

## **Landbouwkundige Mengelingen,**

### **Boterbereiding in het warme seizoen.**

De heer J. G. C. Ament<sup>1</sup> vestigt in Corten's Ld.-Kroniek de aandacht op hetgeen gedaan kan worden om ook in het warme seizoen boter af te leveren die ook aan hoge eischen voldoet. Het kan niet ontkend worden, dat de zomer onaangenameheden meebrengt voor de boterfabriek. Sommigen brengen zure, andere halfzure melk aan; de eerste wordt geweigerd; de halfzure meestal aangenomen. (Onder half-zure melk versta men melk, die een eenigszins zuren smaak heeft, maar toch nog gecentrifugeerd kan worden.) Verder wil de room soms niet behoorlijk koud worden, en dan wordt bij te hoge temperatuur gekarnd; het resultaat is weeke boter, die niet goed uitgekneed kan worden, enz.

Op de eerste plaats kan er niet genoeg voor gezorgd worden, dat de leveranciers, vooral in dit seizoen, de melk dadelijk en zoo sterk mogelijk afkoelen, en dat zij de uiterste pogingen aanwenden om de melk ook zindelijk te behandelen; want onreine zoete melk is veel schadelijker dan half-zure, die rein is. Men zorge dat vooral niet gemolken worde met zweethanden; men voedere onder het melken niet en verwijdere spoedig de melk uit den stal. Men lucht en reinige melkkanen en teems zooveel mogelijk.

Verscheidene gevallen zijn mij bekend, waar het afkoelen niets te wenschen overliet en de melk toch geregeld zuur werd binnen 24 uren; dit kon alleen worden toegeschreven aan het slordige melken de vuile stallen en onzindelijk gereedschap. Ieder boer kan er geen koelmachine op na houden, doch wel kan en moet hij zijne melkster tot zindelijkheid aansporen en haar terdege op de vingers zien, ook in de letterlijke beteekenis van het woord. Heeft de boer goede melk aan de fabriek gebracht, dan kan hij er ook zeker van zijn, goede waar terug te krijgen.

Het ontroomen zelf geeft niet meer moeilijkheid, dan in elk ander seizoen. Alleen mag er op gewezen worden, dat deze werkzaamheid op sommige plaatsen ook wel wat zinnelijker kon geschieden. Allicht worden er eenige droppels melk gemorst, die aan het oog van den ijverigen werkman ontsnappen; zij dringen in den vloer, waaruit zij later misselijk geuren en er eene lucht ontstaat, die weinig geschikt is om den room, die geruime tijd hier verblijft, smakelijk te maken.

Wordt verder in zulk eene ruimte melk afgekoeld, dan zal die bedorven lucht ook niet tot hare houdbaarheid bijdragen, omdat die melk tegelijkertijd de verderfelijke kiemen in zich opneemt. Het is dus niet voldoende de werkplaats net-

---

1 (Meester) J.J.C. Ament was de stichter van het eerste Handkrachtfabriekje in (Noord)-Limburg 1892.

jes op te knappen als 't werk is afgelopen neen, juist de grootste zindelijkheid, luchtigheid en frisheid moet verlangd worden tijdens het ontromen Zoo mogelijk mag er niemand in het lokaal geduld worden dan het werkvolk, want al die onschuldige (?) asempjes, soms nog vergezeld van tabakswolken enz., kunnen de deugdelijkheid van den room slechts schaden.

Is het ontroomen afgeloopen, dan komen wij tot het gewichtigste en moeilijkste punt der boterbereiding, n.l. het aanzuren van den room. Iedere fout hierbij begaan, is onmogelijk weder goed te maken.

Hoe eerder de room gekarnd wordt, des te minder zal hij bloot staan aan ongunstige invloeden van buiten. Men zou derhalve den room zoet kunnen karnen, maar dan verkrijgt men minder boter, die daarenboven spoedig haren fijnen smaak verliest. In den handel verlangt men ook bijna algemeen boter, gekarnd uit licht aangezuurden room.

