlig viktig hjelpemiddel er pasteuriseringen. Navnet stammer fra franskmannen Louis Pasteur som i 1860-årene påviste at melk og andre næringsmidler kunne gjøres mer holdbare ved oppvarming til temperaturer under 100°C . Det har senere utviklet seg en høy teknikk på dette område og flere pasteuriseringsmåter har vært anvendt. Det skjelnes nå mellom 3 hovedformer.

Høypasteurisering, dvs. oppvarming av melken i særlige apparater til over 80°C . Dette var tidligere den vanligste pasteuriseringsmåte. Den utførtes i s.k. kjelpasteurer hvor melken ved et rørverk ble slynget oppover en metallflate som var oppvarmet med damp. Metoden var enkel, apparatene billige og kontrollen utførtes lett ved den s.k. Storchs reaksjon. Denne behandlingsmåte påfører imidlertid melken en kokt eller pasteurisert smak, og har i de senere år fått liten anvendelse til konsummelk. Derimot brukes den atskillig for skummet melk, som returneres fra meieriene til dyreføde.

Langtidspasteurisering dvs. oppvarming av melken til 62°C - 63°C i minst $1/2$ time. Denne metode var meget anvendt i 1920-årene, særlig i britiske og amerikanske land. Den gir liten eller ingen smaksforandring, men har den praktiske ulempe at apparatene tar stor plass og at behandlingen tar for lang tid.

Lavpasteurisering dvs. oppvarming til 70°C - 72°C i minst 15 sekunder. Denne metode som ble utarbeidet i 1920-årene har etter hvert slått helt igjennom. Den utføres nå mest i s.k. platepasteurer hvor sammenpressete metallplater danner et lukket rørsystem. Her passerer melken på platenes ene side og oppvarmingsmidlet på den annen. De konstrueres oftest med regenerativ-avdeling hvor den ferdige oppvarmede melk utnyttes til å forvarme den tilstrømmende kolde melk. På denne måte kan 50-60 % av varmebehovet innspares.

Ved disse behandlingsmåter blir melken mer holdbar ved at ofte over 99 % av bakteriene drepes, men dessuten blir den smittefri. Det er ved de nyeste apparater ingen merkbar smaksforandring, og det er heller ingen annen forandring av betydning i melkens egenskaper.

I de senere år har pasteuriseringen slått sterkt igjennom, og storparten av den melk som omsettes gjennom meieriene blir nå

pasteurisert. For skummetmelk som returneres til oppføring er pasteurisering obligatorisk. Det er utferdiget en egen pasteuriseringslov av 1937 og en egen pasteuriseringskontroll for returnmelken. 12/1

Det er videre vanlig at melken underkastes en eller annen rensning. Hos produsentene utføres dette ved siling. På meieriene brukes foruten siler også egne filtre eller s.k. rensesentrifuger, hvor smusset slynges ut av melken ved sentrifugalkraften.

Rensningen er av betydning for melkens appetittlige utseende. Den burde imidlertid være overflødig ved renslig stell, og mange er imot den. Det bør nevnes at rensningen ikke øker melkens holdbarhet, den er kun en estetisk operasjon.

I de senere år omsettes melken i stigende grad på flasker. Som flasker brukes for det meste glass, men også papp. Flaskesalget byr på iøynefallende hygieniske og praktiske fordeler, men medfører også betydelige ekstraomkostninger.

Konsummelkens behandling er underkastet en rekke offentlige bestemmelser. Disse er nærmere omhandlet i melkehygienens. Det skal kun nevnes at de nærmere regler er utformet i forskjellige melkeforskrifter av 1935-1936 i henhold til næringsmiddeloven av 1933.

Disse forskrifter gir foruten bestemmelser om melkens produksjon og omsetning også definisjon på de forskjellige arter av konsummelk.

Helmelk (søtmelk, nysilt melk) er melk som ikke er berøvet noen av sine bestanddeler.

Skummet melk er melk som er berøvet noe av sitt fettinnhold.

Barnemelk er helmelk som tilfredsstiller visse strenge krav til produksjon og omsetning.

Råmelk er melk fra de første dager etter kalvingen.

Fløte er en ved skumming eller centrifugering innvunnen fettrik del av melk. Betegnes den med bakerkrem skal den ha minst 35 % fett. Kremfløte skal ha minst 30 % fett. Betegnes den som fløte uten noen tilleggsbetegnelse, skal den ha minst 20 % fett. Halvfet fløte skal ha minst 10 % og selges bare i sterilisert tilstand.

Kjernemelk er den vare som blir tilbake etter at smøret er skilt fra fløten ved kjerning.

Surmelk eller surfløte angir en vare som på grunn av syredannelse løper sammen eller skjærer seg ved opphetning til koking.

Kulturmilk er sur pasteurisert melk fremstilt ved kultur av melkesyrebakterier.

Kefirmilk skal være fremstilt av pasteurisert melk ved anvendelse av spesifikke kefir kulturer.

Varmebehandlet melk og fløte (pasteurisert melk og fløte, sterilisert melk og fløte) er melk som har vært opphetet til en temperatur av over 46°C.

Produktutbyttet ved salg av helmelk avhenger vesentlig av svinn. Dette beror dels på virkelig spill, dels på godmål. Det kan variere atskillig etter hvor nøyaktig det arbeides. Normalt regnes med 3 % svinn ved utmåling i detalj. Ved bruk av særlige utmålingsapparater kan dette svinn bringes ned til 0. Hertil kommer ved meieri-behandling et svinn på likeledes ca. 2 %. Endelig må en være oppmerksom på at når melken innveies i kg. ved meieriene og utmåles i liter, blir det et tilsynelatende "kilosvinn" på vel 3 %, idet det av 100 kg. kun kan utmåles 97 liter.

For fløte er svinnprosenten gjerne noe høyere og desto høyere jo mer viskøs fløten er. Ellers er produktutbyttet sterkt avhengig av melkens fettprosent. For alminnelig fløte med 20,5 % fett og kremfløte med 31 % fett er utbyttet av salgbart produkt etter 100 kg. helmelk således:

fett % helmelk	Alm. fløte		Kremfløte	
	Fløte, liter	sep. melk litr.	Fløte l	Sep. melk l
2,5	11,4	82,3	7,5	86,1
3,0	13,7	80,0	9,1	84,6
3,5	16,0	77,8	10,6	83,1
4,0	18,4	75,5	12,1	81,6
4,5	20,8	73,2	13,7	80,0
5,0	23,1	70,9	15,3	78,5

2. Melkens skumming.

Ved henstand vil melken dele seg i to skikt, ett øvre fløteskikt og et undre med magermelk. Årsaken til dette er forskjellen mellom den spesifikke vekt på fettene som er 0,925 ved 15° og melkeplasmaet som er 1,036. Som følge av denne differens vil fettkulene i melken få en oppdrift som vil gi den en i begynnelsen aksellerert bevegelse oppover.

Da denne bevegelse skaper en stadig større motstand jo større kulehastigheten blir, vil etter en stund hastigheten bli jevn. Den oppadrettede bevegelse blir også sterkt påvirket av at fettkulene hurtig samler seg i større klumper som lettere stiger til vars. Da ved oppvarming fettets spesifikke vekt avtar hurtigere enn plasmaets, vil differensen bli større når melken oppvarmes og fettkulenes bevegelse tilsvarende hurtigere. Hertil bidrar også at melken ved oppvarming blir mer lettflytende og derved byr på mindre motstand. Ved pasteurisering svekkes fettkulenes evne til sammenklumping og fløteavsetningen blir derfor dårligere.

I tidligere tid var melkens hensetning til spontan fløteavsetning en normal bestanddel av melkens tekniske utnyttelse, og mange praktiske metoder ble utarbeidet, dels for å få fettene best mulig overført i fløten, dels for å hindre melken i å bli sur under henstanden. Dette oppnåddes ved å sile melken spenevarm opp i lave koller som satte på et kaldt sted eller i kaldt vann. Etter noen timer beholdtes da en god fløteavsetning, hvor fløten kunne skummes av. Hvis melken er kald ved hensetningen blir det lite fløte.

I 1870-80-årene ble det konstruert egne skummemaskiner, centrifuger eller separatorer hvor melken i kontinuerlig strøm så å si momentant kunne deles i fløte og skummetmelk. Hovedprinsippet i separatorenes virkemåte er at melken føres inn i en hurtig roterende beholder den s.k. separatorokule hvor den ved hjelp av en rekke innsatsplater deles opp i tynne skikt hvor det så dannes en fettrik og en mager del under innflytelse av centripetalkraften. Den fettrike del, dvs. fløten, blir presset inn mot omdreiningssaksen mens magermelken slynges ut mot periferien. Begge fraksjoner avledes kontinuerlig gjennom åpninger som er anbragt nær omdreiningssaksen for å gi minst mulig rystelser.

Da de andre bestanddeler i melken praktisk talt ikke påvirkes av skummingen, vil den fettfri del av fløten og skummetmelken ha meget nær samme sammensetning. Denne regel har atskillig praktisk interesse for driftskontrollen. Som følge herav vil fløten ha noe lavere prosentisk innhold av eggehvite, sukker og aske enn den oppriinnelige helmelk, og desto lavere jo fettere fløten er, mens skummetmelken får noe høyere prosenttall.

Der leveres nå håndseparatorer med ned til 60 liter timeavvirkning og kraftseparatorer med opptil 5000 liter timeavvirkning. Det renskummes så godt at det bare etterlates 0,05 til 0,10% fett i magermelken. Rensskummingen bedres ved å varme melken, gjerne til 30-50°C. Håndsepara-

tores renskummingsevne prøves ved Maskinprøveanstalten ved Landbruks-
høgskolen, og resultatene herav bør kreves fremlagt ved kjøp.

Fløtemengden kan ved separatorene reguleres innen videre gren-
ser ved hjelp av en reguleringsskrue. Fremgangsmåten ved reguleringen
er noe forskjellig for de enkelte maskiner. Alt etter fløtemengden vil
også fettprosenten variere helt fra f. eks. 10 % fett og opp til 50 %
fett. Ved salg av fløte innstilles på de fastsatte fettprosenten ved
utblanding av fetere fløte med helmelk eller separert melk.

Det teoretiske utbytte av fløte etter 100 kg. helmelk med
f % fett bestemmes således:

fett i helmelk = fett i fløte + fett i separert melk

$$100 f = G \cdot F + (100 - G) f_1,$$

$$\text{hvorav } G = \frac{100 (f - f_1)}{F - f_1}$$

hvor f = helmelkens fett%

f_1 = skummetmelkens fett%

F = fløtens fett%

G = fløteutbyttet.

Ved $f_1 = 0,08$ % er det teoretiske utbyttet i kg.:

Helmelkens fett %	% fett i fløten		
	10 %	20 %	30 %
2,5	24,4	12,1	8,1
3,0	29,4	14,7	9,8
3,5	34,5	17,2	11,4
4,0	39,5	19,7	13,1
4,5	44,6	22,2	14,8
5,0	49,6	24,7	16,4

Ved fløtens fremstilling og salg får man imidlertid en del
svinn. Mengdene av salgbar fløte er angitt foran under konsummelk.

3. Melkens syrning.

Når melk står hen vil den før eller senere undergå forandringer
som beror på bakterienes virksomhet. Den viktigste og normale utvikling
er at melken blir sur som følge av at melkesyrebakteriene tar overtaget
og forgjærer melkesukkeret til melkesyre. Når det er dannet tilstrekke-
lig av denne, avspaltes kalken fra kalkkaseinatet, og kaseinet felles ut.
Da denne utfelling foregår lettere når melken er varm, vil en melk som

i kald tilstand er knapt syrlig, koagulere ved oppvarming.

I moderne melkebehandling settes det meget inn på å hindre denne utvikling ved renslig stell, avkjøling osv., hvorved melken blir mer holdbar.

I ystingen tas derimot denne prosess i bruk til utfelling av ostestoffet som da kan danne grunnlag for de s.k. surmelksorter, såsom gammelost og pultost.

I smørlagningen spiller syrningen en særlig stor rolle, idet fløten oftest syrnes før kjerningen.

I disse tilfelle brukes dog i stigende utstrekning den fremgangsmåte først å pasteurisere melken eller fløten for å få ødelagt en ukontrollert bakterieflora som er kommet i melken på forhånd, hvorefter tilsettes renkulturer av melkesyrebakterier.

4. Smørlagning.

Smørlagningen består i å få utvunnet melkens fett. Dette kan gjøres direkte av melken, men det vanlige er at det brukes skumming som mellomledd, således at smøret fremstilles av fløten.

Fra gammel tid av har smøret vært fremstillet på gårder og setrer av fløte avsatt på melken ved spontan fløteavsetning. Fløten ble ved videre henstand sur og rømmen kjernet i stampekjerner. Ved kjerningen blir det pisket en mengde luft inn i fløten og i det således dannede fløteskum samles fettkulene etter hvert i større klumper. Etter en tid faller skummet sammen og rømmen er delt i smørkorn og kjernemelk eller saup. Smøret blir så skilt fra kjernemelken ved siling eller avtapning, og blir videre behandlet ved elting og saltning, inntil smøret er ferdig.

I nyere tid brukes også i gårds- og seterdriften håndseparatorer til skummingen og vingekjerner som til dels er mekanisk drevet.

Den største utvikling av smørproduksjonen har imidlertid vært knyttet til meieridriften. Denne utvikling har først og fremst vært kvantitativ idet selve apparatene har måttet gjøres vesentlig større, separatorene er som før nevnt på opptil 5000 liter pr. time, og kjerningen foregår nu i s.k. kjerneeltere på opptil 7000 liter rominnhold og hvor både kjerning, elting og saltning kan utføres. Utviklingen har imidlertid også vært kvalitativ. Et vesentlig hjelpemiddel har vært pasteurisering av fløten med påfølgende syring med renkulturer. Denne praksis som ble utviklet i 1890-årene har betydd meget til sikring av smørets kvalitet og holdbarhet.

Den vanlige praksis er nu at fløten pasteuriseres og syrnes hvoretter den fylles i kjerneeltheren. Kjerneeltherne er konstruert som store trecylindre som roterer omkring en horisontal akse ved hjelp av drivkraften som overføres gjennom et utvekslingshus på den ene siden. Tønnen er forsynt med luker for fylling og tømning, samt med valser for smørets elting. Når smørdannelsen er ferdig, vanlig etter ca. 45 min. når kjerningstemperaturen er 10-13°C, tappes kjernemelken av, og der påfylles vann til skylning av smøret. Deretter settes kjernetønnen på lavere omdreinings hastighet og eltevalsene kobles inn. Eltingen foregår i flere avdelinger, med noen tid imellom, og i ett av disse mellomrom tilsettes salt i en mengde på ca. 3 % av massen. Atskillig av dette salt går dog bort med laken, således at det ferdige smør kun har knapt 1 % salt igjen. Smøret eltes inntil det har en homogen konsistens uten dog å være overarbeidet så det blir tykt og fett.

I de siste år er det også kommet kjerneeltere av metall og uten valser.

Det ferdige smør skal ha en ren strågul farge, en ren, frisk og mildt syrlig lukt og smak, samt en fast og smidig konsistens uten synlig lakedråper. Det må dessuten være holdbart gjennom lengere tid.

