

In en om de Friesche zuivelfabriek te X.

Bron: Orgaan van de Vereniging van
oud-leerlingen der Rijks-Landbouwschool
?? 1899 (met aangepaste schrijfwijze)

Veranderd zijn de tijden! Vóór twintig jaren was in de provincie Friesland niet één zuivelfabriek en thans, volgens de op last van Gedeputeerde Staten opgemaakte staat, werden, op 31 December 1898, 112 fabrieken vermeld, die vrij zeker alleen aan bouw, inrichting en uitbreiding ongeveer 4 miljoen gulden gekost hebben. Voorheen, in de benodigde hulpmiddelen een eenvoud, welke men zou kunnen benijden aan onze voorgangers die er mede mochten werken, terwijl men thans voortgestuwd wordt door de zich met geweld baanbrekende verbeteringen op bijna ieder onderdeel der *fabricatie*.

Onbekend waren vroeger de talrijke reizigers in roosterstaven, poetskatoen en machineolie; niet te kiezen had men tussen elektrische verlichting, exploitatie van eigen brongas en acetyleen of de meer eenvoudige verlichtingstoestellen.

In stede van de onlangs gevoerde, thans beslechten, strijd (voor hoelang?) tussen de verschillende systemen melkontromers en radia-toren, had men als nieuwste nieuws eenvoudige krachtoverbrengingen voor het drijven der karn.

Zie daarover in uitgebreide leerboeken van den tegenwoordige tijd nog eens die fraaie plaatjes. Hier schijnt de karn een kolossale rommelpot, daar doet ze ons denken aan een wip, gelijk men ze aantreft op ontspanningsplaatsen. Wat een ommekeer, wat al veranderingen!

Werden voorheen op onze kunstwegen slechts bij uitzondering zware lasten vervoerd, het regelmatig melkvervoer eist zooveel van de vroeger in voldoende staat zijnde wegen, dat ze - als ze gehoorvermogen bezaten - thans dikwerf een vloek of een zucht zouden moeten horen van gemeentebesturen en fietsers. Zeer zeker heeft de weinig solide bodem deel aan deze minder gunstige toestanden; de aanleg en het onderhoud der wegen schijnt echter niet overeen te stemmen met de tegenwoordige behoefte. Waarom toch zijn in soortgelijke streken van de prov. Groningen, waar door strovervoer meer van de wegen geveerd wordt dan hier door melktransport, de wegen in veel betere conditie? De gemeentebesturen hebben echter veelal rekening te houden met ene schrale kas en de Provinciale Staten zullen daarin aanleiding gevonden hebben, de verordening op het vervoer enige malen te herzien.

Dat het vervoer der melk voor verreweg het grootste deel per as plaats heeft, behoeft na het vorenstaande geen nadere vermelding.

Aan de fabriek, waarvan een afbeelding en plattegrond (zie fig. 20 en 21) in den tekst voorkomt, bestaat het ontvanglokaal (fig. 22) uit twee gedeelten, het ene gelijkvloers,

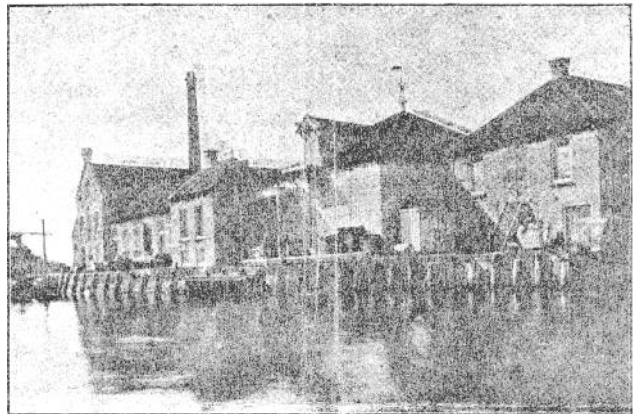


Fig. 21. Aanzicht der fabriek (achterzijde).

voor het meten, het andere gedeelte verhoogd, voor het wegen der melk. Wil men het eerste, dan zijn gene meerdere werktuigen nodig dan een geijkte meetemmer.

- VERKLARING :
1. Spoelplaats.
 2. Ontvanglokaal.
 3. Koellokaal.
 4. Koudwaterbassin.
 5. IJshuis.
 6. Karnlokaal.
 7. Roomlokaal.
 8. Kaaslokaal.
 9. Perslokaal.
 10. Maaktrommel.
 11. Regensak.
 12. Expeditiekamer.
 13. Pekellokaal.
 14. Directeurswoning.
 15. Kantoor.
 16. Laboratorium.
 17. Weibakken.