De kunst bestaat nu hierin, dat men den room in 18 - 24 uren zoodanig aanzure, dat de meest mogelijke boteropbrengst verzekerd zij en men tevens boter verkrijgt van uitstekende qualiteit. De room wordt zuur doordat de melksuiker door bacteriën omgezet wordt in melkzuur; dit melkzuur scheidt de kaasstof in fijne vlokjes af waardoor de room dikker en meer poreus wordt. Het is in dezen toestand, dat de kaasstof zich het gemakkelijkst afscheidt van de ingesloten vetdeeltjes, zodat het karnen, ook door de meerdere wrijving der deeltjes onderling, vlug van de hand gaat.

„Hoe komen die bacteriën in de melk?” Wel, zij komen er ongevraagd, zooals b.v. schimmelkiemen in uw brood. Zoodra die bacteriën ergens voor haar gunstige levenswaarden ontmoeten, ontwikkelen zij zich aanstonds op verbazende wijze; men vindt die nietige kleine wezens in iedere melk al dadelijk na het melken; zij leven bij myriaden zoowel aan den uier der koe, als in uwe kelders: in en om uwe melkkannen, op alles wat met de melk in aanraking komt. De zaak zou vrij eenvoudig zijn als er maar eene soort dezer wezens bestond. Ongelukki-gerwijze echter hebben de bacteriën, welke wij voor zuivelbereiding noodig hebben, vele neefjes en achterneefjes, die met elkander vechten op leven en dood. 't Is hier een strijd om het bestaan.

En weel! als onze melkzuurbacteriën het onderspit delven: de boel loopt dan in 't honderd! Er ontstaat dan geen zuiver melkzuur; maar gistings-, zelfs rottingsprocessen, die den room onsmakelijk en de boter onhoudbaar maken. Nu is het eene uitgemaakte zaak, dat de vetrijkste en zuiverste melk ook de beste, melkzuurbacteriën herbergt. (Onder zuivere melk versta men hier tevens melk, voorkomende van koeien, die best, gezond voeder krijgen.)

Wanneer iedere melkerij slechts over den zulke koe kon beschikken, zou het gemakkelijk vallen om den room met de melk dezer koe te enten, d.w.z. de echte melkzuurbacteriën uit de melk over te brengen in den room en hun de gelegenheid geven om zich daarin naar hartelust te verdeelen, m.a.w. te vermenigvuldi-

gen. Het spreekt van zelf dat bij dergelijke kunstmatige aanzuring groote zindelijkheid vereischt is, want onzindelijkheid van de lucht of van de omringende voorwerpen, wijst op talrijke koloniën van allerhande ongewenschte bacteriën en zoodra deze laatsten de overhand krijgen, is niet alleen al onze arbeid vergeefs, maar stichten wij meer kwaad dan goed; vandaar dat dr. Kirchner, eene specialiteit op het gebied der zuivelbereiding schrijft:

„Men doet beter in verschen room of melk geen zure melk, room of karnemelk aan te brengen. Het schielijk zuur worden, wordt daardoor wel bevorderd, maar men staat bij zulk een handelwijze altijd bloot aan het gevaar, dat men ongewenschte bacteriën aanbrengt, die later aan den echten natuursmaak der boter wel eens kunnen schaden. Er zijn mij gevallen bekend, waarbij men aldus handelend, verkeerde boter verkreeg uit beste melk en bij de zindelijkste behandeling, en ook, dat men uit diezelfde melk en bij overigens dezelfde behandeling puike boter maakte, zoodra men dit kunstmatig zuurmaken achterwege liet. Iets anders wordt het wanneer wij den room aanzuren met reinkultuur.

Hierover in een volgend artikel.