Smørets normale sammensetning er:

fett	83,5 %
eggehvitestoff	0,5 %
melkesukker og syre	0,4 %
melkeaske	0,1 %
koksalt	1,0 %
vann	14,5 %

Smøret er ikke sjelden utsatt for forskjellige feil som nedsetter dets smakelighet. Disse smørfeil beror dels på feil ved melken, dels skyldes de den tekniske behandling. De feil som skrives seg fra melken, kan bero på foret, på urenselig stell, på dårlig avkjøling av melken hos produsenten, men kan også ofte skyldes rustne spann. Smøret er i det hele meget ømfintlig for tilblending av metaller. En annen gruppe feil som beror på melken er konsistensfeilene, idet ensidig føring kan gi smør med for fast eller for løs konsistens. Ved den tekniske behandling kan enkelte av disse mangler ved melken rettes på noe, men til gjengjeld kan andre feil påføres. Teknikken er i det moderne meieribruk utviklet så høyt at produksjonen er meget sikker, og de tidligere hyppige feil, såsom oljet, fisket, ostesurt, harskt smør og smør med metallsmak er blitt mer sjeldne.

For å stimulere kvalitetsproduksjonen har en rekke land opprettet egne kvalitetsmerker som kun tillates brukt av meierier som har en særlig god og sikker produksjon, og som står under en særlig kontroll. Dansk lurmerke, svensk runemerke og norsk firkløvermerke.

Produktutbyttet ved smørlagningen er summen av resultatene ved skumming og kjerning. Foruten av helmelkens fettprosent beror den vesentlig på renskummingen, renkjerningen og smørets vannprosent. Renskingen angis ved magermelkens fettprosent som ved moderne kraftseparator bør være høyst 0,06 % fett. Renkjerningen angis ved renkjerningsprosenten som angir hvor stor prosentdel av fløtens fett som blir igjen i kjernemelken. Den bør nå være høyst 1 %. Maksimalgrensen for smørets vannprosent var før fastsatt til 16 %, den har siden januar 1941 vært 18 %.

Av 100 kg. helmelk med angitt fett %, regnes det normale utbytte ~~å være~~, når smørets vanninnhold er 15 % og man regner med 2 % smørsvinn, *0,02*

fett % helmelk.	kg. smør	separert melk, kjernemelk, liter.
2,5	2,85	90,8
3,0	3,44	90,3
3,5	4,02	89,7
4,0	4,61	89,2
4,5	5,19	88,5
5,0	5,77	88,0

Det fremgår herav av når fettprosenten øker med 1 %, øker smørutbyttet med gjennomsnittlig 1,17 kg. pr. 100 kg. helmelk. Denne relasjon kan uttrykkes ved smørutbytteformler, som f. eks.

$$S = \frac{f + 0,15}{,86} \cdot 100$$
, en formel som tidligere anvendtes i kontrollfor-
eningene. Den gir dog noe for lave utbyttetall etter nåtidens teknikk.

5. Ysting.

Ved ystingen overføres den vesentligste del av melkens eggehvite og fett til osten, mens resten av melken blir tilbake i mysen. Utfellingen kan foretas dels ved hjelp av syre hvorved erholdes surmelkoster som gammelost og pultost, eller ved løpe hvorved erholdes løpeoster såsom goudaost og nøkkelost.

I begge tilfelle foregår utfellingen ved spaltning av kaseinet, men denne har en vesentlig forskjellig kjemisk karakter.

Ystingen av løpeoster foregår vesentlig i meieriene. Den utføres i særlige ystekar hvor melken først oppvarmes til en passende løpingstemperatur på ca. 30°C, hvor den tilsettes løpe og gjerne renkultur av surmelk. Etter ca. 1/2 times løping, er melken omdannet til et sammenhengende koagel som så skjæres med ostekniv og røres, ofte med en ettervarming, for å få mysen utskilt. Etter en røringstid på 1-2 timer tappes mysen av, ostemassen samles og anbringes i former, hvor den presses til ost. Osten saltes og henlegges på gjæringslager i kortere eller lengere tid, fra 1 til 9 måneder, alt etter ostesorten. De viktigste løpesorter er gaudaost, edamerost, nøkkelost og schweizerost.

Ystingen av surmelkoster foregår både på gårdene og i meieriene. I det første tilfelle blir gjerne melken satt til selvsyring, mens den i meieriene gjerne pasteuriseres og syrnæs med renkultur. Etter at syrningen er ferdig etter 1-2 døgn, blir utfellingen foretatt ved oppvarming, hvoretter mysen avtappes og osten uttas til forming. De viktigste surmelkoster i vårt land er pultost og gammelost. For gammelost er det to metoder: Sognemetoden og Hardangermetoden.

Ystingen kan foregå enten av helmelk eller melk som er mer eller mindre utblandet med skummetmelk. For å skape orden i det store antall av mulige utblandingsgrader er det fastsatt et eget ystingsreglement hvis hovedbestemmelse er:

Etter innholdet av fett deles ost i følgende 4 grupper:

Helfetost, når den inneholder minst 45 % tørrstoffett (% fett i tørrstoffet). F. 45.

Halvfetost, når den inneholder minst 30 % tørrstoffett. H 30.

Kvartfetost, når den inneholder minst 20 % tørrstoffett. K 20.

Magerost, når den inneholder mindre enn 20 % tørrstoffett. M 10.

Følgende oster kan kun føres i handelen som helfetost:

Schweizerost, ryfylkeost, cheddarost, camembertost, roquefortost, normannaost og gorgonzola ost.

Som helfet, halvfet eller kvartfet kan lages: gaudaost og edamerost. For edamerost gjelder som unntagelse at også trekvartfetost med minsteinnhold 40 % tørrstoffett godkjennes.

Som helfet, halvfet, kvartfet og magerost kan lages: nøkkeløst.

Som magerost lages: skummetmelkost, gammelost, pultost, appetittost, klosterost osv.

For disse grupper er innført et merkesystem hvor osten foruten

fettgrensen F 45, H 30, K 20 eller M 10 påføres meieriets nummer og betegnelsen Norsk ost.

Kontrollen med reglementets overholdelse er pålagt politiet og statens konsulenter i meieribruk.

På grunn av vår melks relativt høye fettinnhold kan det ved ystingen anvendes mer mager melk enn det blandingsforhold som tilsvarende betegnelsene helfet, halvfet osv. Det er nå vanlig å innstille ystemelken på å gi ost med en fettprosent i tørrstoffet som bare ligger noe over lovens grenser, derved erholdes et ekstra utbytte av smør.

Den vanlige sammensetning av noen ostesorter er angitt således etter Støren:

	Fett %	kvelstoffholdige stoffer	andre stoffer.	Aske %	tørrstoff %	fett % i tørrst. %
Gauda F 45	29	27	1,5	4,5	62	46,8
Nøkkel M 10	5,5	34,5	2,0	6,0	48	11,4
Gammelost	0,7	47	1,0	1,3	50	1,4

Det er i de senere år oppnådd store resultater i retning av å gjøre vår osteproduksjon sikrere og bedre. Den beste ost får adgang til å merkes med firkløvermerket.

Produktutbyttet ved ystingen består foruten av ost også av smør og kjernemelk, samt myse eller mysost. Det kan alminnelig regnes at ca. 90 % av fettene og 75 % av eggehviten overføres i osten. For de ovennevnte ostesorter er utbyttet pr. 100 kg. helmelk:

	smør kg.	ost kg.	kjerne- melk kg.	myse kg.	eller mysost kg.
<u>Gauda F. 45</u>					
f = 2,5	0,3	7,4	0,7	87	6,8
3,0	0,8	7,8	1,4	85	6,8
3,5	1,2	8,2	2,2	83	6,8
4,0	1,6	8,5	3,1	81	6,7
4,5	2,1	8,9	3,9	80	6,7
5,0	2,5	9,2	4,7	78	6,7

	smør kg.	ost kg.	kjerne- melk kg.	myse kg.	eller mysost kg.
<u>Nøkkelost M = 10</u>					
f = 2,5	2,6	5,1	4,8	83	6,6
3,0	3,2	5,4	5,9	81	6,5
3,5	3,7	5,6	6,9	79	6,5
4,0	4,3	5,8	8,1	77	6,4
4,5	4,8	6,0	9,1	75	6,4
5,0	5,4	6,3	10,2	73	6,3
<u>Gammelost</u>					
f = 2,5	2,9	4,5	5,3	81	-
3,0	3,4	4,7	6,5	79	-
3,5	4,0	4,9	7,6	77	-
4,0	4,6	5,1	8,6	75	-
4,5	5,2	5,3	9,8	73	-
5,0	5,8	5,6	10,9	71	-

Det er i praksis betydelige variasjoner på disse tall. Disse beror dels på svingninger i melkens øvrige bestanddeler, dels på den anvendte teknikk.

6. Mysostkoking.

Mysostkokingen tar vesentlig sikte på utnyttelse av melkens sukkerinnhold. Ved siden derav kommer også de fleste andre oppløste bestanddeler med. I visse mysostslag tilsetter man også fett.

Den utføres i umiddelbar tilslutning til ystingen. Det vanlige er at mysen kokes inn søt hvorved erholdes søtprim som igjen kan røres i primrører og formes til mystost på 4 eller 1 kg. størrelse. Etter surmelksoster lages surprim. Mens innkokingen på gårder og setrer foregår i kjeler over direkte ild, foregår den i meieriene i egne myse-panner ved hjelp av damp som ledes inn i den dobbelte bunn.

Alt etter mysens fettinnhold erholdes magre eller fete mysostslag. Særlig stor anseelse har den mysost som lages av ublandet geitmelk eller en blanding av geitmelk og kumelk og hvor all fløten tilsettes under kokingen.

Også mysosten er medtatt i det foran nevnte ystingsreglement. Det skjelnes mellom følgende typer:

Halfet geitmysost når den er framstilt av ublandet geitmelk og inneholder minst 28 % tørrstoffett. F . G 28.

Halvfet geitmysost når den er framstilt av ublandet geitmelk og inneholder minst 20 % tørrstoffett. H.G. 20.

Blandet geitmysost når den er framstilt av en blanding av kumelk og minst 12 % geitmelk og inneholder minst 28 % tørrstoffett og er framstilt av mysen etter kaseinproduksjon. B.G. 28.

Halfet fløtemysost når den er framstilt av kumelk og inneholder minst 28 % tørrstoffett. F 28.

Halvfet fløtemysost når den inneholder minst 20 % tørrstoffett. H. 20.

Mysost når den inneholder mindre enn 20 % tørrstoffett.

Mysostens merkes og kontrolleres etter lignende regler som ost. Den vanlige sammensetning er:

	Fett	eggehvite	melkesukker osv.	aske	tørrstoff
B. G. 28	25,0	10,0	47,0	5,0	87,0
Taffelost	4,5	10,0	60,0	6,0	80,0

Produktutbyttet ved framstilling av B.G. ost er foruten mysost en del råkasein som tørkes og senere anvendes til en rekke forskjellige formål. Det normale produktutbytte pr. 100 kg. helmelk er gjengitt i følgende tabell:

Fett % hmelk	smør kg.	kasein kg.	B. G. ost kg.	kjernemelk kg.
2,5	0,1	4,9	9,4	0,1
3,0	0,7	5,2	9,5	1,1
3,5	1,3	5,3	9,6	2,0
4,0	1,9	5,6	9,6	3,1
4,5	2,5	5,9	9,6	4,1
5,0	3,1	6,0	9,6	5,1

7. Kondensering og tørring.

I særskilte anlegg framstilles usukret eller sukret kondensert melk, samt tørrmelk. Denne kondenserte melk selges på blikkbokser og holder seg meget lenge. Tørrmelken omsettes gjerne på pappemballasje.

8. Iskrem framstilles ved frysning av søt fløte, melk (også tørrmelk, eller melkepulver, skummet melk, kondensert eller konsentrert melk), alminnelig sukker (~~sukkerer~~) med eller uten tilsetning av egg. Den skal inneholde minst 12 % melkefett. Handelen med iskrem er sterkt sesongbetonet, men har vært i sterk vekst. Det er i handelen atskillige surrogater som er uten melkefett.

9. Oppføring av separert melk og myse.

Betydelige mengder av separert melk og myse går til oppføring, særlig til griser og kalver. Nærmere omtalt i husdyrlæren.

20/9-44

K a p i t e l III.

OVERSIKT OVER MELKEOMSETNINGENS UTVIKLING.

1. Utviklingen i eldre tider.

Omsetningen av melkeprodukter har gamle tradisjoner i vårt land.

Smøret omtales ved mange anledninger i vår gamle litteratur på en måte som viser at det var et alminnelig brukt næringsmiddel. Hvor alminnelig brukt og anerkjent det var fremgår kanskje best derav at det bruktes som betalingsmiddel ved erleggelse av landskyld og offentlige avgifter, likesom det inngikk som fast bestanddel av ledingsdieten. Gjennom disse offentlige bestemmelser ble smøret en gjengs regneenhet både i vareomsetningen hvor de forskjellige varer ofte fikk sitt fulle uttrykk i en eller annen smørenhet (smørloop osv.) og fastsettelsen av arbeidslønn, skatter osv. Det kan også nevnes at det i sagatiden var eksport av smør til sydligere land. Dette er kjent allerede fra Magnus den Godes tid, men særlig er smørekporten kjent fra Kong Sverres tale i Bergen i 1186, og Håkon Håkonssons tolltariff av 1299, hvorefter det ble lagt utførselstoll på smør. Allikevel var Norge det eneste blant 34 land som sendte smør til den viktige handelsby Brügge i Flandern. Av disse og enkelte andre forhold har den tyske meierihistoriker Benno Martiny hevdet at smørproduksjonen må regnes å være oppstått i vårt land og derfra har bredt seg sydover.

For ost går tradisjonene ikke så langt bakover, men det er neppe tvilsomt at produksjonen av våre hjemlige ostesorter, pultost og gammelost, går langt bakover i tiden. Mysosten er antagelig av senere opprinnelse.

Omsetningen av konsummelk har derimot en mer kortvarig historie, hvilket skyldes at i eldre tider holdt selve byborgerne kyr så de forsynte seg selv. Etter hvert som byene vokste måtte de ha tilførsler utenfra, og en melkehandel utviklet seg. Dette er nærmere omtalt i kapitel VI.

2. Meieribrukets utvikling fram til 1900.

Til tross for de gamle tradisjoner var stillingen i vårt land ved inngangen til det 19. århundre den at både melkestellet og melkeforedlingen var sakket akterut for utviklingen i sydligere land, såsom Schweiz, Nederland og Danmark. Det ble derfor fra omkring 1840 kalt inn schweizere som dels fikk arbeide som røktere, dels som veiledere i melkestell og ysting. Senere ble det også sendt norske piker til Danmark for å lære melkestell og smørlagning. Disse første tiltak ble støttet av Selskapet for Norges Vel.

De første opptak til mer rasjonell melkeomsetning ble gjort på enkelte større gårder som gikk i gang med herregårdsmeierier etter dansk mønster. Det første fellesmeieri ble opprettet i Rausjødalen i Tolga i 1855. Med dette meieri regnes gjerne vårt meieribruk å begynne. Det var innrettet etter schweizisk mønster for ysting av emmenthalerost.

I 1860-årene kom det til flere lignende ysterier i Vestfold. I disse ysterier ble foruten s.k. schweizerost også innkokt myse til myseost, men utstyret var dårlig og erfaringen liten så ystingen ga mindre gode resultater. Flere av meieriene gikk derfor inn eller la om til annen produksjon. I Vestfold utviklet det seg imidlertid en modifisert ostetype som ble kalt Jarlsbergost.

Omkring 1860 ble opprettet ysterier i Nittedal, Norderhov, Brøttum, Fåberg og Skien for produksjon av de nederlandske ostesorter edamerost og goudaost. Disse ostesorter var mindre risikable og driften gikk bedre, om enn også med atskillige skuffelser.