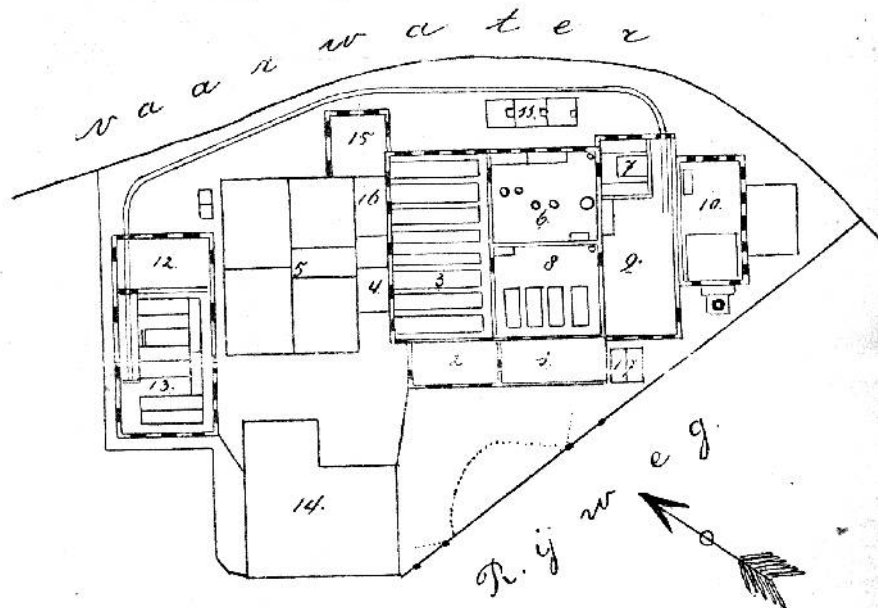


Fig. 20. Plattegrond der fabriek, Schaal 1-500.

De transportkannen behoren dan op maat te zijn; alle volle kannen behoeven niet nagemeten te worden en alleen de restanten of gedeeltelijk gevulde bussen komen in de meetemmers. Het is veelal de gewoonte de $\frac{1}{4}$ liters te verwaarlozen, van $\frac{1}{4}$ - $\frac{3}{4}$ liter $\frac{1}{2}$ liter te noteren en voor $\frac{3}{4}$ liter of meer een vollen liter te berekenen. De volle kannen worden direct *geklensd* in de koelkannen, welke daarna naar het gelijkvloers gelegen koellokaal in de bassins moeten worden gedragen. Wil men de melk wegen, dan moet de vloer van het ontvangvertrek bepaald hoger liggen dan die van het koellokaal, immers uit de bassins der weegmachines moet de melk kunnen vloeien in de reservoirs en hieruit weder in de koelkannen.

Fabrieken, werkende volgens het „Schwartz” - systeem en zich toeleggend op vette kaassoorten, geven de voorkeur de melk te meten.

De melk uit iedere transportkan komt daarbij in één koelkan en sortering door keuring van den room, kan later gemakkelijk toegepast worden, terwijl voor infectie geen gevaar bestaat.

Dit is voor het winnen van prima kwaliteit boter en voor de kaasbereiding een niet te ontkennen voordeel. Fabrieken welke hoofdzakelijk (met behulp van centrifuges) ingericht zijn voor boterproductie en het maken van kaas uit ontroomde melk, verkiezen veelal het wegen van de aangevoerde grondstof. De melk wordt in de centrifuges toch dadelijk vermengd en uit de reservoirs kan zij gemakkelijk in deze werktuigen stromen, met behulp van leidingen en dus met besparing van arbeidskrachten.

Dat fabrieken, volgens het „Schwartz” - systeem werkende, eveneens tot wegen overgaan heeft een andere oorzaak. De oudste fabrieken kochten de melk per liter; later kwamen, vrij zeker door het toenemen van het aantal fabrieken, geschikte weegwerktuigen in den handel, waarvan de jongere, op centrifugesysteem ingerichte fabrieken gebruik maakten. Deze publiceerden niet den prijs der melk per Kg., maar herleidden dien tot den liter prijs, door den laatste met 3 procent te verhogen, immers het S.G.

van melk is vrijwel 1.03 Kg. In de praktijk gaat deze berekening echter niet op en is een zuivere berekening niet door toepassing een formule te vinden.

