

TIJDSCHRIFT

UITGEGEVEN DOOR DE

NEDERLANDSCHE MAATSCHAPPIJ

TER BEVORDERING VAN

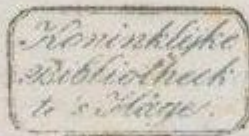
NIJVERHEID.

REDACTEUREN:

A. H. van der Boon Mesch. — H. C. van Hall. — D. Pas. —
E. H. von Baumhauer. — D. Grothe. — W. F. Versteeg.

1872.

DERDE REEKS. — DEEL XIII.
(VAN DE GEHEELE REEKS DEEL XXXV.)



HAARLEM,
DE ERVEN LOOSJES.

ZUIVELFABRIEKEN

DOOR

H. C. VAN HALL.

Er zijn twee middelen, door welke, behalve natuurlijk door algemeene verspreiding van kennis, de landbouw in ons vaderland bevorderd kan worden: 1e op kleine bedrijven, door intensieven landbouw, dat is veel en goed werk op eene kleine uitgestrektheid te verrigten, waardoor de landbouw aan den zooveel opbrengenden tuinbouw nadert. Dit bestaat reeds in een goed deel van ons land en is eene der redenen, waardoor Nederland, naar evenredigheid zijner grootte, meer voortbrengt dan Engeland of andere naburige Rijken; 2e op groote bedrijven, door alles met de beste werktuigen en door verdeeling van den arbeid als het ware fabriekmatig te behandelen. Dit laatste nu behoorde bij ons algemeener te zijn. Om ook kleinere bedrijven een deel der voordelen van den fabriekmatigen arbeid te kunnen doen trekken is een doelmatig stelsel van vereenigden arbeid aanbevelenswaardig. Hiertoe kunnen strekken de zoogenaamde factorijen, dat zijn vereenigingen, in welke de fabriekmatige bereiding van kaas en soms ook van boter geschiedt, uit melk bijeengebragt uit verschillende boerderijen. Zoodanige fabrieken beginnen meer en meer de aandacht te trekken. Wel is de zaak uit Engeland en Noord-Amerika eerst in de laatste jaren tot ons gekomen, maar is elders toch reeds van veel vroeger dagteekening.

In het 3e deel der *Maison rustique du XIXe Siècle* Paris 1836 vindt men pag. 37—38, volgens *Lullin*, eene uitvoerige beschrijving van tot dit doel bestaande vereenigingen, in de bergachtige streken van Zwitserland toen reeds sinds eenigen tijd onder den naam van *fruilières* bekend. De landlieden aldaar brengen namelijk in eene gemeenschappelijke fabriek de melk hunner [162] kudde bijeen, om die in boter, kaas en *serai*¹ te vervormen. Van uit de bergstreken heeft deze wijze van handelen zich tot de Zwitsersche vlakten uitgebreid en zij bestaat ook in enkele aan Zwitserland grenzende deelen van Frankrijk.

Iederen morgen en iederen avond brengt elk der deelgenoten in zoodanige vereeniging de melk in de gemeenschappelijke werkplaats. De fabrikant (*le fruitier*) meet ze en houdt daarvan aanteekening op een in tweeën gedeelden stok, waarvan hij de eene en de landbouwer de andere helft bewaart. Na de meting van de tweede melking telt de fabrikant de door elk der deelgenoten geleverde melk bijeen. Hij die de grootste hoeveelheid melk geleverd heeft, krijgt de opbrengst der kaas van deze twee melkingen. Na aftrek van hetgeen hij zelf geleverd heeft, blijft bij het overige schuldig aan de ge-