På grunn av de vanskeligheter fetostystingen medførte, begynte omkring 1864 interessen å samle seg mer om produksjon av smør og magerost. På denne måte ble i allefall fettene godt utnyttet, men da fløteavsetningen måtte foregå i koller, ble magermelken ofte sur så den ble dårlig skikket for ysting. Dette ble bedre ved innførelsen av den s.k. avkjølingsmetode eller ismetode (Schwarz) som kom inn fra Sverige i slutten av 1860-årene. Systemet bestod i at det til fløteavsetningen istedenfor trekoller ble brukt blikkspann som ble satt i kaldt vann. Derved oppnåddes at magermelken holdt seg søt så den kunne ystes. Den ost som ble framstillet var særlig nøkkelost etter nederlandsk forbilde. En rekke meierier over Oplandene ble opprettet etter dette mønster. I noen grad ble også magermelken solgt til byene (Skien osv.).

Denne eldste utvikling var fortrinsvis knyttet til Østlandet. I Trøndelag var et enkelt meieri satt i gang ved Levanger i 1861, men det gikk inn. I 1870-årene ble det imidlertid opprettet en rekke ysterier som var innrettet både for schweizeroststying og avkjølingssystemet. Disse anlegg (Skogst, Ytterlie, Ekne, Hustad osv.) kom snart i gode driftsforhold. På Vestlandet begynte meieridriften likeledes i 1870-årene med flere anlegg i Rogaland som dels var basert på smør- og magerostproduksjon, dels på melkesalg. Senere kom lignende anlegg i Sogn og Fjordane og i Hardanger. Det første meieri i Nordland kom i Steigen i 1885.

Fra 1875 og senere hvert 5. år foreligger statistiske oppgaver over meieribruket, for 1875, 1890 og 1900 foreligger også beregninger over dens samlede melkeproduksjons størrelse. Fra disse tellinger nedsettes følgende oppgave:

	Beregnet melkeprod.	antall meierier	innveiet melk, mill.kg.	solgt melk mill.kg.	Prod. tonn		Antall ansatte personer
					smør	ost og mysost	
1875	837	106	16,7	4,2	298	528	?
1880		179	25,8		426	1419	480
1885		275	59,3		1161	2173	820
1890	857	307	77,3	23,1	1440	2084	935
1895		532	118,9		2574	3470	1293
1900	879	845	184,0	84,0	3580	4313	2018

Det går fram av denne tabell at i årene fram til 1890 var det en forholdsvis jevn vekst med stadig flere meierier, større melkemengder og større produksjon. Men i 1890-årene satte det plutselig inn en vesentlig sterkere økning. Denne berodde i første rekke på at separatorene var oppfunnet og fra 1880-årene av var kommet i praktisk brukbare typer. I Danmark hadde dette medført en overmåte hurtig utvikling av et meieri- bruk basert på at melken ble levert til meieriet og skummet, mens fløten ble opparbeidet til smør, og skummetmelken returnertes til leverandørene. Dette s.k. smørmeierisystem fikk i begynnelsen i 1890-årene også innpass i vårt land, ikke minst fordi det var billig i anlegg og drift, og medførte liten risiko. Dessuten var avsetningsforholdene for ost slette. En mengde nye meierier ble opprettet, særlig i Møre. Det viste seg imidlertid hurtig at mange av disse meierier ikke var levedyktige, og de ble omkring 1900 nedlagt eller omdannet til andre typer.

Det sees for øvrig at meieriene overtok mer og mer melkesalg, og utover mot 1900 var det blitt meierier i de fleste byer.

I det hele var tiden mellom 1850 og 1900 i mange henseender en prøvetid for vårt meieribruk, da det var nødvendig å bygge meget på utenlandske forbilder med alle de vanskeligheter og skuffelser dette måtte bringe med seg, inntil tilpassingen var i orden. Driftsvilkårene var også kummerlige med tunge arbeidsforhold i meieriene og lave priser, særlig i 1890-årene.

Ellers må det nevnes at fra 1870-årene utviklet det seg en egen melkekondenseringsindustri.

Likeledes er det av interesse at i løpet av 1870-årene utviklet det seg en eksport av smør til Storbritannia så vårt land fra 1896 fikk overskudds eksport av smør, mens det tidligere hadde vært overskuddsimport i hele det 19. århundre.

3. Meieriernes utvikling etter 1900.

Fra omkring år 1900 kom meieribruket over i en rolig og god utviklingsperiode. Ut av de tidligere vanskeligheter var det vokset fram en stadig sikrere erfaring, teknisk innsikt og økonomisk vurderingsevne som ga en god basis for utviklingen. Av de mange forsøk på utenlandske imitasjoner var en del koblet ut som mislykte, mens andre hadde vist seg å passe. Dette gjaldt særlig slike ostesorter som nøkkelost, gaudaost, edamerost og schweizerost. Etter hvert var også de for Norge spesielle produksjoner av mystost, gammelost, pultost og geitost tatt opp av meieriene.

Utviklingen munnet ut i en utstrakt anvendelse av kombinerte driftsformer, de s.k. kombinerte smør- og ostemeierier som var utstyrt for hurtig å kunne legge om fra smør-lagning med mageroststying (særlig nøkkelost) til fetoststying (særlig gaudaost). Foruten slike kombinerte meierier fortsatte en del som rene smørmeierier, mens det ellers utviklet seg mystokokerier for produksjon av blandet og ekte geitmystost, gammelostysterier, likesom det fortsatte med en del smørmeierier og schweizerostysterier. Likeledes foregikk det en sterk utvikling av by- og melkesalgsmeierier. Endelig fortsatte kondenseringsfabrikkene som etter hvert ble samlet under det verdensomfattende Nestlé selskap.

I det hele utmerket årene fra 1900 til 1914 seg ved utstrakt nybygging og ombygging av meierier og ved sterk utvikling i det tekniske

utstyr (kjerneeltere, pasteuriseringsanlegg, kjoleanlegg, bedre damp-
anlegg, elektrisk drivkraft osv.). Samtidig gikk den indre drift og
organisasjon i meieriene sterkt fram, driften ble bedre og melken ble
bedre utnyttet.

I krigsårene 1914 til 1918 ble det en stans i denne utvik-
ling, forbindelsen med utlandet ble vanskelig, melkemengden gikk ned
og en rekke usunne omsetningsforhold nedsatte både melkens og produk-
tenes kvalitet. Samtidig opphørte eksporten av smør og ga plass for en
betydelig overskuddsimport.

Utglidningen i krigsårene fikk slemme konsekvenser etter 1920,
da avsetningen igjen ble fri og vårt marked ble utsatt for konkurranse
for importert smør og ost. Prisene som i 1920-1921 var gått opp i re-
kordmessige høyder, sank i 1922 sterkt og skapte vanskelige forhold for
meieriene, med lave priser til produsentene. Det ble også tross over-
skuddsimport betydelige avsetningsvanskeligheter, fordi våre produkters
kvalitet stod tilbake for importvaren.

En har i disse vanskeligheter et godt eksempel på faren ved
at jordbruk og meieribruk driver kortsynt profittpolitikk. I en rekke
år led vårt meieribruk av følgene, og tross et intenst arbeid på å
komme over vanskelighetene ved å forbedre teknikken varte det til helt
utover i slutten av 1920-årene før en kan si at vi kvalitetsmessig var
nådd opp i samme relative kvalitetsstandard som før verdenskrigen.

I løpet av 1920-årene foregikk det betydelige tekniske for-
bedringer i meieriene, det var øket fart i ombygningen, og meierima-
skinene utviklet seg sterkt. Særlig ble det av betydning at pasteuriser-
ingsmetodene ble forbedret ved fremkomsten av platepasteurer. Tross
heftige diskusjoner, bredte pasteuriseringen seg mer og mer både for
returmelken og konsummelken.

Ved utgangen av 1920-årene stod i det hele meieribruket godt
teknisk rustet til å løse sine oppgaver. Som omtalt annetsteds var imid-
lertid de økonomiske resultater mindre gode. Dette førte til omfattende
organisasjonsarbeider, hvis mest karakteristiske resultat var melkesen-
tralene, og som i løpet av 1930 og 1931 ga et vesentlig endret grunnlag
for meieriens drift.

Mens meieriene tidligere måtte beskjeftige seg meget med mar-
kedsføringen av sine produkter og prismessig var underkastet verdensmar-
kedets bevegelse, ble omsetningen ordnet etter strenge linjer og pris-
dannelsen bundet. Dette er omtalt nærmere andre steder.

I ly av disse ordninger kunne imidlertid meieriene utvikle seg i et langt sterkere tempo enn tidligere. En rekke småmeierier ble slått sammen til større, og omfattende rasjonaliseringsarbeider gjennomført. Melkemengden vokste sterkt, omkostningene utviklet seg i en gunstig retning, og nettoprisene steg av dobbelt grunn både fordi produktprisen ble bedre og fordi omkostningene pr. kg. gikk ned.

Nedenstående tabell gir en oversikt over utviklingen 1900-1939:

	Beregnet melkemengde mill.kg.	antall meierier	innveiet melk mill.kg.	solgt melk mill.kg.	Prod. tonn		Antall ansatte personer
					smør	ost og mysost	
1900	885	845	184,0	84,0	3580	4313	2018
1905	1038 ¹⁾	810	272,3	100,0	3747	4770	2518
1910		742	277,8	129,4	3707	7797	2731
1915	1137 ²⁾	698	304,8	163,1	3070	6999	2900
1920		552	281,4	172,0	1157	11093	2756
1925	1125	602	351,9	160,7	2668	14790	3158
1930	1236	643	427,7	194,4	3945	15901	3285
1935	1352	621	536,1	176,9	9285	18748	3558
1939	1522	602	792,6	220,7	17589	21001	3668

1) gjelder 1907

2) " 1917

I tillegg til den anførte melkeproduksjon kommer ca. 30 mill. kg. geitemelk pr. år.

Kapitel IV.

DE FORSKJELLIGE MEIERITYPER.

Det er foran omtalt at melken kan utnyttas på en rekke forskjellige måter. De fleste av disse krever spesielt utstyr og spesiell teknikk. Dette medfører at det blir en rekke forskjellige meierityper som først og fremst karakteriseres ved sin melkeanvendelse.

I vårt land har imidlertid utviklingen medført at det har vært lagt vekt på adgangen til å kunne slå om fra den ene til den annen produksjonsretning, alt etter som prisene har stillet seg på markedet. Resultatet er blitt et betydelig antall meierier med blandet drift.

I årene 1925, 1930, 1935 og 1939 fordelte meieriene seg således på de forskjellige typer:

	1925	1930	1935	1939
Samlestasjoner	244	208	192	215
Melkesalgsmeierier	51	63	38	26
Smørmeierier	49	59	70	} 92
Fløtmeierier	-	-	3	
Setermeierier	6	34	34	21
Fetostmeierier	39	14	12	6
Mysostkokerier	35	37	31	31
Kombinert smør og ostemeierier	63	20	45	69
Gammelostysterier	14	13	15	17
Kondenseringsfabrikker	5	4	3	3
Andre meierier med blandet drift	96	191	178	122
Sum meierier	602	643	621	602

Det bemerkes at i hvert av de "rene" meierityper er medtatt anlegg som har anvendt mer enn 90 % av sin melk til sin hovedproduksjonsretning.

I det følgende skal hver enkelt av disse meierityper omtales noe nærmere.

1. Samlestasjoner og skummestasjoner.

Som det går fram av tabellen er dette den største gruppe. Den omfatter anlegg som har til oppgave å ta imot melken fra leverandører ute

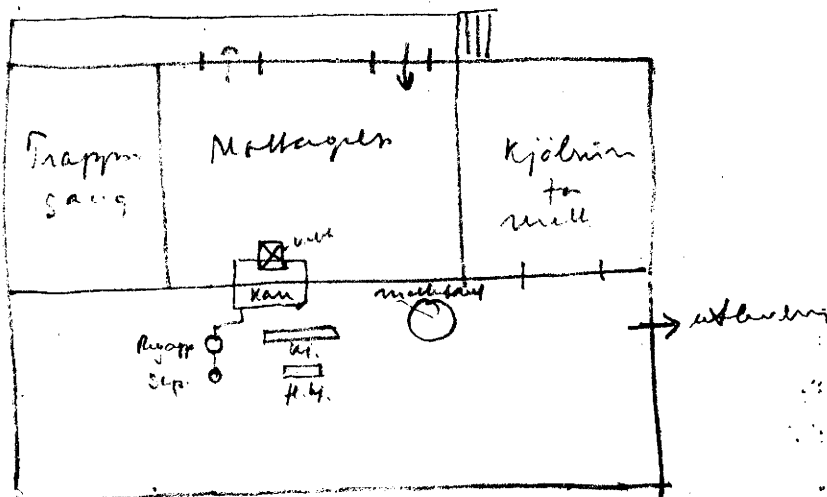
i distriktene, kjøle den ned og deretter sende den til sentralmeierier i en større by. De er omtrent i sin helhet samlet i distriktene omkring Oslo, Bergen og Trondheim.

Denne meieritype omfatter for størstedelen eldre og forholdsvis primitivt utstyrte anlegg hvorav enkelte tidligere har drevet annen meierivirksomhet, og senere er gått over til ren melkeleveranse, mens andre består av et par enkle rom og bare et fåtall er rasjonelt konstruerte anlegg. De aller nyeste er beregnet på å transportere melken til sentralmeieriet med tankbiler.

I de senere år har et stort antall samlestasjoner satt inn separator, således at de selv kan skumme den melk som skal returneres. Derved går de over til s.k. skummestasjoner.

Samlestasjonene er de enkleste av alle meierityper. De er billige i anlegg og drift og reiser få faglige problemer.

En vanlig samlestasjon ser slik ut:



Lavtrykkjøle og kjøleanlegg i kjelleren.

Anleggskostningene for en moderne utstyrt samlestasjon på 4000 liter melk pr. dag ble sommeren 1939 beregnet til kr. 66.000,- når den var basert på isavkjøling (kr. 48.000,- til bygninger og kr. 18.000,- til maskiner), mens de var beregnet til kr. 82.000,- for en skummestasjon av samme størrelse (kr. 48.000,- til bygninger og kr. 34.000,- til maskiner).

For samme år (1939) ble omkostningene pr. liter melk for en skuumestasjon med 4000 l. melk pr. dag og 1,2 mill. l. pr. år, bestemt til 1,4 øre pr. liter. Omkostningene bestod av:

lønninger.....	0,43	øre	pr.	liter
lys, kraft og brensel, is	0,22	"	"	"
driftsrekvisiter.....	0,05	"	"	"
skatter og assurance.....	0,04	"	"	"
vedlikehold	0,13	"	"	"
renter og avskrivninger	0,44	"	"	"
svinn	0,11	"	"	"
				<hr/>
	1,42	øre	pr.	liter.

Hertil kommer frakt på melk fra stasjonen til sentralmeieriet varierende med avstander fra 0,5 til 3,0 øre pr. liter. Hvis f. eks. 40 % av melken ble skummet og returnert, ble fraktutgiften tilsvarende redusert.

Omkostningene er sterkt avhengig av melkemengden. Således ble det samme år for rene samlestasjoner (altså uten skumming) regnet med følgende omkostninger:

1,2 mill. liter pr. år	1,06	øre	pr.	liter
3,5 " " " "	0,68	"	"	"
5,0 " " " "	0,57	"	"	"
8,0 " " " "	0,49	"	"	"

I praksis finner en dog mange unntagelser fra denne regel. Dette beror da gjerne på særlige forhold som i mange tilfelle gjør at meget små stasjoner kan drive billig, men da gjerne også tilsvarende primitivt.

I de senere år har det spørsmål til dels vært stilt om samlestasjoner overhodet har noen berettigelse, og om det ikke er mer rasjonelt å ta melken direkte inn til sentralmeieriet med biler. Dette har i enkelte tilfelle vært riktig, men det er nok fordelaktig å bruke samlestasjoner som mellomledd i mange tilfelle. En annen sak er at det er for mange og små stasjoner, og at det kan være riktig å gå til sammenslutninger i større stil.