Een fabriek, welke op maat koopt of ontvangt, dient bussen te hebben van een zuiveren inhoud of deze op maat te tarreren en van een duidelijk merk te voorzien. Ons bepalende tot met juistheid aan te wijzen verschillen, constateren wij dat:

- I. de leverancier de bussen vult met melk van circa 35^o Cels.;
- II. alle kleine verliezen (spatmelk, lekmelk, deuken in de bussen) bij meting der hoeveelheid melk, ten nadele komen van de fabriek, bij weging daarentegen ten nadele van den leverancier;
- III. wanneer de hoeveelheid melk van een leverancier per maal niet meer dan 30 Kg. bedraagt, gewicht en maat geen verschil kan geven, omdat bij het wegen hoeveelheden kleiner dan 1 Kg. verwaarloosd worden (*usantie*);
- IV. door het niet noteren der hectogrammen bij het wegen men minstens gemiddeld 4, (4⁵) 5 Hectogram doorslag krijgt op het maal melk van iedere leverancier, terwijl bij meten de gewoonte medebrenkt, deze vele kleintjes wel te rekenen.

Wij mogen aannemen, dat niet alle fabrieken bussen hebben met getarreeerde inhoud, maar de fout moet al vrij groot zijn, zullen maat en gewicht 3 pct. verschillen. Dit voorop te stellen is dus niet goed; ieder bijzonder geval dient op zichzelf beoordeeld te worden en het is zeer wel mogelijk, dat men bij zeer royaal meten van een zekere hoeveelheid melk meer liters dan kilo's krijgt. Aangezien bij meting der melk onwillekeurig op iedere bus een fout gemaakt wordt is voor een zuivere bepaling der hoeveelheid wegen aan bevelen.

Het ontvanglokaal (fig. 22) is gelegen aan een der korte zijden van een parallelogram-vormig groot vertrek, waarin zich gemetselde koelbassins bevinden. Uit een groot

reservoir, voor welks vulling met nortonwater gezorgd wordt door stoompompen in de machinekamer, kan door het meer of minder openen van kranen naar believen de watertoevoer naar de koelbassins worden geregeld. In deze bassins is rondom de koelkannen voldoende ruimte, welke desverlangd met ijs gevuld kan worden.



Fig. 22. Ontvanglokaal.

Wordt de melk gemeten, dan worden de gevulde koelkannen door twee personen aan stokken gedragen en in de bakken geplaatst; ook bij het wegen der melk worden de koelkannen veelal in dit lokaal met behulp van een leiding uit de reservoirs gevuld en in de bakken gedragen. In de Friesche zuivelfabriek te X, welke hier wordt beschreven, heeft men er wat anders op bedacht. De melk stroomt n.l. uit de reservoirs van de weeginrichtingen door een goot dwars door het koellokaal, ongeveer in het midden over de koelbakken. Boven iedere koelbak is een zuiver ronde koperen bus aangebracht, welke volkomen gesloten kan worden door een koperen stop met handvat Voordat de melkontvangst aanvangt worden in de koelbakken geplaatst de schone ledige koelkannen, over welke een goot wordt gelegd ter lengte van de helft van den koelbak, zoodanig dat het één uiteinde even de hoofdleiding passeert.

Ook deze goot heeft op regelmatige afstanden koperen bussen met juist passende stoppen, welke zoodanig zijn aangebracht dat boven iedere koelkan een opening komt.

Om het gebruik te verklaren verwijzen wij naar fig. 23, doch moeten hierbij opmerken dat deze afbeelding niet den juiste toestand weergeeft. De hoofdleiding toch werd bij de fotografische opname achteruit geschoven, doch reikt bij normale ligging ook over de op den voorgrond zichtbare koelbakken. Om te doen zien hoe de melk uit de hoofdleiding in de zijleiding stroomt, zijn onder deze laatste de bokjes weggenomen en is de leiding op de kannen geplaatst. Ook zijn de twee zijleidingen even van elkander gelegd, terwijl beide rustende op dezelfde bok, welke onder de hoofdleiding staat, een voet voorbij elkander behoren te liggen.