## Landbouw Mengeling,

# Boterbereiding in het warme seizoen.

(Slot)

Het aanzuren met reinkultuur heeft onvoorwaardelijk goede resultaten, wanneer de bereiding der kultuur met groote zorg en zindelijkheid geschiedt. Uit de gebruiksaanwijzing heeft men echter kunnen zien, dat het nog al wat moeite geeft en menige melkerij<sup>2</sup> zal er tegen opzien. De werkbaas<sup>3</sup> heeft toch al zooveel in het hoofd, zal men zeggen. En dat in ook zoo. Menig werkbaas heeft het veel te druk, omdat in haast al onze melkerijen het ontroomen te veel kostbaren tijd in beslag neemt. Men mag niet vergeten, dat de roomaanzuring, het karnen en kneden op den voorgrond moesten treden. Dit alles moet op den juisten tijd geschieden; wordt dit niet met de noodige zorg behandeld of ten ontijde verricht, wegend den grooten aanvoer van melk en het urenlang centrifugeren, dan kan het niet anders of de inrichting werkt onregelmatig en onzeker. Volgens dr. Fleischmann mag het ontroomen niet langer duren dan drie uren per dag. We mogen het gerust wat ruimer nemen, b.v. op 4 á 5 uren; maar op sommige plaatsen is het bepaald te erg. Doch ter zake.

Het ligt niet in onze bedoeling om reclame te maken voor de reinkultuur. Wij wenschten nochtans, dat ieder werkbaas op de hoogte was van deze behandeling. Reinkultuur kan in vele gevallen noodzakelijk wezen. Laat de smaak of het aroma der boter te wenschen over, wendt dan reinkultuur aan, en het gebrek zal ogenblikkelijk verdwijnen; bij het voederen van knollen, bij moeilijk karnen enz. is de reinkultuur een ware zegen voor de boterbereiding. Zij, die voortdurend reinkultuur aanwenden, zullen eene grootere regelmatigheid in het bedrijf waarnemen en voortdurend succes hebben. Wordt de room niet kunstmatig aangewend, dan handelt men het best, eenvoudigst en zekerst, wanneer men den room, onmiddellijk na het centrifuge komt, aanstonds in een luchtig en zindelijk lokaal plaatst, waar hij langzaam afkoelt en wel in 24 uren tijds, van  $\pm 30$  °C. tot op ongeveer 15 °C. Men roert den room van tijd tot tijd om en let op de regelmatige afkoeling .

Sommigen willen den room direct afgekoeld, onder de centrifuge, tot beneden 15 °C. Zulke room moet echter aangezuurd worden, en wederom verwarmd, anders blijft hij te zoet.

Eene onmiddellijke afkoeling van den room tot onder 5 °C. is zeer gewenscht, wanneer men kunstmatiga aanzuurt, maar het gebruik van ijs is dan ook een vereischte.

---

2 Handkrachtboterfabriekje

3 Elders beheerder of directeur genoemd

Thans volgen in 't kort eenige regels en aanwijzingen betrekking hebbende op het karnen van aangezuurden room.

Boter van goede hoedanigheid bevat niet meer dan 15% water en is noch week, noch kruimelig of hard; zij heeft eene korrelige structuur, die onder den microscoop ook na het kneden nog goed moet uitkomen. Om zulke boter te verkrijgen moet het karnen in den juisten tijd afloopen d.i. in 30-45 minuten. Gaat het karnen te vlug, hetzij door te heftige beweging of te hooge warmte, dan zal het botervet niet regelmatig stollen maar vele vetkogeltjes worden in vloeibaren toestand door de vaste ingesloten. Die vloeibare vetdeeltjes worden wel vast bij de latere bewerking, maar de boter zal hare korreligheid missen en slijmerig worden. Duurt het karnen te lang, dit is te wijten aan te flauwe beweging of te lagen warmtegraad; de botervorming geschiedt echter ten laatste ook te plotse-ling, evenals bij het te vlug karnen en met hetzelfde resultaat.

Hoe sneller de beweging, des te meer neemt de warmte in het karnvat toe. De toename der warmte mag echter nooit meer bedragen dan 1 - 5 ° C.

De warmtegraad, waarbij men karnen moet, is afhankelijk van:

- a. de constructie van het karnvat.
- b. de temperatuur van het lokaal.
- c. de snelheid der beweging.
- d. de hoeveelheid room.
- e. het voeder der koeien.