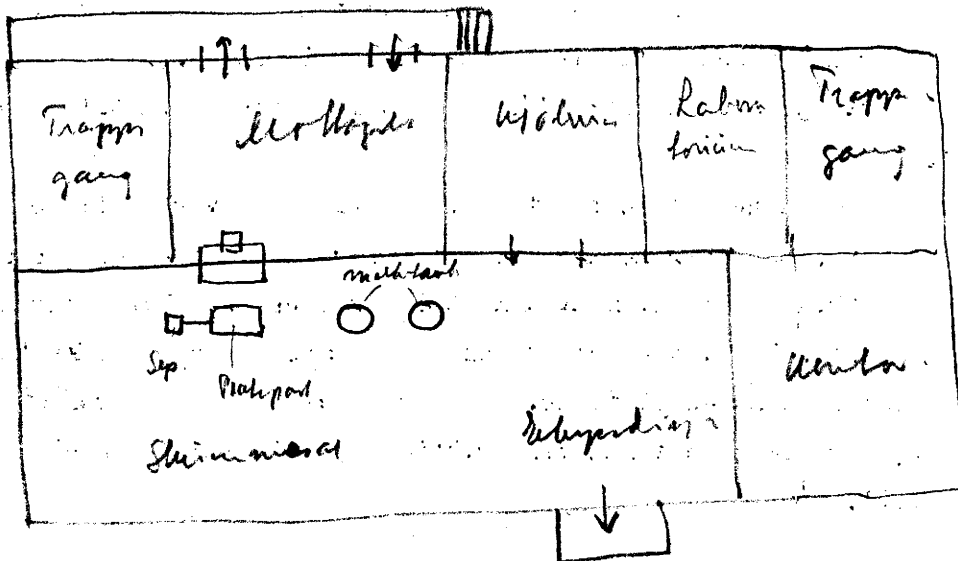
2. Melkesalgsmeierier.

Allerede omkring 1900 var det opprettet melkesalgsmeierier i de fleste av våre byer, til dels flere i hver. Disse har etter hvert over-

tatt den vesentlige del av byens forsyning med melk. Enn videre er en del slike meierier opprettet i tettbebyggede landdistrikter.

Disse meierier har anvendt den mottatte melk overveiende til salg som helmelk, mens en del har vært skummet og solgt som fløte og skummetmelk. En rekke av de eldre anlegg var forholdsvis primitive, men var dog i tillegg utstyrt for utnyttelse av overskuddsmelken til smørlagning og ysting. Senere er en rekke av de eldre anlegg nedlagt eller ombygget og utvidet, og i de siste år er det blitt en rekke større og moderne utstyrte bymeierier, hvor melken delvis omsettes som konsummelk i løst mål eller som flaskemelk, helmelk, kulturmelk og kefirmelk. En del underkastes også en teknisk foredling til fløte, kremfløte, bakerkrem og skummetmelk. Overskuddsmelken anvendes til produksjon av smør, kjernemelk, ost, mysost. Dessuten fremstilles i mange tilfelle sterilisert fløte på flasker, iskrem osv. I de 3 største byer mottas en del av melken gjennom samlestasjoner. I de senere år har salget på flasker øket sterkt. Selve salget av melk og produkter foregår dels gjennom egne detaljutsalg, dels gjennom ^{andre} butikker.

Mange av disse anlegg er etter hvert blitt temmelig omfattende og kompliserte, så de er gått ut av gruppen melkesalgsmeierier og over i gruppen meierier med blandet drift (derav nedgangen i antall melkesalgsmeierier i oversiktstabellen foran). Et typisk og enkelt bymerieri ser omtrent slik ut:



16.1/16
10

Lavtrykkløst og kjølkompresor i kjøln

Anleggskostningene for et moderne melkesalgsmeieri som drives uten flaskemelk og med 4000 l. melk pr. dag, ble i 1939 satt til normalt kr. 123.000,- (76.000 i bygninger og 47.000 i maskiner). Anlegg for flaskemelk er betydelig dyrere.

Til samme tid ble omkostningene pr. liter melk beregnet til 4,0 øre pr. liter ved et anlegg med 4000 l. melk pr. dag, hvortil kommer at det ble regnet 3 % svinn på melken. Omkostningene fordelte seg således på de enkelte hovedposter:

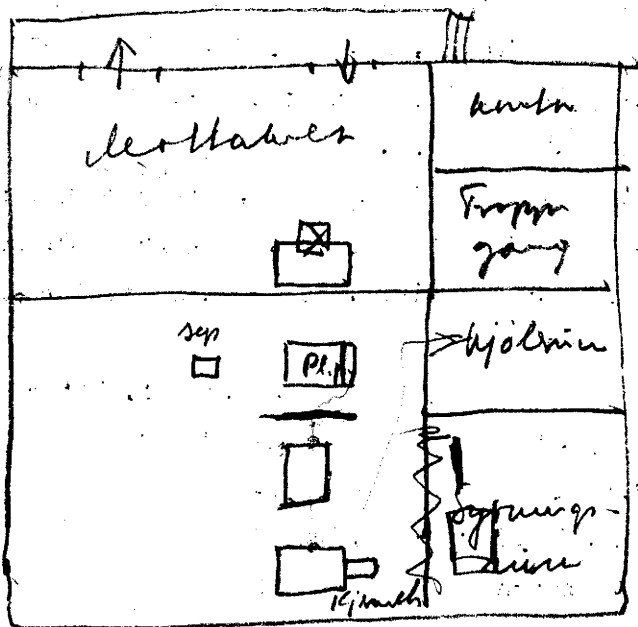
lønninger.....	1,30	øre	pr.	liter
lys, kraft og brensel.....	0,24	"	"	"
driftsrekvisiter.....	0,14	"	"	"
frakt ^{og} handelsoomkostninger..	1,27	"	"	"
skatter og assurance.....	0,10	"	"	"
vedlikehold.....	0,21	"	"	"
renter og avskrivninger.....	0,70	"	"	"
				<hr/>
				3,96 øre pr. liter.

3. Smørmeierier.

Opprettelsen av smørmeierier begynte i vårt land omkring 1890 og etter dansk mønster. I løpet av noen få år ble det opprettet ca. 500 slike anlegg, hvorav dog de fleste var små og dårlig utstyrt, til dels bare en kjeller med en håndseparator, en håndkjerne og et eltebord for smør. Det viste seg hurtig at en rekke av disse anlegg ikke var levedyktige og allerede før 1900 ble enkelte nedlagt, mens andre ble ombygget til også å kunne utføre ysting og mysostkokning. Etter 1900 ble det lagt ned et stort antall av disse meierier, og i 1912 var det 256 tilbake. Under verdenskrigen gikk antallet sterkt ned, så det i 1920 bare var 39 tilbake. Senere er antallet igjen øket noe, således som oversiktstabellen foran viser. De fleste ligger på Vestlandet og i fjellbygdene.

Arbeidsordningen i smørmeieriene er innveiling av melken. forvarming og skumming, retur av separertmelken til leverandørene og opparbeidelse av floten til smør etter syrning.

En stor del av smørmeieriene i vårt land er fremdeles små og dårlig utstyrt, de drives ofte billig, men har lav bruttopris og lav nettoppris. I Danmark er disse meierier den vanlige meieritype og er da utviklet til store moderne anlegg.



Handtrykstil og kjølbrenner
bjelker

I 1939 ble anleggsomkostningene for et anlegg med 4000 l. melk pr. dag bestemt til kr. 104.000,- (59.000 i bygninger og 45.000 i maskiner).

Til samme tid ble omkostningene pr. liter melk beregnet til 2,3 ore pr. liter i et anlegg med 4000 l. melk pr. dag. Omkostningene fordelte seg således på de enkelte hovedposter:

lønninger	0,76 ore pr. liter
lys, kraft og brænsel	0,24 " " "
driftsrekvisiter	0,34 " " "
frakt og handelsomkostninger	0,13 " " "
skatter og assurance	0,05 " " "
vedlikehold	0,19 " " "
renter og avskrivninger	0,62 " " "
	<u>2,33 ore pr. liter</u>

4. Fløtemeierier.

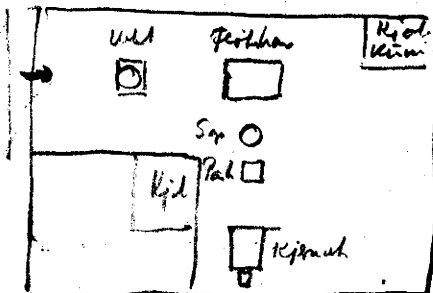
Disse står smørmeieriene nær i funksjon, men atskiller seg ved at de istedenfor helmelk tar imot flote som allerede er skummet hos produsentene. Denne meieritype er den vanlige i U.S.A. og kolonilandene (Creamery), men har i vårt land først fått innpass etter 1935 da Land-

bruksdepartementets fjell- og gårdsmørkomité gikk sterkt inn for den. For tiden er der ca. 20 slike anlegg som stort sett ligger i fjellbygdene. I enkelte tilfelle mottas floten annenhver dag eller sjeldnere og i så fall har den til dels vært saltet på forhånd (Omres metode). Fordelen er at de har lavere anleggs- og driftsomkostninger samtidig som produsentene får et mindre volum å transportere i disse fjelldistrikter, hvor veiene ofte kan være dårlige.

Mangelen er at kvalitetskontrollen kan falle vanskeligere.

Arbeidsordningen er som for smørmeierier, bortsett fra at de tar imot fløte istedenfor helmelk og at returen av separert melk bortfaller.

Et vanlig flotemeieri ser slik ut:



Anleggsomkostningene ble i 1939 satt til kr. 40.000,- for et anlegg med 700 l. fløte pr. dag. Omkostningene var samtidig ca. 30 ore pr. kg. smør eller ca. 1,3 ore pr. liter heregnet helmelk.

5. Setermeierier.

Disse ligger nesten alle i Hedmark. De ligger som navnet sier i seterregionen og driver smørlagning med ysting av pultost og innkoking av surmyesen til surprim. Utstyr og drift er primitive, men de har kunnet utbetale gode melkepriser.

6. Fetostysterier.

Egentlig omfatter denne gruppe en rekke forskjellige slags meierier, såsom schweizerostysterier, gaudaostysterier, edamerostysterier, cheddarysterier, roquefortysterier osv. Det vanlige har imidlertid vært at fetostysteriene har vært schweizerostysterier, særlig i Trøndelag, i eldre tid også de s.k. Jarlsbergysterier.

Arbeidsordningen i disse ysterier er at melken ystes til fetost og mysen innkokes til mysost. Da osten må lagres fra 2-9 måneder, kreves det betydelig lagerplass. Av hensyn til mysostkokingen anvendes høytrykkdampkjøler istedenfor de lavtrykkkjøler som anvendes ved de foran nevnte typer.

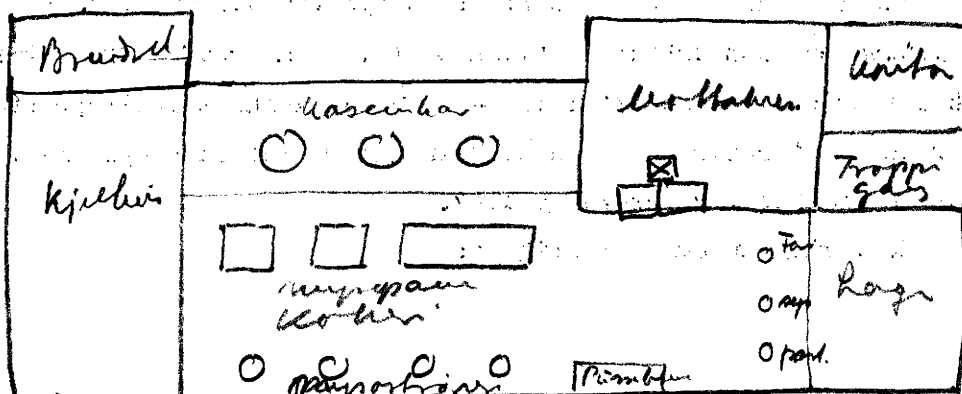
I de fleste tilfelle er disse ysterier etter hvert blitt utbygget også for skumming. Dette tok særlig fart etter vedtaket av ystningsreglementet i 1918, hvorved osten inndeltes i gruppene helfet, halvfet, kvartfet og mager ost, bestemt ved innholdet av fett i tørrstoffet. Det ble da av større økonomisk interesse å kunne foreta skumming av melken før ystingen, og fetostysteriene gikk over til å bli kombinerte smør- og ostemeierier.

7. Mysostkokerier.

Ved mysostkokerier forstås anlegg som driver med produksjon av ekte eller blandet geitmysost. De begynte omkring 1910 i Gudbrandsdalen hvor fremdeles de fleste og største av disse anlegg ligger, men har senere holdt seg til Vestlandet og Nord-Norge.

Arbeidsordningen er innveiling av kumelk og geitmelk, skumming av kumelken, med ysting av separertmelken til kasein. Mysen blir tilsatt hele fløten samt geitmelken og denne blanding innkokes i vanlig mysepanne.

Et vanlig kokeri ser slik ut:



29/1-46

Anleggsomkostningene ble i 1939 beregnet til kr. 134.000,- for et anlegg med 4000 l. melk pr. dag (76.000 i bygninger og 58.000 i maskiner).

Omkostningsbudgettet var normalt samme år 4,1 ore pr. liter som fordelte seg således på de enkelte poster:

lønninger	1,35	ore	pr.	liter	melk
lys, kraft og brensel	0,84	"	"	"	"
driftsrekvisita	0,39	"	"	"	"
frakt og handelsomkostninger	0,37	"	"	"	"
skatter og assurance	0,08	"	"	"	"
vedlikehold	0,24	"	"	"	"
renter og avskrivninger	0,80	"	"	"	"
	<u>4,07</u>	ore	pr.	liter	melk

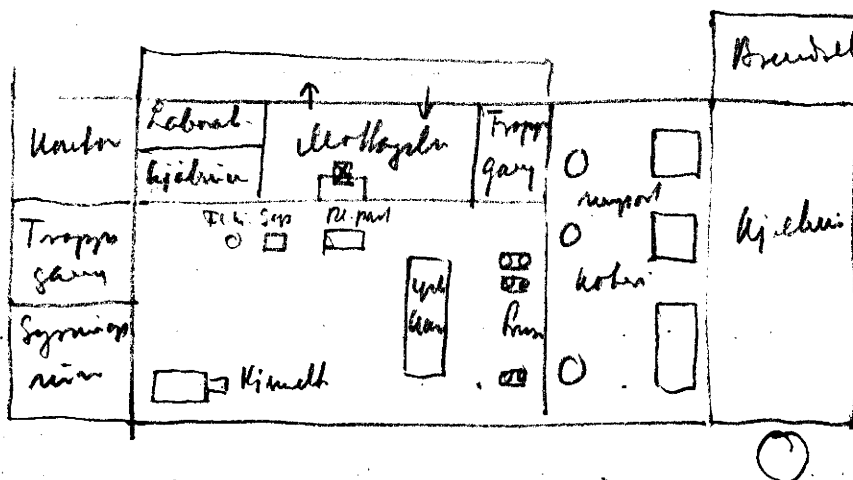
8. Kombinert smør- og ostemeierier.

Denne meieritype har utviklet seg dels fra de eldre smørmeierier ved at disse er utvidet med anlegg for ystring, med eller uten mysekoking, dels av de eldre fetostysterier ved at disse er utvidet med anlegg for smørlagning. De fleste nåværende anlegg er dog opprinnelig oppført som kombinerte meierier.