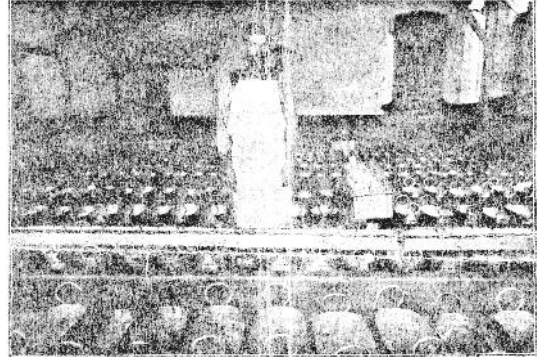


Fig. 23. Koellokaal.

Begint men met de vulling van één rij ledige koelkannen dan moet één der zijleidingen juist onder de opening van de hoofdleiding liggen. Zijn daarmee de onder die zijleiding geplaatste kannen gevuld, dan wordt voor een ogenblik de stop in de hoofdleiding gestoken en de beide zijleidingen over den houten bok zoover verschoven, dat de andere zijleiding onder de stop van de hoofdleiding komt. In een ogenblik kan de melk dan in de onder die zijleiding geplaatste koelkannen stromen en terwijl de eerste bussen vollopen heeft de persoon, met de bediening belast, den tijd de reeds gebruikte zijleiding op de kannenreeks in den volgende koelbak te leggen.

Zodra de koelkannen van een koelbak gevuld zijn, wordt de waterkraan geopend, en na korten tijd staat de melk in stromend nortonwater van 11°C . Teneinde het zuur worden tegen te gaan wordt er naar gestreefd, de melk zoo vlug mogelijk af te koelen tot 12°C . of daar beneden. Bij deze temperatuur toch gaat de omzetting van melksuiker in melkzuur uiterst langzaam, eerst bij hogere temperaturen neemt deze omzetting snel toe. In den zomer is daarvoor stromend nortonwater niet voldoende en wordt de ruimte in den koelbak naast de kannen;(ongeveer 15 CM) geheel of gedeeltelijk met ijs gevuld, en eerst, nadat dit geheel gesmolten is, het koelwater toegelaten.

Het ijs kan vervaardigd worden door een koelmachine, of door middel van de laatste het koelwater op aanmerkelijk lager temperatuur dan 11°C . worden gebracht. In de fabriek door mij beschreven, wordt het ijs des winters verzameld in een ijshuis van 900 M^3 inhoud. (Zie fig. 20 No. 5). Een groot ijshuis vereist echter een overvloedige gelegenheid tot het inzamelen van ijs, dat hier aanwezig is in de onmiddellijke nabijheid der fabriek. De laatste twee winters leerden ons dat men hierop wel bedacht mag wezen, in beide jaren bleef men van goed ijs verstoken. Dik, gaaf ijs, bij vriezend weder ingehaald, is het best; sneeuw- en grondijs staan in kwaliteit zeer ten achter. Twee jaren geleden visten wij in maart, na lichte nachtvorst, het slechts enkele mm dikke ijs uit de sloten, en dit bleef in den zomer nog beter bewaard dan kunstijs. Met het vullen van het ijshuis hebben ongeveer dertig man twee tot drie weken bezigheid, hetgeen in den winter een aardige werkverschaffing geeft.

De boterkelder dient eveneens op een koele plaats 'te worden aangelegd; wij vinden deze tussen het koellokaal en het ijshuis van een uitbouw voorzien. De vereiste tempe-

ratuur wordt in den zomer verkregen door koude lucht uit het ijshuis te laten stromen of door het plaatsen van met ijs gevulde metalen schalen op de boterbakken. In den kelder bevinden zich de reeds gemelde bakken, waarin de boter gezouten wordt, benevens de nodige gereedschappen voor de verzending en den verkoop.

Boven den kelder vinden wij het laboratorium, alsmede het kantoor waarover hieronder nader zal worden gesproken.

Teruggaande naar het koellokaal, treffen wij in één der wanden twee deuren aan, waarvan de ene toegang verleent tot het kaaslokaal en de andere tot het vertrek bestemd voor het centrifugeren, pasteuriseren en karnen.