¹ *Zieger* in het Hoogduitsch genoemd. Het is eene tweede soort van kaas, vooral, door inwerking van hitte bereid. Hiertoe behoort de bij ons welbekende *groene* Zwitsersche kaas of *schabzieger*, waarvan men de wijze van bereiding kan vinden in de genoemde *Maison rustique* III, pag. 54. Deze is haar groene kleur en eigenaardige geur verschuldigd aan de inmenging van het poeder der gedroogde bladen van de *blauwe Honigklaver*. (*Melilotus coerulea*). Zij wordt van koemelk gemaakt en niet van geitenmelk, zooals men soms vindt opgegeven door personen, die het woord *Zieger* van *Ziege* (geit) afleiden. In het *Handboek van Vaderlandsche Landhuishoudkunde* van wijlen *J. A. Uilkens* (§ 852) is deze stof reeds vermeld onder den naam van *vlaslof*. Zij is in de biest in zes- of zevenmalen grooter hoeveelheid bevat dan in gewone melk en wordt door azijnzuur bij eene hoogere warmte dan van 75° C. gestold. Zij is aanwezig in de wei, welke van de melk na het stremmen der kaas overblijft *ald.* § 863. Volgens *Berzelius*, *Scheikunde* VI, blz. 325 is de *zieger* of *weistof*, zooals hij het noemt, waarschijnlijk niets anders dan eene verbinding van gestremde kaasstof met azijnzuur. Ook in de aangehaalde beschrijving uit de *Maison rustique* pag. 54 wordt ook van de bijvoeging van een zuur gesproken, maar meer bepaald van verzuurde wei of een zwak zuur b. v. citroenzuur.

In het *Polytechnisches Journal* XLIII, pag. 135—137 wordt eene beschrijving gevonden van de bereiding der *Schabzieger*, zooals die hoofdzakelijk in het Zwitsersche kanton *Glarus* en in enkele aan Zwitserland grenzende deelen van Duitschland plaats heeft. Voor 100 ponden wrongel, van afgeroomde melk, gebruikt men 5 ponden gedroogde en tot poeder gebragte bladen der *blauwe Honigklaver*.

meenschap, doch deze schuld vermindert dagelijks door de melk, die hij weder aanbrengt, tot ten laatste de hoeveelheid melk, welke de Maatschappij hem schuldig is, grooter is, dan de hoeveelheid van een der andere deelgenoten; in welk geval hij weder de opbrengst aan kaas van den dag krijgt. Zoo is de vereeniging beurtelings schuldenaar en schuldeischer van elk dergenen, die melk aanbrengen. Deze wijze van rekenen mag vernuftig gevonden zijn, maar is, naar ons inzien, toch niet zoo eenvoudig als daar gezegd wordt, zoodat de schrijver het dan ook noodig rekende dit met een rekenvoorbeeld op pag. 58 op te helderen. De geheele vereeniging vormt een vennootschap, hetwelk zijne [163] reglementen heeft en een bezoldigden fabrikant (*fruitier*)² benoemt, benevens eene commissie van toezigt.

Zoodanige vereenigingen zijn het voordeeligst, als er veel deelgenoten zijn en men tracht het zoo in te rigten dat men dagelijks over 300—400 liters melk kan beschikken. Als deze hoeveelheid aanmerkelijk overschreden wordt, is men genoodzaakt des zomers 2 kazen per dag te maken, dat moeilijk door één persoon verrigt kan worden.³ Het getal melkkoeijen voor zulk een fabriek wisselt af van 50 tot 100, naarmate van den afstand der boerderijen van de fabriek en van den toestand der wegen.

Nog veel ouder zijn de vereenigingen tot kaasbereiding in de Vogezen en het aangrenzend deel van Zwitserland voor de *fromage de Grujère*, dat is de gele of, zoude men bij ons zeggen zoetemelksche kaas, welke wij ook uit Zwitserland ontvangen. In dit deel van Frankrijk is het woord *fruitier* in gebruik en reeds in aloude spreekwoorden bekend, zooals „hij is zoo gulzig als een *fruitier*” doelende op het ruime leven, dat deze gewigtige en daarom goed bezoldigde ambtenaren der gemeente leiden. Zeer dikwijls toch zijn al de leden eener gemeente leden van zoodanige vereenigingen, welke daar reeds honderden van jaren bestaan (*Milk Journal London* 1871, pag. 134.)