Denne meieritype er særlig karakteristisk for vårt land og er spredt over hele landet med en rekke vel utstyrte anlegg. Grunnen til at

den har fått så stor utbredelse er sikkert vesentlig den at vårt relativt lille marked tidligere gjorde det hensiktsmessig for meieriene å være utstyrt for hurtig å kunne legge om fra fetostysting til smørlagning med magerostysting når konjunktorene tilsa dette. Men også senere etter at ostemarkedet er blitt regulert i 1930-årene, har denne meieritype bredt seg på grunn av at returen av skummetmelk har måttet økes også hvor det ellers vesentlig har vært drevet ysting.

Et vanlig anlegg ser slik ut:



Lager i kjelleren.

Det vil innsees at arbeidsordningen vil være vekslende alt etter som det drives med fetostysting eller smørlagning med magerostysting. Den vil også veksle med kvantumet av returmilk eller myse som returneres til leverandorene.

I 1939 ble anleggskostningene for et kombinert meieri med mysostkoking for 4000 l. melk pr. dag beregnet til kr. 207.000,- (127.000 i bygninger og 84.000 i maskiner), og for et kombinert meieri uten mysostkoking til kr. 171.000,- (114.000 i bygninger og 57.000 i maskiner).

For samme år ble omkostningene pr. liter melk for et anlegg på 4000 liter pr. dag angitt til 5,4 øre pr. liter for ysteri med mysekoking, og 3,6 øre pr. liter for ysting uten mysostkoking. Omkostningene fordelte seg således:

	ysting med mysostkokeri	ysting uten mysostkokeri
lønninger	<u>1,56</u>	<u>1,18</u>
lys, kraft og brensel	0,83	0,23
driftsrekvisita	0,79	0,58
frakt og handelsomkostninger	0,44	0,26
skatter og assurance	0,10	0,08
vedlikehold	0,37	0,28
renter og amortisasjon	<u>1,23</u>	<u>0,95</u>
renter av driftskapital	0,08	0,08
	5,40	3,64

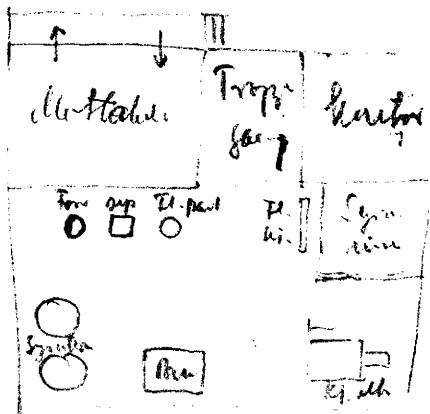
På grunn av det dobbelte utstyr faller driften i disse anlegg, relativt dyr. Det er billigere å drive smørlagning i et rent smørmeieri enn i et kombinert meieri. Under mer stabile forhold blir det derfor en oppgave å få flest mulig enkle anlegg.

9. Gammelostysterier.

Disse har særlig utviklet seg i Hardanger og Sogn hvor denne gamle norske produksjon er opptatt i meieridriften særlig etter 1900.

Arbeidsordningen er at melken skummes, fløten kjernes til smør og skummetmelken syrnes og oppkokes hvorved ostemassen felles ut og kan formes til gammelost. Denne modnes i løpet av noen få uker. Mysen blir for det meste anvendt til oppfóring.

Et vanlig gammelostysteri ser slik ut:



I 1940 ble anleggskostningene for et gammelostysteri med 4000 l. melk pr. dag beregnet til kr. 173.000 (102.000 i bygninger og 71.000 i maskiner).

Onkostningene ble samme år normalt angitt således:

lønninger	1,20	ore	pr.	liter
lys, kraft og brensel	0,37	"	"	"
driftsrekvisiter	0,51	"	"	"
frakt- og handelsomkostninger...	0,35	"	"	"
skatter og assurance	0,03	"	"	"
vedlikehold	0,31	"	"	"
renter og amortisasjon	<u>1,02</u>	"	"	"
	3,79	ore	pr.	liter.

10. Kondenseringsfabrikker.

Av kondenseringsfabrikker har vi hatt 4 store, nemlig i Sunnesund, Holmestrand, Kapp og Hamar. Disse drev særlig sterkt før og etter den første verdenskrig, men produksjonen er etter hvert gått tilbake. Dette skyldes dels at prisnivået for melk er blitt hevet i vårt land, hvilket vanskeliggjør eksport, men det beror kanskje mest på at avsetningsforholdene på de viktigste eksportmarkeder etter hvert er blitt vanskeligere.

K a p i t e l V.

MEIERIENES INDRE ORGANISASJON.

I rettslig henseende er våre meierier for den overveiende del organisert som andelsmeierier eller aksjemeierier med leverandørene som eiere og drevet for eiernes regning. Noen få anlegg eies av privatmenn, og en del av andelsmeieriene er forpaktet bort til private. Alt i alt kan en regne med at 90 % av meieriene eies av leverandørene, og da de andre særlig er mindre meierier, er over 95 % av meierimelken behandlet i andelsmeieriene. Det bemerkes at en del av disse bærer navnet aksjemeierier, fordi de ble opprettet før andelsformene var helt kjent, men de fungerer som andelsforetagender og kan medregnes blant disse.

Andelsmeieriernes indre organisasjon og struktur er bestemt ved vedtektene. I det følgende refereres et utkast til normalvedtekter, utarbeidet i 1937 av meieriinspektør Grindaker og departementssekretær Schiefløe.

§ 1.

---- meieri er et uansvarlig andelslag med vekslende medlems-tall og kapital. Det har forretningskontor i ----. Dets formål er å motta, foredle og omsette melk levert av andelseierne eller andre leverandører.

§ 2.

Som andelseiere kan opptas bønder i ---- og tilstøtende distrikter. Andelseierne skal tegne en andel for hver melkeku som hans gård med rimelig drift forer år om annet. I tilfelle av at styret finner at denne bestemmelse ikke er oppfylt, kan det pålegge en andelseier å tegne flere andeler. Eventuell tvist avgjøres av den i § 22 nevnte voldgiftsrett.

§ 3.

Styret kan på betingelser som fellesmøtet bestemmer opta nye andelseiere. Hvis de nye andelseiere skal betale overkurs for sine andeler, skal denne i sin helhet anvendes som avdrag på meieriets gjeld, eller hvis meieriet er gjeldfritt, oplegges til fond, eller anvendes til nyanskaffelser. Melkeprodusenter som ikke er andelseiere, kan gis adgang til å levere melk til meieriet på nærmere fastsatte betingelser.

§ 4.

Hver andel er på kr. 100,- som innbetales med kr. 2.- pr. måned pr. andel. Eventuell overkurs innbetales månedsvis pr. andel i samme forhold som andelsbeløpet. For de tegnede andeler utstedes garantibevis som meieriet kan pantsette til sikkerhet for meieriets gjeld. Når andelen + eventuell overkurs er fullt innbetalt, tilbakeleveres garantibeviset og andelsbrev utstedes. Styret fører bok over andelene.

Utover den av ham tegnede andelskapital hefter ingen andelseier for meieriets gjeld.

Ingen andelseier kan pantsette sine andeler særskilt.

Fellesmøtet kan bestemme hvorvidt der skal svares renter av innbetalt andelskapital. Renten må dog ikke overstige 4 % pr. år.

§ 5.

Andelen skal såvidt mulig følge gården, og kan ikke uten fellesmøtets samtykke overdras til andre enn gårdens nye eier. Selgeren må i tilfelle salg av gården skaffe skriftlig erklæring fra kjøperen om at han overtar den forrige eiers andeler med rettigheter og plikter. Hvis en eiendom deles, kan dens andeler med styrets samtykke fordeles forholdsvis mellom de nye bruk.

§ 6.

Skulde noen andelseier ønske å uttre av meieriet, må han sende søknad herom til styret som innstiller og forelegger saken for fellesmøtet til endelig avgjørelse. Ved uttredelsen plikter han uten vederlag å tilbakelevere sitt (sine) andelsbrev samt å innbetale eventuelle garantibeløp, likesom han mister sin andel i meieriets fonds og øvrige formue. Fellesmøtet har adgang til for hvert enkelt tilfelle å lempe på disse bestemmelser.

§ 7.

Fellesmøtet er meieriets øverste og avgjørende myndighet. Det avholdes ordinært en gang årlig innen mars måneds utgang. Ekstraordinært fellesmøte avholdes så ofte som styret finner det påkrevet, og når minst en fjerdepart av andelseierne krever det for bestemt angitt sak. På ekstraordinært fellesmøte kan ikke behandles andre enn de i innkallelsen angitte saker.

Innkallelse til fellesmøte skjer ved opslag på meieriet, bekjentgjørelse i stedets aviser og på annen måte som måtte være bestemt av styret eller fellesmøtet. Innkallelsen skjer med minst 10 dagers varsel, og den må inneholde opplysning av hvilke saker som skal behandles.

Forslag som skal behandles på fellesmøtet, må være innlevert til styret senest 1 måned før møtet.

§ 8.

Fellesmøtet ledes av styrets formann, eller i hans forfall av varaformannen. Vedtak fattes med simpelt stemmeflertall unntagen de i §§ 20 og 21 nevnte saker.

På fellesmøtet har hver andelseier 1 stemme. I tilfelle stemmelikhet, gjør formannens stemme utslaget. Andelseier kan la seg representere av et husstandsmedlem. Utenom dette kan der ikke stemmes ved fullmektig. Stemmerett har alle inntegnede andelseiere. Det føres bok over forhandlingene.

§ 9.

Det tilligger fellesmøtet å gjøre vedtak om kjøp og salg av fast eiendom, pantsettelse av meieriets eiendeler, opførelse eller større forandringer av bygninger og større maskin- og inventaranskaffelser, og andre saker av større viktighet. Det mottar styrets beretning om driften siste år, desiderer regnskapet, velger med skriftlig avstemning et styre på 5 medlemmer med varamenn, velger 2 revisorer, fastsetter instruks for disse og bestemmer deres lønn, behandler saker om optagelse og utmeldelse av andelseiere og i øvrig alle saker som måtte bli forelagt av styret. Enhver andelseier er pliktig til å motta valg til tilidshverv, men kan undslå sig for gjenvalg i like lang tid som han har tjenestegjort.

§ 10.

Meieriets drift ledes av et styre på 5 medlemmer, som selv velger formann og varaformann. Styret er vedtaksført når minst 3 medlemmer, deriblandt formannen eller varaformannen er tilstede. I tilfelle stemmelikhet gjør formannens stemme utslaget. Styret holder møte til tid og sted som av formannen bestemt. Formannen er pliktig til å innkalle møte når minst 2 styremedlemmer krever det. Styret fører bok over sine forhandlinger.

Styret velges for 2 år ad gangen. Første år uttrer 2 mann etter loddtrekning, senere 3 og 2 etter tur.

§ 11.

Styret leder driften i det av fellesmøtet angitte spor. Det påligger styret:

1. Å ansette meieriets personale, herunder bestyrer, fastsette deres lønn og utferdige instruks for bestyreren og personalet. Ved alle

ansettelser skal vanlig opsigelsesfrist forbeholdes.

2. Å bestemme hvorvidt noen av personalet skal stille sikkerhet, og i tilfelle godkjenne denne.
3. Å overvåke meieriets daglige drift.
4. Å påse at det føres et ordentlig og noiaktig regnskap og at de utferdiggede tjenesteinstruks er blir overholdt.
5. Å undertegne andelsbrevene og fore andelsboken.
6. Iovrig å vareta meieriets tarv på beste måte.

Meieriet forpliktes av styrets formann sammen med bestyreren.

§ 12.

Bestyreren leder den daglige drift i overensstemmelse med den av styret utferdiggede instruks. Han er det øvrige personales nærmeste overordnede, og anviser alle løpende utgifter. Han deltar i styrets møter, men uten stemmerett.

§ 13.

Revisorene skal revidere regnskapet på forsvarlig måte. De skal holde kasseoptelling til ubestemte tider minst en gang i kvartalet og resultatet skal innføres i antegnelsesboken og avgi beretning til fellesmøtet. Iovrig skal de rette sig efter den instruks som måtte bli vedtatt av fellesmøtet.

§ 14.

Andelseierene har rett og plikt til å levere til meieriet all den melk de kan avse til salg, dog undtatt den melk som selges til gårdens faste arbeidere eller andre som bor på gården. Ingen andelseier må transportere melk som selges utenom og i konkurranse med meieriet. Styret kan dispensere fra disse bestemmelser.

Når styret bestemmer det, er leverandøren pliktig til å ta i retur skummet melk, kjernemelk, myse og andre meierivarer i forhold til levert melk, og til priser som er fastsatt av styret. Videre salg av returnmelk er ikke tillatt, og kan av styret straffes med tap av hel eller delvis andel i efterskudd for året. I gjentakelsestilfelle blir å forholde som i § 19 nevnt.

§ 15.

Melken leveres til meieriet til tid og sted som styret bestemmer. Den melk som kommer med båt, er meieriet pliktig til å hente på den for leverandøren billigste måte.

Styret kan utferdige nærmere instruks om melkeleveransen, herunder om renhold i fjøset, forholdsregler under melking, transportmåter

m.v. Et eksemplar av denne instruks opslåes i meieriets mottagelse og utleveres dessuten hver enkelt leverandør. Til å kontrollere at instruksens etterfølges har styret eller den det bemyndiger når som helst adgang til leverandørens fjøs og andre rum hvor melk eller melkespann m.v. opbevares.

Unormal melk, eller melk som ikke fyller de av styret opstilte krav m.h.t. renslighet m.v. kan avvises.

Leverer en andelseier vitterlig forfalsket melk, eller melk fra syke dyr, plikter han å erstatte den derved forvoldte skade, og kan dessuten av fellesmotet frakjennes sin eiendomsrett i meieriet og tilpliktes å innbetale eventuelt garantiansvar, likesom han kan anmeldes for påtalemyndigheten. Det samme skal gjelde dersom han leverer melk når det er utbrudt smittsom sykdom på gården.

§ 16.

Den mottatte melk betales ved månedlige oppgjør som regel innen midten av etterfølgende måned. Den månedlige pris bestemmes av styret eller på dettes vegne av bestyreren. Det må herunder påses at prisen ikke settes så hoi at driften går med underskudd.

Melken betales etter fettinnholdet. Fellesmotet kan bestemme at prisen også skal være avhengig av at melken fyller andre kvalitetskrav.

Mulig overskudd når driftsåret er omme kan av fellesmotet beslattes anvendt til avdrag på gjeld, til oplegning av fonds, til nyan-skaffelser, til rente på innbetalt andelskapital eller utbetales som efterskudd eller disponeres på annen måte.

§ 17.

Regnskapet følger kalenderåret.

§ 18.

Andelseierne skal foruten disse vedtekter og de med hjemmel i dem utferdigede instruksere være underkastet de vedtekter og bestemmelser som gjelder for de meieri- eller salgsgorganisasjoner som meieriet er tilsluttet.

§ 19.

Slutter noen andelseier uten lovlig grunn å levere melk, eller han på annen måte overtrer bestemmelsene i disse vedtekter eller de instruksere som er utferdiget med hjemmel i dem, skal han forsåvidt ikke annet

foran er bestemt, være forpliktet til å erstatte den forvoldte skade, fastsatt ved fellesmotets skjønn, likesom han av fellesmotet kan frakjennes eiendomsretten i meieriet.

§ 20.