Veel bijzonder valt in deze lokalen niet op te merken; dat in het kaaslokaal de ruimte wordt ingenomen door kaasbakken; dat voor centrifugeren centrifuges nodig zijn en voor het pasteuriseren verwarmings-toestellen en koelers voor melk en room; dat er verder in een boterfabriek karns en kneeders nodig zijn, behoeft geen nader betoog. Evenmin dient vermeld te worden, dat zich bij het karnlokaal een vertrek bevindt voor het zuren van den

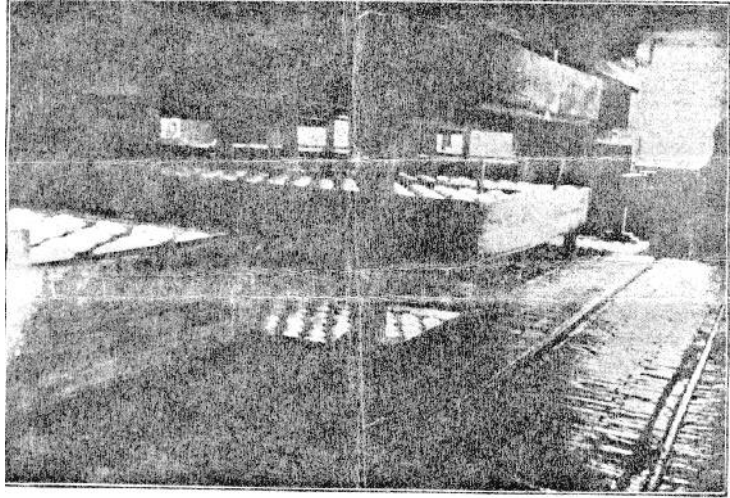


Fig. 24. Pekellokaal.

room. Gingen wij alles wat in deze vertrekken geschied of op te merken valt nader bespreken, we zouden zeker heel wat plaatsruimte nodig hebben, doch wij nemen aan dat onze lezers met den loop der werkzaamheden voldoende bekend zijn.

Staat de lengte van het kaaslokaal loodrecht op die van het koellokaal, de lengte van het perslokaal loopt daarmee weder evenwijdig. Hier vindt men natuurlijk de kaaspersen, enkele en dubbele Amerikaanse persen en wandpersen. Aanvankelijk wordt de kaas hier ook gezouten en was het dus gemakkelijk dat het kaaspakhuis zich boven deze vertrekken uitstreckte.

Het pekellokaal (fig. 24) werd echter naar een afzonderlijk gebouw overgebracht, aan de andere zijde van het ijshuis gelegen; een smalspoorbaan maakt het transport gemakkelijk. Alvorens echter een blik te werpen in de zouterij, zij hier een enkel woord gewijd aan de parallel met het perslokaal en daaraangrenzende machinekamer, met ketelhuis en reparatiewerkplaats. In de machinekamer vinden wij onder meer drie stoompompen, ieder geplaatst op een norton pijpvel, welke voorzien in de grote behoefte aan koud water, in het bijzonder voor het koellokaal. De persbuis der pompen loopt langs de koelbakken, is boven iedere koelbak voorzien van een kraan en mondt uit in een groot reservoir.

Werpen de pompen op een ogenblik meer water op dan benodigd is, dan verzamelt het meerdere zich in het reservoir; is daarentegen de wateraanvoer onvoldoende, dan stroomt het ontbrekende water uit het reservoir toe. De machinist beschikt over een ver-

klikker welke in de machinekamer den stand van het water in het reservoir aangeeft. Het ketelhuis bevat twee stoomketels, waarvan één in gebruik is, de andere als reserve,' dienst doet.

Volgen wij thans het smalspoor langs de achterzijde der fabriek, hier begrensd door het vaarwater, dat gelegenheid geeft tot den afvoer der producten met passerende of van hier varende stoomboten of schepen, dan komen wij (links op de afbeelding) in een vertrek, waar die producten gereed gemaakt worden, die voor export bestemd zijn, welk lokaal toegang verleent tot de pekelkamer. De afbeelding (fig. 24) laat de kaasjes zien drijvende in de pekel; de pekelbakken kunnen echter ook dienst doen als zoutkisten. Zorgt men voor een voldoende keren der kaas en het toevoegen van zout, dan is de kaas in enige dagen gereed om naar het hierboven gelegen pakhuis te verhuizen, ten einde te rijpen. Het spreekt van zelf dat ook hier het keren der kaas niet verzuimd mag worden, terwijl de vorming van de korst moet nagegaan en voor de ventilatie gezorgd dient te worden. Na drie tot vier weken is de kaas veelal voldoende gerijpt om over te gaan in handen van den groothandelaar. Teneinde de aflevering gemakkelijk te maken, ligt in de gang, aan de andere zijde der kaasstellingen, een hellende goot, waar langs de Edamertjes naar de bascule rollen, terwijl vandaar een andere goot gelegd kan worden, welke op dezelfde wijze de kazen in het schip bezorgt. (fig. 25).