N.B De melk van oudmelkte en ongestelde koeien karnt zich niet zelden eerst bij 24° C.

Men mag den room nooit verwarmen met water dat warmer is dan 30, hoogstens 35° C.

Gedurende het karnen mag niets meer aan de temperatuur veranderd worden.

Hebben de boterkorreltjes de grootte van speldsknoppen, dan spoelt men de wanden van het vat af met zuiver, gefiltreerd of gekookt water of met afgeroomde melk. Vervolgens vangt men de boterkorreltjes op in een haren teems en duikt die twee- tot driemaal onder in frisch water (gekookt of gefiltreerd), om de karnemelk voor een groot deel af te spoelen.

Men wachtte zich wel voor het te groot karnen der boter; want ieder vetdeeltje, hoe microscopisch klein ook, is nat van karnemelk, na het vast worden, en die karnemelk kan slechts voor een klein gedeelte uit de boter verwijderd worden; wanneer echter de vetdeeltjes zich vereenigd hebben ter grootte van speldeknoppen, dan zuigt die poreuze massa gretig de karnemelk op en zet men nu het karnen nog voort, dan doet men niets anders dan de karnemelk opsluiten in klompen boter, waaruit ze later moeilijk meer is verwijderen is. Daardoor zal men langer moeten kneden en gevaar loopen overwerkte boter te krijgen. 't Is met hare korreligheid dan pover gesteld.

Bij het karnen moet men dagelijks aanteekening houden van:

- a. de warmte, die de room had, bij den aanvang van het karnen;
- b. de warmte der karnemelk aanstonds na het karnen;
- c. de warmte van het lokaal;
- d. den duur van het karnen;
- e. de snelheid van het draaien;
- f. het vetgehalte der karnemelk.

Het karnen kan niet vergemakkelijkt worden, door toevoeging van het een of ander zout. Daarentegen is een weinig zeep, loog of geest van salmiak voldoende om het karnen totaal onmogelijk te maken.

Suiker, gom lijn, spiritus, meel en gekruimeld brood schaden in kleine hoeveelheden niet.

Zure room moet gekarnd worden bij een temperatuur van  $12\frac{1}{2}$  -  $20^{\circ}$  C., d.i. gemiddeld  $16^{\circ}$  C.

In zomerdag moet de boter na het karnen aanstonds afgekoeld worden, en zoo mogelijk geschikt gemaakt om gekneet te kunnen worden; zij moet vastheid genoeg hebben en weerstand kunnen bieden aan de drukking, die den kneder op haar uitoefent. Het is daarvoor noodig, dat zij een temperatuur heeft van  $10$ - $15^{\circ}$ C.

Hoe eerder de boter gekneet wordt, des te beter. Heeft men geen ijs ter hand, dan zal men bij groote hitte gebruik kunnen maken van een koudmakend mengsel. Koudmakende mengsels zijn o.a.:

- a. Een oplossing van gewoon keukenzout in water.
- b. 3 deelen glauberzout vermengd met  $2\frac{1}{2}$  deel zoutzuur.
- c. 6 deelen glauberzout, 4 salmiak , 2 salpeter en 4 salpeterzuur.

De twee laatsts mengsels brengen water van xxx ver beneden het vriespunt.

Het kneden moet daarna met zorg geschieden, door te lang kneden wordt de boter mat en droog en bij weinig kneden blijft ze week en smerig.

Is de boter gekneet, dan beware men ze in een frischen, koel en niet te helder verlichten kelder op glas-, graniet- of leiplatten.

Bij het verpakken zorge men vooral gebruik te maken van een omhulsel van zuiver stroo of kaf; de boter zelve wikkele men in een zuiver natten doek; men kan dien doek met goed gevolg doopen in zoutwater, met waarin desnoods een scheut azijn.

Witte pakmanden verdienen de voorkeur boven grijze, omdat zij warmte doorlaten.