Forslag til endring i disse vedtekter kan kun behandles på ordinært fellesmote og må være innkommet til styret og kunngjort slik som i § 7, 2. og 3. ledd bestemt. Til gyldig beslutning kreves at minst 1/2 av andelseierne er representert og at minst 2/3 av de motendes stemmer avgis for endringsforslaget. Hvis fellesmotet etter denne bestemmelse ikke er vedtaksført, kan forslaget opplås til behandling på et ekstraordinært fellesmote, tidligst 14 dager etter det ordinære fellesmote, hvor forslaget skal anses vedtatt når minst 2/3 av de motende stemmer avgis for det. Innkallelse til dette mote skal skje som i § 7 bestemt.

§ 21.

Forslag til oppløsning av meieriet blir å behandle på samme måte som forslag til vedtektsendring, dog med den undtagelse at det ved første gangs behandling kreves at minst 2/3 av andelseierne er representert. Iovrig kommer reglene i § 20 til anvendelse.

§ 22.

Opstår det tvist mellom meieriet og noen av andelseierne, og denne eller disse ikke vil finne sig i fellesmotets avgjørelse, skal saken avgjøres av en voldgiftsrett på 3 medlemmer, hvorav hver av partene velger 1 og sorenskriveren den tredje, som blir voldgiftsrettens opmann. Voldgiftsrettens saksbehandling skal foregå i overensstemmelse med tvistemållovens bestemmelser om voldgift.

Voldgiftsretten fastsetter selv sin godtgjørelse og bestemmer hvordan de med saken forbundne utgifter skal fordeles på partene. Dens avgjørelse er endelig og kan ikke innankes for domstolene.

§ 23.

Disse vedtekter trer i kraft fra . . .

Fra samme tid opheves de nugjeldende vedtekter.

.....

Privatmeieriernes indre organisasjon er rettslig sett den samme som for andre private forretninger. Den indre driftsordning for øvrig blir stort sett som for andelsmeieriene. -

Forpaktning av meierier var tidligere forholdsvis hyppig. Den berodde på at leverandørene etter å ha bygget ferdig sitt meieri, ikke sjelden viste for liten forretningskyndighet, så driften ga dårlige resultater. I slike tilfelle ble det aktuelt å bortforpakte anlegget til privatmenn med større innsikt. Disse forpaktninger førte dog ofte til strid, særlig om melkeprisen, men også om sluttoppgjøret ved forpaktningstidens slutt. Etter hvert er antallet av forpaktninger gått tilbake, særlig etter opprettelsen av melkeorganisasjonen i 1930-årene, og forpaktningsformen er nå av liten betydning.

K a p i t e l VI.

ENGROS- OG DETALJOMSETNINGEN AV MELK OG MELKEPRODUKTER.

Omsetningen av melk og melkeprodukter har vært ordnet på noe forskjellig måte i tidens løp og har også vært forskjellig for de forskjellige melkeprodukter, hvorav konsummelk, smør og ost er de viktigste.

1. Omsetningen av konsummelk.

Omsetningen av konsummelk er ikke av gammel opprinnelse, for tidligere holdt oftest byborgerne selv kyr, som skaffet dem den melk de trengte. Med fremveksten av en større bybefolkning vokste det imidlertid i første halvpart av det 19. århundre frem en melkeomsetning, som foregikk ved at produsentene solgte melk til sine naboer, først ved at forbrukerne selv hentet melken, senere også ved at produsentene brakte melken omkring. Denne omsetning var til å begynne med av beskjedent omfang, og flere steder anså gårdbrukerne det endog som en skam å selge melk. Men etter hvert tiltok den i omfang, og da transportmulighetene ikke var store - "melkemilen" - ble det mange steder lokale salgsmonopoler. Slike har holdt seg til langt ned mot nåtiden omkring enkelte nordnorske byer.

Disse faktiske monopoler på å forsyne byene med melk som de nærmestboende produsenter hadde, ble imidlertid etter hvert brutt som følge av kommunikasjonsmidlenes utvikling. Allerede for 1850 var man kommet godt i gang med veier, og i 1854 kom den første jernbane. Dermed ble byene etter hvert naturlige melkemarkeder for fjernere distrikter som tidligere vesentlig hadde opptrådt som leilighetsvise torvselgere av surmelk på kagger.

Byenes nærmeste oppland så selvsagt ikke med glede på denne utvikling, det ble flere steder kamp mellom nærmelken og fjernmelken, kamper som dog etter hvert førte til at det ble opprettet bymeierier som omfattet både det nære og fjerne oppland.

Det første skritt i denne retning var ofte at private melkehandlere etablerte seg som kjøpere av melk som de distribuerte videre gjennom butikker. Produsentene fikk derved noe lavere pris, men til gjengjeld en lettvintere og sikrere avsetning, så de allikevel så sin fordel i det. Disse melkehandlere bidrog straks til å sanere markedet,

først ved den konsentrasjon av utbudet de bevirket, men særlig ved at de sørget for foredling av overskuddsmelken, oftest til smør og pultost, i spesielle men ofte primitive meierianlegg.

Etter hvert ble det også stadig opprettet flere bymeierier ved at produsentene gikk sammen om opprettelsen.

Utover mot 1890 kan en regne med at det var meierier i omtrent alle byer, til dels flere i hver. Disse overtok etter hvert det meste av konsummelkeomsetningen og ble samtidig bedre utstyrt for foredling av overskuddsmelken.

I de senere årtier har forsyningene med konsummelk foregått vesentlig på følgende 3 måter:

a. ved s.k. direkte leveranse dvs. at melken leveres direkte til forbrukerne enten ved at forbrukerne henter melken i fjøset eller ved at produsenten bringer den omkring til forbrukerne. Som eksempel på den siste kan nevnes "Akersmelken" eller "vammelken".

b. gjennom kjøpmenn som tar imot melk fra flere produsenter og selger den ut i detalj. Dette har særlig vært alminnelig utover Østlandsbygdene.

c. gjennom meieriene. Disse foretar omsetningen for det meste gjennom melkebutikker, som dels drives for egen regning, dels av private melkehandlere. I stigende grad omsettes melken på flasker, og etter hvert er det blitt mange forskjellige sorter melk og fløte, som er bragt i handelen (se kap. III).

Alle disse omsetningsformer har sin oppgave å fylle og vil sikkert lenge fortsette ved siden av hverandre. Som foran nevnt gikk utviklingen fram til 1900 sterkt i retning av øket meieriomsetning, og dette fortsatte fram til omkring 1917. Først på grunn av krigen, og senere på grunn av den prispolitikk som ble ført fra 1921, ble det i 1920-årene en betydelig utglidning fra bymeieriene, idet de nærmestboende leverandører gikk ut og begynte med direkte leveranser. Fra 1930 ble denne utvikling stanset ved hjelp av melkesentralene, og senere er det foregått en sterk konsentrasjon av melkeomsetningen i meieriene. Det er uten videre klart at ved en slik konsentrasjon, kan omsetningen gjøres billigere enn om der skal omsettes melk på flere forskjellige måter.

Ved bedømmelse av disse omsetningsformer er i hovedsaken følgende forhold å ta i betraktning:

Hygienisk byr meieriomsetningen på den fordel at den står under kontroll av fagutdannede folk, og at meieriene er utstyrt med apparater for pasteurisering. Ved inngående fjøskontroll kan også den direkte omsetning være hygienisk meget god, men den mangler midler til å beskytte mot smitte. Kjøpmannsomsetningen må stort sett sies å være lite tilfredsstillende i hygienisk henseende, men det er allikevel mange steder vanskelig å unnvære den.

Omsetningsøkonomisk arbeider den direkte omsetning hvor forbrukerne selv henter melken & fjøset, naturligvis med de laveste omkostninger, men hvis en går over til ombringelse, blir det gjerne den dyreste. Kjøpmannsleveransen arbeider også normalt med lave omkostninger. For meieriomsetningen ble det i 1939 regnet med at meieribehandlingen kostet 4,0 ore pr. liter helmelk, hvortil kom en detaljmargin på 3,0 ore. Ved flaskemelkomsetningen øktes omkostningene ytterligere med 2,0 ore.

Jordbruksøkonomisk vil omsetningsformenenes yteevne først og fremst bero på de nettopriser som erholdes, men dessuten også på om der skaffes sikker avsetning. Dette kan stille seg noe forskjellig fra det ene tilfelle til det annet. Det bør sterkt understrekes at det ofte er gjort feil ved at det har vært lagt for sterk vekt på prisene, uten å ta hensyn til om all melk vil kunne leveres. I sin alminnelighet vil meierileveransen gi den sikreste avsetning, og dermed det beste grunnlag for fri utvidelse av jordbruksproduksjonen.

2. Omsetningen av smør.

Omsetningsformene for smør har vekslet atskillig i tidens løp. Selve grunnformen, den direkte omsetning av gårdstilvirket smør fra produsent til forbruker har fortsatt helt fram til nåtiden og er fremdeles av betydelig omfang. Allerede tidlig begynte imidlertid en omsetning på lengere avstander, først og fremst til byene og dernest til andre land. Den direkte leveranse til kjøpmenn og hokere i byene ble lenge støttet av den offentlige næringspolitikk. Etter hvert utviklet det seg dog også fra gjestgiveriene på landet og omvandrende fekarer en organisert samling av produktene ute på landsbygden, og som senere har fortsatt gjennom landhandlere, samvirkeag osv.

Denne omsetningsform har helt til det siste vært av betydelig omfang, og ble i 1930-årene anslått til 4 mill. kg. pr. år.

Ved meieridriftens oppkomst i 1860-årene kom et nytt ledd inn i omsetningen, idet melkeprodusentene i stedet for å fremstille smøret hjemme på gården, leverte melken til et meieri som så besørget skumming, kjerning og avsetning av smøret.

Som følge av den sterkt økede avsetning, utviklet det seg i de større byer etterhvert nye ledd i omsetningen i form av grossister, som tok imot meierismør, samt fjell- og gårdssmør fra de enkelte produsenter, og solgte det videre til detaljistene. Disse grossistforretninger som tidligere ofte hadde omsatt importert smør, drev vesentlig kommisjons-handel i norsk smør og omsatte produktene mot en provisjon som fra omkring 1900 var 3 %. I disse prosenter var innbefattet omkostningene med smørets henting på jernbanestasjon, eller skibskai, salgsarbeidet, smørets utbringelse til kjøpmann, samt ansvar for at smøret virkelig ble betalt. Den således etablerte omsetningsordning var stort sett sunn, ikke minst fordi de fleste grossistfirmaer var økonomisk solide. Samarbeidet med meieribruket var også intimt, bl.a. ved felles prisnoteringsutvalg.

Etter hvert meldte det seg imidlertid krav om intimere samarbeid mellom meieriene i deres smøromsetning. Særlig må nevnes at det i 1921 ble fremsatt forslag om opprettelse av en Meierieienes Salgssentral, hvori all engrosomsetning av smør og ost skulle samles.

Det lyktes riktignok ikke i første omgang å få denne plan realisert, og tiden var neppe heller moden for den. Først i 1928 ble en lignende, men mer begrenset plan realisert med opprettelsen av Norske Meieriers Eksportlag. Dette og smøromsetningens senere utvikling i det hele, skal omtales nærmere senere i forbindelse med omtalen av 1930-årenes organisasjonsarbeide.

For tiden er engrosavansen ca. 4 % og detaljavansen 12,5 %.

Det skal endelig nevnes at mens vårt land i hele det 19. århundre hadde overskuddsimport av smør, vesentlig fra Danmark og Sverige, fikk det fra 1897 en overskuddseksport, vesentlig til England. Denne varte til 1917 da den avløstes av en overskuddsimport som varte til 1930. Senere har landet hatt overskudd av smør, som dog for det meste er skaffet avsetning på annen måte enn ved eksport, nemlig ved innblanding i margarin.

3. Omsetningen av ost.

Denne omsetning har stort sett fulgt den samme utvikling som omtalt for smør. Den er dog atskillig vanskeligere, dels fordi det er så

mange slags oster, dels fordi ostekvaliteten varierer meget mer enn smør.

Særlig det siste forhold har medført at mens smøret har kunnet omsettes i kommisjonshandel, fordi det er en meget fungibel vare, kom osteomsetningen tidligere over til å foregå i fast regning gjennom grossister.

En annen vanskelighet med osteomsetningen har vært at osten må lagres og modnes, dvs. at den først kan selges en viss tid etter at den er fremstillet. Dette medførte tidligere hyppige avsetningskriser, som først ble søkt avhjulpet ved produksjons- og lagerstatistikk, men fra 1930-årene er omsetningen regulert gjennom de nye omsetningsorganisasjoner.

Utenrikshandelen med ost har stort sett vært av liten omfang. Vi har stadig hatt en viss import av spesielle utenlandske oster, såsom roquefortost, Brieost, sveitserost osv., og i 1930-årene har vi også hatt en del eksport, særlig til Tyskland, Belgia og U.S.A.

Den vanlige engrosmargin har i de senere år vært 10 %, og detaljmarginen 40 ore pr. kg.

Kapitel VII.

OVERSIKT OVER DE FORHOLD SOM HAR INNFLYTELSE PÅ MEIERIENES DRIFTSRESULTATER.

1. Bestemmelsen av driftsresultatet.

I andelsmeieriene, som er den vanlige meieridriftsform i vårt land, får meieriens driftsresultater stort sett sitt uttrykk i den melkepris som utbetales til leverandørene. Det overskudd eller underskudd som viser seg ved årets regnskapsoppgjør, er her av mindre interesse, da de kun gir uttrykk for hvor forsiktige man har vært ved fastsettelsen av de månedlige utbetalingspriser.

Imidlertid må en holde seg for øye at melkeprisen ikke behøver å være noe sikkert uttrykk for meieridriftens resultater. Ofte er den påvirket av andre forhold, og det er omtrent alltid nødvendig å gjennomføre korreksjon av de faktiske utbetalte melkepriser før de brukes som mål for driftens godhet.

Virkelige feil av betydning i meieriregnskapene er nå sjeldne, idet bokholderiet og revisjonen gjennomgående er nøyaktig. Muligheten for feil eller fusk er dog til stede. Dette kan og må motvirkes ved god revisjon som i så fall bør være både tallmessig og kritisk.

Men selv om regnskapene er i orden, kan det være vanskelig å bruke dem som grunnlag for en bedømmelse av driftens godhet. Hyppig er meieridriften blandet sammen med mange andre virksomheter, såsom innkjøpslag, handelsforretning, grisehold, kafévirksomhet osv. De inntekter og utgifter som vedrører disse må selvsagt utkobles, men dette er ofte vanskelig og må foretas ved skjønn, som ofte kan være omtvistelige.

Omkostningene til vedlikehold, avskrivninger og forrentning, krever en særlig oppmerksomhet. Det går fram av de oppgaver som er gitt foran om omkostningene ved de forskjellige meierityper at disse tre poster kan variere fra ca. 0,6 øre pr. liter melk til 1,7 øre pr. liter. Hvis anlegget er gjeldfritt, vil disse poster for en stor del bortfalle, og meieriet kan utbetale tilsvarende mer for melken. Har det formue, kan dette forhold gjøre seg enda sterkere gjeldende. Et annet forhold av betydning er at finansielt sterke meierier ofte fører opp større nyanskaffelser som vedlikehold, idet de betales straks av driften, mens svake meierier omvendt kanskje fører vedlikeholdsutgifter opp som kapitaløkning.

Det bør også nevnes at til dels er lagerbeholdningene så store at svingningene i disses verdi kan ha betydelig innflytelse på melkeprisene.

I det hele er disse korreksjoner ikke enkle og krever atskillig sakkunnskap og erfaring. Det må særlig advares mot å bygge på de månedlige priser, da disse kan være sterkt påvirket av utenforliggende forhold. Men selv årsmiddelprisene kan være misvisende hvis ikke de nødvendige korreksjoner er gjennomført.