In ons land is de aandacht op deze *fruilères*, voor verscheidene jaren, gevestigd in het *Tijdschrift voor Staatshuishoudkunde* VI, 2, blz. 230—238. Hier wordt de wijze van boekhouden van den *fruitier* (blz. 233—235) beschreven en aangemerkt, dat sedert de oprigting der *fruilères* de kaas in Zwitserland veel overvloediger, van beter hoedanigheid en alzoo een gewigtiger handelsartikel geworden is. In een geregeld fabriekgebouw toch kan alles veel beter ingerigt worden dan in bijzondere huizen of schuren, waar zoovele geheel onderscheidene lokaliteiten zijn. In de *fruilères*, zegt de schrijver, is de melkkamer doelmatig ingerigt, geplaatst tegen het Noorden en daar met luchtspleten of zonneschermen beschut; de deur gaat naar buiten open; het vertrek is gepleisterd, de vloer, van klinkers of estrikken, loopt zacht glooiend af naar ééne zijde, waar eene opening in den muur is voor het wegloopen van het water. Die vloer is met drooge kalk gemetseld en de voegen zorgvuldig met cement gestopt, omdat water, in de reten blijvend staan, een lucht ontwikkelt, [164] die voor de melk schadelijk is. Is de melkkamer naast de keuken of een magazijn, zoo worden deze door een dikken muur van de melkkamer afgescheiden gehouden enz. (blz. 235).

Hoe kan een kleine boer, bij dikwijls zeer beperkte ruimte, op deze en andere omstandigheden bij kaas- en boterbereiding genoegzaam acht geven?

Ook in het *Tijdschrift voor Nijverheid* 1868, Med. blz. 67—69 zijn die zoogenaamde factorijen in de Vereenigde Staten kortelijk vermeld.

In Engeland trekken deze en aanverwante zaken zoo zeer de aandacht, dat men, met den aanvang van 1871, een afzonderlijk Tijdschrift vooral ten dienste der zuivelbereiding heeft opgerigt onder den titel *the Milk Journal*. Hierin wordt (pag. 2) vermeld, dat de eerste factorij tot kaasbereiding in Amerika tot stand gebragt is door eene kolonie van Zwitzers in den Staat Illinois. Zoo ver men

2 De *fruitier* is alzoo de Directeur der fabriek. In het Engelsch zoude men hem noemen den *Manager*; in onze taal den *beheerder* der fabriek. Ik zal voor den bestuurder van het loopende werk in de fabriek het woord *beheerder* bezigen; liever dan het uitheemsche *Directeur*.

3 In Noord-Amerika en ook in de onlangs in Nederland opgerigte kaasfabrieken of factorijen worden dan ook de kazen veel grooter gemaakt dan de Zwitsersche gewoonlijk zijn.

weet, zijn zulke kaasfactorijen in Noord-Amerika het eerst in 1848 opgericht in eenige deelen van den Staat Ohio.⁴ Op het einde van 1859 waren er, alleen [165] in den Staat New-York, 21 kaas factorijen in werking; 17 factorijen zijn opgericht in 1860, 18 in 1861 en 25 in 1862. Bijna al de bijzondere kaasmakerijen werden opgeheven, omdat de boeren al de melk voor kaas bestemd naar deze fabrieken zonden; 111 factorijen zijn opgericht in 1863, en 210 in 1864. Later is dit cijfer wel verminderd, maar toch werden er nog weder 52 nieuw opgericht in 1865 en 46 in 1866. Men berekende, dat toen reeds de melk van 200.000 koeijen voor de kaasmakerijen vereenigd werden (*Milk Journal* 1871 pag. 12); welk cijfer sedert nog aanmerkelijk toegenomen is.

Volgens de Haarlemmer Courant van 2 April 1872 zijn in het kanton Freiburg in Zwitserland in 255 kaasfabrieken — de Alpenkaashutten niet medegeteld — 2.124.150 kilo vette en half vette kazen gemaakt, waarvan de waarde f 1.370.030 bedroeg. Van magere kaas werden 335.735 kilo, ter waarde van f 153.166, bereid. De maat of 1½ liter melk bragt een zuivere winst van ongeveer 10 centen op.