Hebben wij thans vluchtig de verschillende afdelingen de revue laten passeren, wij keren nog even terug naar het laboratorium waar het melkonderzoek op gehalte en gebreken plaats heeft. Ten behoeve van het onderzoek op de laatste, worden de in het ontvanglokaal genomen monsters bewaard en na 12 of 24 uur langs fysische weg beoordeeld of wel onderworpen aan een gisting- of stremselproef, , verhit enz. al naarmate men het een of andere euvel speciaal wenst te onderzoeken.

Voor onderzoek op (vet)gehalte zijn hier de toestellen van Dr. Thorner en Dr. Gerber aanwezig, waarvan gewoonlijk dat van laatstgenoemde gebruikt wordt. Het tegenwoordig in den handel verkrijgbaar stellen van automatische zuuren alcoholmaattrechters en automatisch pipetten heeft dit toestel voor massaonderzoeken veel in bruikbaarheid en vlugheid doen winnen. Voor het centrifugeren wordt gebruik gemaakt van een „Rapid" voor 24 monsters.

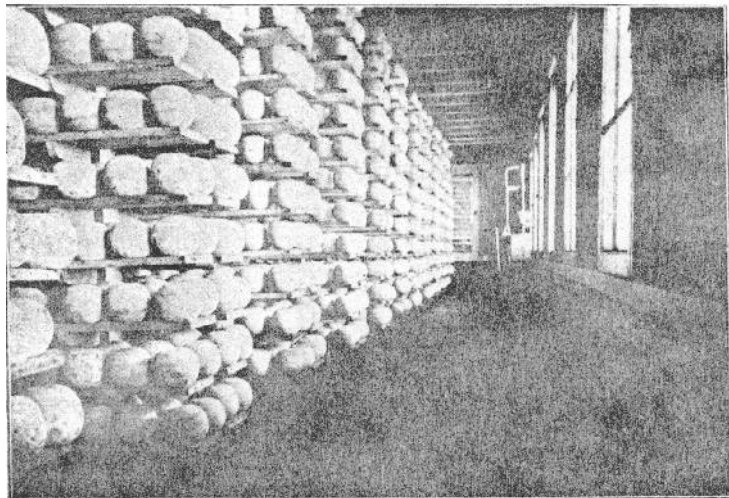


Fig. 25. Kaaslokaal.

Dagelijks wordt tweemaal gemolken en komen er dus per week veertien melkmalen aan de fabriek. Hiervan wordt uit vier melkmalen (n.l. twee avond- en twee ochtendmalen) een monster voor onderzoek op vetgehalte genomen; het gemiddelde daarvan dient voor de waardeberekening. Deze wordt gemaakt naar verschillende methoden. Werd aanvankelijk op vetgehalte betaald, spoedig zag men in, dat voor boterbereiding het vetgehalte geen zuivere maatstaf was en het vetgehalte tot botergehalte herleid diende te worden.

Waar de melk slechts voor de boterbereiding gebruikt wordt en de ontroomde melk geheel naar den leverancier terug gaat, is deze laatste methode het rechtvaardigst; anders is het gesteld wanneer de ontroomde melk voor kaasbereiding gebezigd of verkocht wordt. Wordt bij verkoop der ontroomde melk de totale opbrengst naar het botergehalte verdeeld, dan is een blik op de hieronder voorkomende tabel voldoende om het onbillijke daarvan in het oog te doen vallen. De waarde der ontroomde melk is hoofdzakelijk gelegen in het kaasstofgehalte en het gaat niet aan deze opbrengst volgens het botergehalte te verdelen. Dit mag dus ook niet het geval wezen bij de verwerking der ontroomde melk tot magere kaas. De oorzaak hiervan is dat het kaasstofgehalte lang niet in die mate afwisselt als het vetgehalte. Om aan dit euvel tegemoet te komen, werkte de heer KUPERUS te Akkrum, de Helm'sche tabellen zoodanig om, dat direct de bruto boterwaarde in Ned. munt wordt aangegeven wanneer bekend zijn het vetgehalte der melk en de boterprijs. Deze bruto boterwaarden worden verminderd met de onkosten, welke gewoonlijk op 25 - 35 pts. per 100 Kg. melk berekend worden.