2. Bedriftsinterne faktorerers innflytelse på driftsresultatene.

Som i alle andre bedrifter bestemmes meierienes driftsresultater av en mengde faktorer som kan samles i to hovedgrupper, en som omfatter de bedriftsinterne, en annen som omfatter de eksterne faktorer.

a) av de bedriftsinterne faktorer er melke kvaliteten den dominerende. Denne gir seg uttrykk dels i melkens stoffinnhold, hvor særlig fettinnholdet er av betydning, dels i de fysiologiske og organoleptiske egenskaper: holdbarhet, smak osv. og som betinger melkens brukbarhet i det hele tatt.

Betydningen av melkens innhold av fett fremgår av de utbytte-tall som er anført foran i kapitel II. Følgende sammenstilling gir en oversikt over utbyttet av 100 kg. helmelk med resp. 3,0 % og 4,0 % fett.

	3,0 %	4 %
liter salgbar fløte med 20,5 % fett	13,7	18,4
kg. salgbart smør	3,4	4,6
helfet gaudaost av ublandet helmelk	8,5	10,1
blandet geitmysost	10,6	11,6

Er prisen på smør kr. 4,00 pr. kg., vil det sees at brutto-verdien av smøret etter 100 kg. helmelk med 3,0 % fett blir 13,6 ore, men etter 100 kg. helmelk med 4,0 % fett 18,4 ore.

Også i melkens eggehviteinnhold kan det være variasjoner, men disse er sjeldne og av langt mindre betydning.

Av særlig stor betydning er melkens fysiologiske kvalitet. Hvis melken er unormal, stammer fra syke dyr, eller er behandlet slik at den er blitt tilblandet store bakteriemengder, eller endelig at den er tilført smitte fra personalet, vil den kunne påføre meieriet store tap.

Disse er ofte ikke så lett å angi tallmessig, dette gjelder eksempelvis den økonomiske virkning av en melkeepidemi, og hvor det gjelder virkningen på produktene, kan disse i noen grad tilsløves av variasjoner i den anvendte teknikk. Selv om en ved moderne teknikk kan gjøre en del i retning av å dempe de uheldige virkninger av en dårlig melk, kan en si at jo bedre melk en har til disposisjon, desto større sjanse har en til å få gode produkter, og omvendt. Det kan i denne forbindelse nevnes at 10 ore forskjell i smørpris gir 0,4 ore forskjell i melkeutbetalingspris, og 10 ore forskjell i ostepris gir 1,0 ore forskjell i melkepris.

For å sikre meieriene en god melk avregnes melken mer og mer etter kvalitet, først og fremst etter fettinnholdet, men dernest også etter fysiologisk kvalitet, bestemt ved den s.k. reduktaseprobe.

b) Den neste viktige bedriftsinterne faktor er den anvendte teknikk. Denne faktors innflytelse er etter hvert blitt stadig større, etter som melkeforedlingen er ført over fra produsenthusholdningene til de store moderne meierier. Den virker til to sider, først på produktutbyttet, såvel kvalitativt som kvantitativt, og dernest på omkostningene.

Teknikkens innflytelse på produktkvalitet og utbytte er allerede for en del omtalt foran i kap. II. Det skal her bare nevnes at for såvidt angår utbyttet er det særlig følgende forhold som virker inn:

Ved konsummelksalget blir utbyttet først og fremst avhengig av hvor stort svinn det arbeides med. Ved en utsalgspris for helmelk på 40 ore pr. liter vil 1 % svinn bety 0,4 ore pr. liter melk. Dernest er det av betydning å holde flotens fettprosent så nær lovens minimumsgrense som mulig. Hvis der leveres ut flote med 21,5 % fett istedenfor 20,5 %, vil dette si at der blir solgt 0,8 liter flote mindre etter 100 kg. helmelk, og dette vil ved en flotepris på kr. 2.- pr. liter bety et tap på 1,6 ore pr. kg. helmelk. Kontrollen med flotens fettprosent er derfor en av de viktigste operasjoner ved melkesalget. Ved siden herav spiller ved flotefremstillingen også renskummingen en viss rolle. Under vanlige forhold kan det nu så å si alltid renskummes til 0,06 % fett i magermelken. Hvis det kun renskummes til 0,10 % vil dette bety at det blir 0,16 liter mindre flote etter 100 kg. helmelk, hvilket vil bety 0,32 ore i mindreinntekt pr. liter melk. Dette kan se lite ut, men hvis det årlige salg f. eks. er 400.000 l. flote, blir tapet kr. 1280.--.

Ved smørproduksjonen vil teknikken kun påvirke utbyttet av smør ved renskummingen, renkjerningen, smørets vannprosent og svinnet.

Renskummingens innflytelse ytrer seg på den måten at jo mer fett som etterlates i skummetmelken, desto mindre smør blir det. Da fett i smør normalt er vesentlig lavere betalt enn i fløten blir den økonomiske virkning tilsvarende mindre. En forskjell i renskumming fra 0,06 til 0,10 % gir en forskjell på 0,044 kg. smør etter 100 kg. helmelk, hvilket ved en smørpris på kr. 4.- pr. kg. representerer 0,18 øre pr. kg. helmelk.

Renkjerningens innflytelse ytrer seg således at jo mer fett det går over i kjernemelken, desto mindre smør blir det. Hvis det i det ene tilfelle etterlates 1,0 % av fløtens fett i kjernemelken (renkjerningsprosenten er da 1,0) og i et annet tilfelle 1,4 %, så representerer dette 0,018 kg. smør etter 100 kg. helmelk, eller hvilket ved en smørpris på kr. 4.- pr. kg. svarer til 0,07 øre pr. kg. melk.

Smørets vannprosent er vanlig fastsatt til maksimum 16 % og holdes for det meste på 15 %. Senkes vanninnholdet ytterligere, vil det oppstå tap. Om det eksempelvis lages smør med 14 % vann, vil tapet i forhold til 15 % bli 0,05 kg. smør pr. 100 kg. helmelk, hvilket ved overnevnte smørpris blir 0,20 øre pr. kg. melk. Kontroll av vannprosenten er derfor en viktig del av meieriarbeidet.

Ved ystingen vil utbyttet dels være avhengig av hvor nøyaktig ystemelkens fettprosent innstilles, dels av hvor forsiktig det ystes, og sist men ikke minst av ostens vannprosent.

Innstillingen av ystemelken er først blitt aktuell etter at det offentlige fastsatte bestemte grenser for ostens fettinnhold i tørrstoffet i de forskjellige grupper (se kap. III). Når det eksempelvis for helfet ost blir krevet 45 % fett i tørrstoffet i den modne ost, og en ved ysting av ublandet helmelk erholder ost med f. eks. 52 % fett i tørrstoffet, så vil det overflødig fett bli bedre utnyttet økonomisk om det tas ut av osten og lages smør av. Ved utblanding av ystemelken med sep. melk kan det tilnærmet regnes med at den senkning som man får i osteutbyttet på grunn av lavere fettprosent i ystemelken viser seg igjen som en tilsvarende økning i smørutbyttet. Da smørprisen gjerne er omtrent dobbelt så høy som osteprisen, vil det sees at utblandingen gir en betydelig fortjeneste.

Under selve ystingen gjelder det å få mest mulig av ystemelkens fett og eggehvite over i osten, da disse stoffer betales med betydelig

høyere pris, enn om de havner i mysen.

Ellers vil osteutbyttet også bero atskillig på lagringen. Under denne oppstår det normalt et større eller mindre svinn, dette blir desto større jo større osten er ystet, og jo lengere den lagres.

Ved mysostkokingen vil utbyttet vesentlig bli avhengig av mysostens vannprosent og hvor nøyaktig primen tas opp av pannen. Ved koking av geitmysost vil det også spille en rolle hvor nøyaktig fettprosenten i tørrstoff innstilles i likhet med det som foran er nevnt for vanlig ost.

På alle disse områder er det nødvendig å føre inngående og kontinuerlig kontroll, forat melkens stoffer skal bli utnyttet på beste måte, og på fleste meierier er det derfor gjerne ordnet med en omfattende driftskontroll.

c) Omkostningene ved meieridriften er pengeverdien av de forskjellige forbruk av produksjonsmidler. Det generelle problem er her som i andre bedrifter, å holde forbruket lavest mulig og i størst mulig utstrekning å foreta fordelaktige innkjøp. Om de enkelte poster kan anføres:

Arbeidslonn. Meieribruket har fra gammel tid av benyttet meget kvinnelig arbeidskraft. I de senere år har dette snudd seg noe, og etter 1930 har det vært flere menn enn kvinner. Egentlig fagutdannelse har bare ca. fjerdedelen, nemlig ca. 1000 av ialt 4000. Arbeidslonnen er nu for en stor del fastsatt ved tariff- og lønnsavtaler.

Lys, kraft og brensel. Lys og kraft er i de senere år blitt overveiende elektrisk. Dampmaskindriften er sjeldnere. Det har også vært en klar tendens i retning av enkeltmaskindrift. Dampanleggene er høytrykkskjeler overalt hvor det er mysekoking, ellers kan med fordel brukes lavtrykksanlegg. Dampanleggene står under kontroll av Norsk Dampkjelforening.

Avkjøling. Mens det tidligere bruktes is som ble lagret i særlige ishus, brukes nu overveiende mekaniske kjøleanlegg, for det meste med ammoniakk eller kullsyre.

Av driftsrekvisiter bruker meieriene mange slags, såsom salt, løpe, smorfarge, ostefarge, krydderier (nellikker, karve, spiskum), olje og fett, rengjøringsmidler, emballasje, papir, kjemikalier for melkeproving, pussemidler osv.

Transportomkostninger brukes dels i fjerntransport av produksjonsmidler som innkjøpes eller varer som sendes, dels i nærtransport som består i utbringelse av varer til kunder på stedet. Den første gruppe av omkostninger er særlig dominerende ved samlestasjoner som sender melk inn til sentralmeierier med jernbane, bil eller skip. Det kan her gå fra 0,5 til 3,0 ore eller mer pr. liter melk. Den annen gruppe av transportomkostninger er særlig fremtredende ved bymeierier med ombringelse av melk og produkter. Her kan disse omkostninger gå opp i 1 - 1,5 ore pr. liter melk.

Handelsomkostningene beror for en ikke liten del på hvorledes meieriet ordner salget av sine produkter. De blir minst ved engrosomsetning, og øker normalt når meieriet overtar mer av salget til kjøpmenn. Detaljsalgsmarknader pleier en å holde utenfor meieriregnskapene.

Skatter er vesentlig eiendomsskatt og vannskatt, idet andelsmeieriene er fritatt for inntekts- og formuesskatt for selve meieridriften. Drives annen virksomhet, blir denne skatthar.

Assuranse er vesentlig brannforsikring og transportforsikring.

Omkostningene til vedlikehold, renter og amortisasjon beror i vesentlig grad på det tekniske anlegg. Stort sett er våre meierier nu vel utstyrt i teknisk henseende, men det er fremdeles igjen en del eldre og primitive anlegg. Etter som anleggene er blitt mer moderne og bedre, er de også blitt dyrere, og kapitalbelastningen på driftsbudgettene varierer nu fra 0,6 til 1,7 ore pr. liter. De fleste anlegg er dog mer eller mindre nedbetalt, således at de faktiske utgifter til rente osv. er lavere. Men det er på den annen side anlegg som har overdimensjonert seg, således at anleggskapitalen er blitt alt for stor i forhold til melkemengden. Dette er av de største ulykker som kan ramme meieriene. I de senere år er det fra statens side brukt betydelige midler til nedskrivning av gjelden i slike tilfelle.

De samlede omkostninger varierer sterkt fra den ene meieritype til den annen. Dyrest er driften ved kombinerte meierier med mysostkoking, billigst drives samlestasjonene, flotemeieriene og smormeieriene. I kap. IV er gitt oversikt over omkostningen ved de enkelte meierityper.

d) Nettoutbyttet fremkommer ved å trekke omkostningene fra bruttoutbyttet som igjen er utbyttet av salgbare produkter multiplisert med salgspris.

Som eksempel hitsettes fra desember 1940 utbyttet av 100 liter helmelk med 3,65 % fett og ved forskjellige anvendelser.

Produksjon av smør med retur av magermelk:

4,3 kg. smør	à kr. 3,95	=	kr. 16,98
84,5 l. skummetmelk	" " 0,035	=	" 2,96
8,2 " kjernemelk	" " 0,035	=	" 0,29
Bruttoutbytte		=	kr. 20,23
omkostninger		=	" 2,60
Nettoutbyttet		=	kr. 17,63

eller 17,63 øre pr. liter.

Produksjon av gaudaost F 45 med mysekoking:

0,9 kg. smør	à kr. 3,95	=	kr. 3,56
9,1 " ost	" " 2,23	=	" 20,29
7,3 " mysost	" " 1,07	=	" 7,81
1,8 l. kjernemelk	" " 0,035	=	" 0,06
Bruttoutbytte		=	kr. 31,72
omkostninger		=	" 6,70
Nettoutbytte		=	kr. 25,02

eller 25,02 øre pr. liter.

Produksjon av Nøkkelost M 10 uten mysostkoking.

3,9 kg. smør	à kr. 3,95	=	kr. 15,41
6,2 " ost	" " 1,37	=	" 8,49
79,3 l. myse	" " 0,015	=	" 1,19
7,4 " kjernemelk	" " 0,035	=	" 0,26
Bruttoutbytte		=	kr. 25,35
omkostninger		=	" 4,10
Nettoutbytte		=	kr. 21,25

eller 21,25 øre pr. liter.

Produksjon av Blandet geitmysost:

11,3 kg. B. G. 33	à kr. 2,45	=	kr. 27,69
6,0 " kasein	" " 0,54	=	" 3,24
Bruttoutbytte		=	kr. 30,93
omkostninger		=	" 5,40
Nettoutbytte		=	kr. 25,53

eller 25,53 øre pr. liter.



Som eksempel hitsettes fra desember 1940 utbyttet av 100 liter helmelk med 3,65 % fett og ved forskjellige anvendelser:

Produksjon av smør med retur av magermelk:

4,3 kg. smør	à kr. 3,95	= kr. 16,98
84,5 l. skummetmelk	" " 0,035	= " 2,96
8,2 " kjernemelk	" " 0,035	= " 0,29
Bruttoutbytte#		= kr. 20,23
omkostninger		= " 2,60
Nettoutbyttet		= kr. 17,63

eller 17,63 øre pr. liter.

Produksjon av gaudaost F 45 med mysekoking:

0,9 kg. smør	à kr. 3,95	= kr. 3,56
9,1 " ost	" " 2,23	= " 20,29
7,3 " mysost	" " 1,07	= " 7,81
1,8 l. kjernemelk	" " 0,035	= " 0,06
Bruttoutbytte		= kr. 31,72
Omkostninger		= " 6,70
Nettoutbytte		= kr. 25,02

eller 25,02 øre pr. liter.

Produksjon av Nøkkelost M 10 uten mysostkoking.

3,9 kg. smør	à kr. 3,95	= kr. 15,41
6,2 " ost	" " 1,37	= " 8,49
79,3 l. myse	" " 0,015	= " 1,19
7,4 " kjernemelk	" " 0,035	= " 0,26
Bruttoutbytte		= kr. 25,35
Omkostninger		= " 4,10
Nettoutbytte		= kr. 21,25

eller 21,25 øre pr. liter.

Produksjon av Blandet geitmysost:

11,3 kg. B. G. 33	à kr. 2,45	= kr. 27,69
6,0 " kasein	" " 0,54	= " 3,24
Bruttoutbytte		= kr. 30,93
Omkostninger		= " 5,40
Nettoutbytte		= kr. 25,53

eller 25,53 øre pr. liter.