Het blijkt uit deze daadzaken en uit de straks te vermelden nog meerdere uitbreiding van dit stelsel, dat het de vuurproef der ondervinding reeds volkomen heeft doorgestaan. Daar nu dit onderwerp ook voor ons land van groot gewigt is en daar men nu ook hier reeds meer dan eene zoodanige vereeniging tot stand te brengen beproefd heeft, willen wij deze zaak in eenige nadere bijzonderheden beschouwen.

Het was vooral in den oorlog, die tegen de Zuidelijke Staten gevoerd is, dat het hoog gewigt van kaas, als een gemakkelijk vervoerbaar en met vleesch gelijk te stellen voedingsmiddel voor de troepen der Noordelijke Staten van Amerika in gebruik gekomen is. Tengevolge toch van dien oorlog zijn groote kaasfabrieken ontstaan. Na de bevrediging van het land, toen de behoefte binnen 's lands geringer was, is daaruit een belangrijke uitvoer naar Engeland geboren, omdat de Amerikaansche kaas veel heeft van de Cheddar- en Cheshire-kaas, zijnde zacht, vet en van goeden smaak.⁵

In the *Albany Cullivalor* leest men, dat de Vereenigde Staten van Noord-Amerika in 1862 uitvoerden in ronde sommen 30 millioen ponden boter en 40 kaas. Na dat echter het stelsel der kaasfactorijen meer algemeen geworden was, klom de uitvoer van kaas tot 50 millioen ponden in 1864, 53½

4 De Heer J. Muller, straks nader te vermelden, heeft mij eene verhandeling over de coöperative wijze van kaasbereiding toegezonden, in de inleiding van welk belangrijk stuk, dat ik voor het grootste deel onder de oogen mijner lezers denk te brengen, hij mij de natuurlijke wijze mededeelt op welke, althans in een deel van Noord-Amerika, zoodanige kaasfabriek in 1860 tot stand gekomen is. Onder de weinigen, zegt hij, die destijds nog al goede kaas vervaardigden, behoorde ook zekere *Jesse Williams*, een reeds bejaard landbouwer, die dan ook het geluk had zijne waren steeds gemakkelijk én voor een goeden prijs aan den man te kunnen brengen. Zulks ging zelf zoo ver, dat de kaas van genoemden *Williams* reeds verkocht was, alvorens hij die nog gemaakt had... Op zekeren dag had hij weder eene overeenkomst gesloten, om op een bepaalden datum eene zekere hoeveelheid kaas te zullen leveren, toen er eene onverwachte sterfte onder zijn vee plaats greep, waardoor hij gebrek aan de benodigde melk kreeg. Welke moeite hij ook aanwendde om van de overeenkomst ontslagen te worden, niets hielp, tot dat hij eindelijk, door den nood gedrongen, zich tot zijn zoon, mede een landbouwer, wendde en hem voorsloeg, dat die een gedeelte der hoeveelheid kaas zoude op zich nemen te maken. De zoon erkende in het kaasmaken zoo bedreven niet te zijn als zijn vader en durfde daar niet aan, doch deed den voorslag om de melk zijner koeijen aan de hoeve zijns vaders te leveren, opdat deze daar zelf de kaas uit zoude kunnen maken. Dit werd aangenomen, doch daar die melk nog niet voldoende bleek te zijn, werd de hulp van nog een buurman ingeroepen, die ook zijne melk kwam brengen. De oude *Williams* verwerkte nu al die melk tot kaas en was in staat aan zijne verbintenis te voldoen. — Op dit oogenblik bestaan in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika ongeveer 5000 kaasfabriek en of zoogenaamde *cheese factories*, van welke de kleinste met 300 koeijen werken.* De kwaliteit der Amerikaansche kaas, die vroeger zeer slecht was, verbeterde gaandeweg, zoodat de Engelschen ook begonnen zijn, in navolging der Amerikanen, kaasfabrieken op te rigten, waarover straks nader.