Wat bij de Coöperatieve fabrieken meer uit de melk gemaakt wordt dan deze boterwaarde, wordt per Kg. verdeeld. Deze wijze van betaling is vrij nauwkeurig, wanneer men vooraf overeengekomen is uitsluitend kaas te maken uit gecentrifugeerde melk.

Zeer mager kaas heeft slechts een geringe waarde en het zou geringe verschillen geven, wanneer bij verdeling der opbrengst het slechts bij benadering te bepalen kaasstofgehalte tot grondslag diende. Er is bij deze methode een tegenstrijdigheid in het per Kg. omslaan der kosten en het op gehalte verdelen der boteropbrengst. Gemakkelijk ware, hieraan tegemoet te komen door den bij de berekening dienenden boterprijs met een overeenkomend bedrag (25-35 pts. gedeeld door gemiddeld botergehalte) te verlagen. Een schaduwzijde dezer methode is dat bij de meer en meer veldwinnende bereiding van vette kaassoorten, de melk met een gehalte beneden het gemiddelde niet tot haar waarde wordt gebracht bij de betaling, terwijl melk van een gehalte boven het gemiddelde een premie ontvangt. Enigszins hieraan tegemoet komend is de wijze van betaling op gehalte bij enkele *koopfabrieken* in gebruik. Daarbij wordt vooraf berekend het gemiddelde vetgehalte van alle in ééne week geleverde melk en de gemiddelde melkprijs, welke betaald kan worden. Deze twee waarden dienen tot grondslag. Neemt men voor 0.01 % vet den prijs aan van 0.01 KG. boter, dan kan gemakkelijk nagegaan worden hoeveel het vetgehalte der melk van de verschillende leveranciers verschilt met het gemiddelde gehalte, ergo hoeveel de hen respectievelijk te betalen melkprijs hoger of lager moet zijn dan de gemiddelde prijs.

Met de betalingslijsten gewapend kan men bewijzen dat inderdaad de beloofde gemiddelde melkprijs betaald wordt.

In Noord-Holland is minstens één fabriek welke ook rekening houdt met het kaasstofgehalte, men neemt als waardemeter van de melk aan het vetgehalte vermeerderd met het 1/3 deel der vetvrije droge stof. Deze methode is waarschijnlijk op het tegenwoordige standpunt nog het billijkst en laat aan het kaasstofgehalte meerder recht wederaren. Ook vergeet men niet, dat nog geheel buiten rekening wordt gelaten, dat niet uit alle melk een even goed product valt te bereiden. Zelfs in den zomer is dit onmogelijk; in den winter is vaak de dunste melk, (voornamelijk tengevolge van het in den herfst laten kalven der koeien) voor de bereiding van prima producten van meer waarde dan de vetste melk. Grote afwijkingen van het gemiddelde wijzen veelal op het aanwezig zijn van abnormale toestanden, welke bestreden, in stede van begunstigd dienen te worden.

Over dit chapter is het laatste woord echter nog niet gesproken het streven om naar vetgehalte te betalen verdient waardering; maar niet mag worden vergeten dat men naar verdere volmaking moet blijven streven.

Ter vergelijking der verschillende methoden diene onderstaand lijstje. De melkmonsters zijn geen willekeurige, maar genomen uit de gemiddelde monsters der leveranciers aan de fabriek in een der eerste weken van Oct. 1899 bij een gemiddelden melkprijs van 5 cts. en een boterprijs van fl. 1,20 per Kg.

Het onderzoek der melk gaf tot		Waarde bij betaling naar				
S.G.	Vetgehalte %	Botergehalte	Vetgehalte	Helsche tabel	Berekening van de gemiddelde	de Holl. fabriek
33,9	4,0	5,93	5,88	5,83	5,72	5,60
31,5	4,0	5,93	5,88	5,83	5,72	5,47
21,8	3,6	5,32	5,29	5,28	4,24	5,22
31,4	3,6	5,32	5,29	5,28	5,24	5,14
32,3	3,2	4,69	4,71	4,73	4,76	4,85
31,4	3,2	4,69	4,71	4,73	4,76	4,80
32,6	2,8	4,05	4,12	4,18	4,28	4,54
30,2	2,8	4,05	4,12	4,18	4,28	4,38