Salg av helmelk i 2. prisgruppe:

Utsalgspris	40,0	øre pr. liter
+ 10 % omsetningsskatt	4,0	" " "
	<u>36,0</u>	øre pr. liter
Detaljmargin	3,0	" " "
Brutto pris fra meieriet	33,0	øre pr. liter
Omkostninger på meieriet	4,4	" " "
Nettoutbytte	= 28,6	øre pr. liter

Salg av alm. fløte og separert melk i 2. prisgruppe:

Av 5,5 liter helmelk erholdes 1,0 liter alm. fløte med 20 % fett og 4,5 liter separert melk.

	1 liter fløte	4,5 l. separert melk	
utsalgspris	220,0	63,0	14,0 øre
+ 10 % omsetningsskatt	<u>22,0</u>	<u>6,3</u>	
	198,0	56,7	
detaljmargin	<u>30,0</u>	<u>9,0</u>	2,0 øre
Bruttoutbytte fra meieriet	168,0	47,7	
Omkostninger på meieriet	<u>25,0</u>	<u>9,0</u>	2,0 øre
Nettoutbytte	143,0	38,7	

altså i alt 181,7 øre eller 33,0 øre pr. liter.

e) Store og små meierier.

Som i en rekke andre industrier er omkostningene i meieriene sterkt avhengig av meieriernes størrelse og melkemengde.

Tar en først for seg virkningen av variasjonen i melkemengden innenfor ett bestemt meieri, viser det seg at omkostningene pr. liter melk normalt faller ganske sterkt ved økende melkemengde. Her er altså en tydelig s.k. driftsdegresjon i enhetsomkostningene, som beror på at en større del av meieriernes totalomkostninger er faste eller øker lite ved øket melkemengde.

Noe svakere uttalt er normalt den s.k. størrelse-degresjon, dvs. fallet i omkostninger pr. liter melk ved å gå over fra små til store meierier. Men også denne degresjon er normalt tydelig og spiller en praktisk viktig rolle.

Som eksempel på disse to typer av omkostningsdegresjoner hitsettes følgende tall hentet fra noen undersøkelser ved 3 maysostkokerier A, B og C.

Handwritten notes:
 A. 1 liter fløte ...
 B. 1 liter fløte ...
 C. 1 liter fløte ...

Liter melk pr. dag	Omkostningen i øre pr. liter		
	A.	B.	C.
1.000	6,68		
1.500	-	5,32	
2.000	4,53	-	
2.500	-	3,99	
3.000	<u>3,62</u>	-	
3.500		<u>3,36</u>	
4.000			4,76
5.000			4,06
6.000			3,48
7.000			3,12
8.000			
9.000			<u>2,91</u>

Meieristørrelsen virker imidlertid ikke inn på driftsresultatene bare gjennom omkostningene. Ofte er virkningene på bruttoutbyttet enda mer fremtredende i de store meieriers favor. Dette beror gjerne på at de store meierier har lettere for å holde bedre personale og bedre utstyr, samt mer effektivt salgsapparat.

Imidlertid vil en økning av meieristørrelsen normalt også medføre en økning av leverandørkretsen, dvs. det blir lengere transportveier til meieriet og dermed større kjøreomkostninger. Ett eller annet sted ligger derfor en økonomisk grense utover hvilken det ikke lonner seg å øke meieristørrelsen. Denne grense har i de senere år utvilsomt forskjøvet seg utover fordi de dyrere anlegg har krevet større melkemengde og transportomkostningen har holdt seg rimeligere. Det har derfor foregått en betydelig rasjonalisering med nedleggelse av små, eldre anlegg og sammenslutning i større anlegg, særlig i byene.

Det bemerkes at i praksis er mange unntagelser fra regelen om at de store anlegg driver billigere, men dette beror da gjerne på spesielle forhold.

f) Blandet drift. Som foran nevnt er et stort antall av våre meierier utstyrt for flersidig anvendelse av melken. Dette skyldes ønsket om å kunne utnytte vekslende konjunkturer ved å legge om driften til de melkeanvendelser som gir de beste nettopriser.

Imidlertid må det understrekes at driften i de blandede eller kombinerte meierier blir relativt dyr, fordi de alltid vil ha uutnyttede

kapasiteter. Eksempelvis utføres smørlagningen billigere i et rent smørmeieri enn i et kombinert anlegg.

3. Bedriftseksterne faktorerers innflytelse på driftsresultatene.

Meieridriftens økonomiske resultater er også og i vesentlig grad avhengig av forhold som virker utenfor bedriften, og da i første rekke produktprisene.

Under tidligere forhold med fri omsetning dvs. omtrent frem til 1931, ble prisene dannet på markedet ved det vanlige samspill mellom tilbud og etterspørsel og varierte med disse. På grunn av vårt norske markeds ringe omfang, kunne for øvrig våre priser særlig på smør direkte avledes av prisene på verdensmarkedet. I importsituasjoner ble smørprisene omtrent prisen på dansk smør i København tillagt omkostninger og toll. I eksportsituasjoner ble prisen omtrent smørprisen i England, fratrukket omkostninger med overføring av smøret til England.

For ostens vedkommende har prisdannelsen stort sett foregått på den måte at de har innjustert seg etter smørprisene, således at det ble noenlunde samme nettopris ved ysting som ved smørlaging. Importen av utenlandsk ost har til dels gått til meget høye priser på grunn av den betydelige ostetoll. Til sine tider har også enkelte norske ostesorter f. eks. B. G. ost hatt gunstigere prisforhold. Ellers var under de tidligere frie omsetningsforhold ostemarkedet meget labilt, og prisene varierte sterkt. Særlig i vårmånedene og for de magre ostesorter kunne prisene falle meget langt ned.

For konsummelkens vedkommende var det under tidligere prisdannelsesforhold også slik at prisene stort sett innstillet seg på å gi de samme nettopriser for helmelken som det en kunne få ved smørlaging og ysting. I 1870-årene, for meieriene var kommet i gang, hendte det dog ikke sjelden at nettoprisen ved salg av konsummelk lå lavere enn ved smørlaging. Etter at bymeieriene kom i orden og overtok for edlingen av overskuddsmelken, ble dette sjeldnere, og regelen ble som ovenfor nevnt at konsummelken kunne holdes i en viss overpris. Det viste seg imidlertid at det var snevre grenser for hvor stor denne kunne gjøres. Ble den for stor, ble de leverandører som bodde nærmest byen fristet til å gå ut av bymeieriene og oppta direkte leveranse, likesom også fjernere liggende produksjonsmeierier ble interessert i å oppta konkurransen. Det ble derfor vanlig med overpriser på 0,5 - 1,0 øre.

Fra 1921 av forsøkte imidlertid Norske Melkeprodusenters Landsforbund å holde vesentlig større overpriser, helt opp i 10 øre, men dette lyktes ikke. De falt snart ned til 4 øre, men også dette var for meget, og i 1920-årene fikk konsummelmarkedene en sterk påkjenning ved at leverandorene gikk ut av bymeieriene, og produksjonsmeieriene trengte seg inn på bymarkedene, altså nettopp de virkninger som tidligere hadde ført til den ovennevnte begrensning av overprisene. Omkring 1930 var disse forhold sterkt medvirkende til reisingen av den nye melkeprodusentorganisasjonen, som er omtalt i 10 årsberetningen.

Den risiko som de svingende priser fører med seg har forlenget ført til bestrebelser som har tatt sikte på å regulere prisene. Dette er dels gjort ved organisasjonsmessige sammenslutninger, dels ved statsinngrep. Disse forhold er nærmere omtalt i 10 årsberetningen.

K a p i t e l VIII.

MELKENS BETALING

De melkeinntekter meieriet erholder etter at de vanlige omkostninger er trukket fra bruttoutbyttet, skal så fordeles videre på leverandørene. I privatmeierier og bortforpaktede anlegg er prisene fastsatt på forhånd og kan her gi anledning til fortjeneste eller tap for innehaveren. I andelsmeierier fastsettes prisene vanlig for hver måned og på grunnlag av kalkulasjoner eller utbytteberegninger, basert på driftsresultatene i vedkommende måned. De kommer derfor til å variere med produktprisene, melkeanvendelsen, melkens fettinnhold osv. Da det er alminnelig å sette månedsprisene forsiktig, opptrer der vanlig ved årets slutt et overskudd som imidlertid er av en helt annen karakter enn overskudd i private bedrifter, idet det i andelsmeieriene kun gir uttrykk for hvor langt på den sikre side meieriledelsen har holdt seg ved de månedlige prisfastsettelse. Et dårlig drevet meieri kan således ~~gode~~ ha overskudd og et godt drevet underskudd ved årets utgang.

På hvilken måte enn månedsprisen blir fastsatt, moter en det problem at den mottatte melk er av høyst forskjellig kvalitet. Allerede fra meieridriftens første tid har en innsett at det ville være uriktig å betale all melk med samme pris, og flere fremgangsmåter er tatt i bruk for å differensiere melkeprisen etter kvaliteten ved hjelp av særlige avregningssystemer.

Disse faller i to hovedgrupper, en som omfatter systemer der søker å ta hensyn til melkens fysiologiske kvalitet og en annen som tar hensyn til melkens stoffinnhold.

I den første gruppe ville det ligge nær å ta hensyn til f. eks. smak og lukt, men da disse kun kan bedømmes subjektivt, er de lite egnet som grunnlag for en prisdifferensiering. Videre har melken vært bedømt og avregnet etter smussinnhold, surhetsgrad og gjærprobe. Det vanlige er nu at de fysiologiske egenskaper søkes bedømt ved dels s.k. reduktaseprobe og dennes resultater benyttes så ved avregningen. Reduktaseproven og dens anvendelse i avregningen er omtalt i Håndbok i fjøs- og melkestall s. 58. Siden 1.1. 1940 er avregning på grunnlag av reduktaseproven obligatorisk i våre meierier.

I den annen gruppe er det utarbeidet systemer hvor det tas

hensyn til variasjonene i fett %, eggehvite % og tørrstoff %. Hos oss tas kun hensyn til fettprosenten.

Som grunnlag for avregning etter fettprosenten tjener fettanalyse i melkeprover som normalt uttas 4 dager i hver måned under hensyntagen til om melken leveres en eller to ganger pr. dag. Melken samles på prøveflakser og konserveres med kaliumbikromat inntil analysen finner sted ved månedens utgang. Analysen utføres etter Gerkers eller Lindstrøms metode.

Ved denne fremgangsmåte må det understrekes at på grunn av fettprosentens variasjoner (se kap. I) kan den uttatte samleprobe lett bli misvisende hvor det gjelder den enkelte måned. Som eksempel på disse variasjoners betydning hitsettes et eksempel fra en tysk undersøkelse:

Datum juni 1940.	Leverandor 27		Leverandor 58	
	% fett.	alm. prøved. %	% fett.	alm. prøved. %
1	3,7		3,1	
2	3,7		3,1	
3	3,7		3,1	
4	3,7		3,1	
5	3,7		3,1	
6	3,7	3,7	3,1	3,1
7	3,5		3,4	
8	3,9		3,1	
9	3,3		4,6	
10	4,2	4,2	3,1	3,1
11	4,0		3,6	
12	3,1		3,1	
13	3,7		2,8	
14	3,2	3,2	3,2	
15	3,5		2,9	
16	3,5		3,1	
17	3,3		3,1	
18	3,4		3,1	
19	3,4		3,2	
20	3,4		3,0	
21	3,3		3,5	
22	4,0		3,5	
23	3,5		2,9	
24	3,9	3,9	2,6	
25	3,3		3,0	
26	3,5		2,6	2,6
27	3,6		3,1	
28	3,4	3,4	3,1	3,1
29	2,9		2,8	
30	3,0		3,0	
Gj.snitt.	3,55	3,93	3,11	2,93

Avvikelsene kan være så store at en kan synes det er galt bare å ta 4 prøver. Imidlertid koster hver prøve noe, og allerede i løpet av årets tolv måneder vil det være god anledning til å få feilen utjevnet. Enda mer blir dette tilfelle når en tar i betraktning at leverandørenes samarbeide i meieriene strekker seg over mange år.

De nevnte variasjoner gir forklaringen på at det hyppig er avvikelser mellom fettprosenten ved meieriets prøve og kontrollforeningens analyse. Undertiden kan det hende at meieriens prøve ligger lavere. Dette kan da bero på at leverandøren har levert av sin magre melk, og noe av den fete er holdt tilbake.

Når fettanalysen foreligger er der flere måter å gå fram på når de skal brukes i avregningen. Det er da tilstrekkelig å omtale to: avregning etter fettenheter og avregning etter differensmetoden.

Ved avregning etter fettenheter blir for hver leverandør melkemengden i kg. multiplisert med fettprosenten, hvorved erholdes antall s.k. fettenheter. Disse tall summeres for hele meieriet, og det disponible utbetalingsbeløp divideres med fettenhetssummen. Derved erholdes prisen pr. fettenhet, og når denne for hver leverandør multipliseres med hans fettenhetstall, erholdes det beløp han skal ha utbetalt. Eksempel: Meieriet har kr. 21.000 til utbetaling, og der er mottet 80.000 kg. melk à 3,75 % fett. Summen av fettenheter er da for hele meieriet 300.000 og prisen pr. fettenhet er 7,0 ore. En leverandør som har levert 10.000 kg. melk med 3 % fett, vil da få utbetalt kr. 2.100.-, og en leverandør med 10.000 kg. à 4 % fett kr. 2.800.- .

Ved avregning etter differensmetoden går en fram på den måte at en først regner ut middelprisen ved å dividere utbetalingsbeløpet med melkemengden, i det nevnte eksempel, altså $2.100.000 : 80.000 = 26,25$ ore pr. kg. Dernest utregnes fettprosenten som i dette eksempel er oppgitt til 3,75. All melk som har denne fettprosent får middelprisen 26,25 ore pr. kg., mens fetere melk får en høyere pris og magrere melk en lavere. Denne differensiering foregår ved hjelp av differenssatser som igjen beregnes på grunnlag av den forskjellige verdi melken har etter som den er fet eller mager. Som eksempel kan henvises til utbyttetallene ved smorlagning i kap. II. Det fremgår av disse at når fettprosenten er 3,0, er utbyttet ved smorlagning normalt 3,44 kg. smør + 90,3 liter magermelk av 100 kg. helmelk, mens det ved 4 % fett er 4,61 kg. smør + 89,2 liter magermelk. Innsettes her smørprisen med kr. 4,- pr. kg. og magermelkens med 6 ore pr. liter, blir bruttoverdien:

ved 3 % fett:

3,44 . 4	= kr. 13,76
90,3 . 0,06	= " 5,42
	<u> </u>
	= kr. 19,18

ved 4 % fett:

4,61 . 4	= kr. 18,44
89,2 . 0,06	= " 5,35
	<u> </u>
	= kr. 23,79

Forskjellen i fett % på 1 ~~kg~~ har altså gitt en forskjell i bruttoverdi på 4,61 ore pr. kg. melmelk. Den riktige differenssats pr. 0,1 % fett er da 0,46, som gjerne avrundes nedad til 0,4.

Ved andre priser og andre produksjoner blir differenssatsen en annen, så den må variere fra tid til tid. I 1941 er 0,4 den vanlige sats.

Til slutt bemerkes at det overskudd som oppstår i andelsmeieriene må utbetales på forskjellig måte etter som en bruker fettenhetsavregning eller differensberegning. I første tilfelle fordeles på fettenheten, i annet tilfelle direkte pr. melkekilo.

K a p i t e l IX.

MEIERIBRUKETS VIDERE ORGANISASJON.

Se Mork: Melkeomsetning og Meieridrift i Norge 1930-1940.