* Hoezeer men in Noord-Amerika vele zaken in het groot doet, moge ook blijken uit het in genoemd *Milk Journal* (1871, pag. 164) aangehaald voorbeeld eener boerderij bij St. Louis van 1000 acres land (elk ongeveer $\frac{3}{5}$ (?) van een bunder), waarop 800 koeijen gehouden worden.

5 Dr. *Röhde* in *Landwirthschaftliches Wochenschrift des Baltischen CentralVereins*, 1871, pag. 139—110. Zie over de bereiding van Chester-en Cheddar (Engelsche zoowel als Amerikaansche) kaas: B. Martiny, die *Milch, ihr Wesen und ihre Verwerthung*, Danzig 1871, pag. 217—264.

in 1867, bijna 56½ in 1869 en nagenoeg 61¾ in 1870; terwijl de uitvoer van boter daarentegen afnam, (*Milk-Journal* 1871, pag. 103).

[166] Er zijn in Amerika slechts weinige zoodanige factorijen, waar de melk aangekocht wordt en geheel staat onder de controle van een of meer eigenaren, welke de aangebrachte melk voor hunne patroons (afzenders der melk) bezorgen. De algemeenste manier en die de beste uitkomsten schijnt te geven, is het te doen bij wijze van vennootschap (*joint-stock*).

De grond wordt gekozen, eene raming gemaakt der kosten voor het gebouw en voor de noodige gereedschappen, deze kosten verdeeld in aandeelen van 50 of 100 Dollars elk. De omliggende veehouders, die gunstig over de zaak denken, nemen deel naar evenredigheid van het aantal koeijen, waarvan zij de melk wenschen te leveren. Beambten worden gekozen en het geheel beheerd als een vennootschap. Gewoonlijk wordt één persoon voor den handel aangesteld om de kaas te verkoopen, de dividenden op te maken en elk zijn deel uit te betalen naarmate melk geleverd is, na aftrek van den prijs der bewerking, welke zoo bepaald is, dat deze alle uitgaven dekt, daaronder begrepen tien ten honderd der kosten voor bouwen en voor het gereedschap.

Een goede kaasmaker wordt gebruikt als beheerder (*manager*) en wordt betaald met een vaste som voor elk pond gemaakte kaas. Deze directeur gebruikt zijne eigen arbeiders, en zorgt voor alle uitgaven in den gang der fabriek, houdt aanteekening van de geleverde melk, het aanteekenende in de boeken der gemeenschap, zoowel als in de staatboeken der veehouders. De melk wordt bij de aankomst gewogen en de ondervinding heeft doen zien, dat elke 10#⁶ melk, over al de seizoenen zamengenomen, geven 1# goede, marktbare kaas.⁷

Het voortbrengsel der fabriek wordt van tijd tot tijd onderzocht door eene kommissie uit de deelhouders der fabriek, uit deskundigen (*experts*) en uit de veehouders die de melk hebben geleverd. Als het werk niet goed blijkt te zijn, wordt de beheerder ontslagen of verantwoordelijk gesteld voor de schade.

Bestuurders der vennootschap en de leveraars der melk komen [167] van tijd tot tijd bijeen om te beraadslagen over den verkoop. Elks stem geldt daarbij naar het aantal der koeijen.

Maar, er is nog eene andere wijze van handelen die verkieslijk schijnt. Een persoon of eene vereeniging, maakt een gebouw en doet alle de uitgaven voor den gang der fabriek. De landbouwers in den omtrek verbinden zich in dit geval om melk aan de factorij te leveren voor eene reeks van jaren tot verzekering van het kapitaal in de fabriek gestoken. In dit geval heeft de fabrikant of de eigenaar der fabriek geen belang of aanspraak op de kaas, welke behoort aan de patroons (leveraars der melk). De betaling van den handelaar (*Salesman*) en de controle is dan even als in het eerste geval.

Elk persoon kan de afgeleverde melk eerst te huis wegen, en zien of dit gewigt overeen komt met hetgeen door het vennootschap is opgeteekend. Het laatste is aansprakelijk voor de geleverde melk en betaalt de waarde daarvan in kaas. Met andere woorden, de inrigting is een soort van bank, in welke melk, in plaats van geld geplaatst wordt.

6 # Maat niet duidelijk zie opmerking onder aan! Verder weinig tijd besteed aan de diverse eenheden....

7 Naar de ondervinding van vele bekwame landbouwers in Engeland, goede en slechte jaren en de verschillende seizoenen door elkander genomen, rekende men in *Derbyshire*, dat, naar de oude wijze van kaas maken voor 1 pond kaas niet minder noodig was dan 1 gallon en 1½ pint melk.*

Een gallon melk wordt gerekend op 10 # (?). Elk melk-leveraar ontving 6½ d.** voor de 10 # melk bij de factorijen in *Derbyshire*. Dat was gegrond op de wegingen van melk in Amerika gedaan; maar naauwkeurige wegingen hebben doen zien dat een gallon versche melk van 27° C., zijnde de warmte op welke de melk wordt geleverd, weegt 10 # en 40 z., waaruit alzoo nog eenige winst ontstond. Het gebruik van de wei gaf eerst bezwaar, maar later werd ze geregeld aan de landbouwers verkocht voor ½ d. per gallon. Zie *MilkJournal* 1871, pag. 184. (# = onduidelijk wat hier staat ZHN.)

* 1 Gallon (V.K.) was 4.546 Liter 1 pint was 0,568 Liter

** Tot de overgang naar het decimale stelsel in 1971 werd het pond onderverdeeld in 20 shillings en een shilling in 12 pence. Prijzen werden weergegeven als L/s/d (*librae, solidi, denarii*: zoveel pond, zoveel shilling en zoveel pence), wat het omrekenen zeer ingewikkeld maakte.

In het genoemde Engelsche Tijdschrift 1871 pag. 10 en volg., deelt H. M. Jenkins de volgende beschouwingen mede.

Als men het Amerikaansche stelsel van melk-factorijen of vereenigingen vergelijkt met het Engelsche (en Nederlandsche) van afzonderlijke zuivelbereiding, dan levert het eerstgenoemde groot voordeel op, in mechanisch, geldelijk en andere opzigten. De zaak is van belang, want bijna de helft van de kaas, 979.189 centenaars, die in Engeland ingevoerd was, kwam uit de Vereenigde Staten van Noord-Amerika en had eene waarde van ongeveer 1½ miljoen ponden sterling. Bij de kaasmaking op eene afzonderlijke boerderij (in Engeland) wordt de melk, die 's morgens gemolken is, bij die van den vorige avond gevoegd, en in een tobbe gegoten, daar nu de room in de morgen- en avondmelk verschillend is, wordt de room van de avondmelk afgeschept en niet van de geheele melk wordt kaas gemaakt. In eene welingerigte factorij echter wordt de melk gedaan in een grooter vat en het oprijzen van den room belet door eene eenvoudige inrigting, die wij zullen beschrijven.

De gewone wijze van kaasmaking in Engeland is in het algemeen deze. De kaastobbe in eene boerderij is van ongeverfd hout kegelvormig. Als de melk aankomt is de leb en de *annatto*⁸ gedaan in een gedeelte vooraf heet gemaakte melk, die bij het overige gedaan wordt, om alles tot een zekeren warmtegraad te brengen, welke warmte op het gevoel van de hand [168] bepaald wordt. In den tijd van een uur is de wrongel van de wei gescheiden, van welke het meeste wordt afgegoten en een gedeelte in een pan verwarmd wordt. De achtergebleven wrongel wordt met lange messen eerst in reepen, dan in dobbelsteenen en eindelijk in stukken van de grootte ongeveer eener noot gesneden. Als de wei warm genoeg is, wordt deze gegoten op de fijngemaakte wrongel, welke met de hand gemengd wordt tot zij warm genoeg is. De wei wordt nu ten tweeden male van de wrongel afgenomen maar nu zorgvuldig, zoo volkomen mogelijk. Bij het uitnemen van de kaas houdt een helper de kaas met de handen vast, desnoods ook door het tegen aanhouden van plankjes en houdt de ander de tobben schuins. Daarna wordt de kaas in een vat gedaan in een linnen doek en geplaatst in een kaaspers, doch voor slechts korten tijd, ten einde de daar nog in gebleven wei uit te drukken. Daarna wordt zij hieruit genomen, op nieuw verkruimeld en in den gewonen kaasvorm gedaan. Van dezen tijd af, wordt de kaas eerst na twee dagen, daarna elken dag en ten laatste om den anderen dag, aan de buitenzijde gezouten en van een nieuw linnen na elke zouting voorzien, tot zij na eenige dagen in, de kaaskamer overgebracht kan worden, al waar zij elken dag omgekeerd en later voor den handel gereed gemaakt wordt.

Dit is zoo de gewone, zeer werkelijke wijze van kaas making in Engeland, waarbij de deugdzaamheid van het produkt bijna geheel afhangt van de gevoeligheid der vingertoppen der kaasbereidsters.

Wat ons land betreft, schrijft de Heer Muller — en ik neem gaarne zijne woorden over — evenals voor vijf of zes eeuwen de boerinnen de Hollandsche kaas maakten, zoo doen zij dit ook nog ten huidigen dage ... Het gebruik van thermometer, areometer, roomweger enz. is hun onbekend — alles gaat bij gissing. Een weinig heet water wordt bij de melk gevoegd om die eenigzins te verwarmen, de hoeveelheid stremsel, kleursel, enz. wordt naar gissing er bij gedaan... Het gevolg daarvan is dan ook, dat wanneer in eene Hollandsche boerderij tien kazen gemaakt zijn, men verzekerd kan zijn, dat daar geen drie onder zijn, die dezelfde kwaliteit bezitten. Een ander minder aangenaam verschijnsel, en dat niet van algemeene bekendheid is, is dat de Hollandsche kaas in het buitenland (althans in Engeland), zeer laag staat aangeschreven. Het is hard dit te moeten zeggen, doch het is waarheid, dat wanneer men in Engeland aan eene deftige *table d'hôte* naar Hollandsche kaas zoude vragen, aangezien die daar nimmer op tafel verschijnt, zulks aan de bedienden al een zeer zonderlingen [169] dunk omtrent den vrager zoude inboezemen, daar niemand dan de allerminste klassen, zooals mijnwerkers, kolendragers, sjouwerlieden, enz. van Hollandsche kaas gebruikmaken. Ja zelfs beschouwen de deftige *cheese-mangers* of kaaswinkels het eenigzins beleedigend, wanneer men

⁸ *Annatto*, *Orlean* of *Rocon* is het kleursel dat, ook in ons land, zoowel voor kaas als voor boter gebruikt wordt. Deze kleurstof wordt gevonden buiten om de zaden van *Bixa Orellana*, een boom of heester uit de tropische landen, ook op Java voorkomend.

Hollandsche kaas in hunne winkels komt zoeken. Cheddar, Cheshire, Stilton, Roquefort, Fromage de Brie, Emmenthaler, Grujère, enz. enz. vindt men er overal, doch geen Goudsche of Edammer kaas. De Leidsche of zoogenaamde komijne kaas is er zelfs niet bij name bekend.

Een der eerste grondregels tot het vervaardigen van goede kaas, en die in Engeland en Zwitserland reeds voorlang bekend was, alvorens er nog eenige gedachte bestond aan de Amerikaansche wijze van kaasbereiding, is die waartegen door de Hollandsche boeren reeds sedert eeuwen gezondigd is. Ik bedoel het kaasbereiden uit versch gemolken melk, dat door onze boeren nog altoos gedaan wordt. De vreemden hebben, door dit te vermijden, beter, fijner en geuriger kaas kunnen maken.... Wanneer na een heeten zomerdag, nadat het vee aanhoudend aan een brandende zon is blootgesteld geweest, door insecten geplaagd, hierdoor onrustig en gejaagd was, wanneer dan in den namiddag datzelfde vee gemolken wordt, dan spreekt het immers van zelf, dat de melk ook in dien onaangename staat van het dier moet deelen. Die melk bevindt zich, hoewel dit voor het bloote oog onzichtbaar is, in een eenigzins gistenden toestand, die zeer verschilt van den staat, waarin zich de ochtendmelk bevindt. De temperatuur van versch gemolken avondmelk is dan ook vaak aanmerkelijk hooger, soms zelfs tot 36° C, dan die der ochtendmelk.

Dit alles wordt niettemin door de ouderwetsche kaasbereiders geheel over het hoofd gezien. Zoodra de namiddagmelk op de boerderij is aangekomen, wordt daar stremsel in gedaan en een uur later is de gedaantewisseling in haar volbragt, doch er openbaren zich dan ook dikwerf gebreken in die kaas, zooals sponsachtigheid, rijzing, knijpers, waterende, enz.

Bij de Amerikaansche of verbeterde wijze van kaasbereiding houdt men daarentegen in de eerste plaats in het oog het vermijden van alle ongepaste haast. Overhaasting en *goede* kaasmaking zijn twee met elkander onbestaanbare zaken.

Hiermede staat in het naauwste verband het behoorlijk afkoelen der melk. Derhalve dient eene kaasfabriek ook zoo ingerigt te zijn, dat de melk, die des avonds in de melkbakken wordt gestort, gedurende den geheelen nacht, op een lage temperatuur, en, door daartoe ingerigte toestellen in beweging wordt gehouden.

[170] Laat ons nu zien, wat eene Amerikaansche melkfactory is. In Derby is er zoodanig eene opgerigt en beschreven door Gilbert Murray te Elvaston, ingerigt voor de melk van 300 koeijen.

De kannen, gebruikt om de melk van de boerderijen naar de factory te brengen, zijn rolrond en allen van dezelfde wijdte. Zij zijn nauwkeurig gesloten als met een zuiger, zoodat de kan zich voegt naar de hoeveelheid der daarin bevatte melk, en toch alle schudding belet wordt. In het midden van dit deksel is een buis die zes duim binnenwaarts uitsteekt en welke, met koud water gevuld, de strekking heeft om den warmtegraad der melk te verlagen. Zoodra de avondmelk aangekomen is, wordt zij uitgegoten in een ruim vat, staande op het vlak van een beweegbaar werktuig, op hetwelk de melk gewogen wordt en dit nauwkeurig opgeteekend in duplo, waarvan een aan den afzender teruggaat. In den bodem van het weegvat is een koperen klep, overeenkomende met eene opening in het vlak van het werktuig om te wegen. Aan die klep is een dunne koperen ketting vastgehecht, door welke zij opgeheven kan worden, waardoor de melk overgaat in een tinnen buis, welke haar onmiddellijk brengt in de vaten voor zuivelbereiding. Deze bestaan uit twee gescheiden deelen: het buitenste bestaat uit een twee duims dennen plank, gegroefd en staande op een houten voet; het binnenste deel bestaat uit een stevig vat, verzekerd door een kant, die 4 duim diep en 2 duim wijd is. Aan de binnenzijde tusschen den bodem van het buitenste en binnenste vat, is eene ruimte van 2 duim, die stoompijpen bevat en waarin koud water gebragt kan worden, als dit voor de temperatuur der melk noodig is. Zoodra nu al de avondmelk aangekomen en in de vaten gebragt is, wordt met koud water de ruimte tusschen de vaten ongeveer 6 duim van den bodem aangevuld. Aan de andere zijde dan waar het water inkomt, is een overvloeijingspijp, die uitkomt op een klein wiel, dat door het overlopend water in beweging gebragt wordt en dit wel geregeld, maar intermitterend. Deze beweging wordt overgebragt op een spil, overlans door het gebouw loopend en waardoor een aantal

houten harken in beweging gebragt worden, die, de oppervlakte der melk in beweginghoudende, den room beletten op te rijzen.

Als de morgenmelk aankomt, wordt deze gewogen en in de vaten gedaan, gemengd met de melk van den vorigen avond. Door het trekken van een tap uit eene opening in den bodem van het vat, loopt het koud water af en loopt er stoom door een duims pijp langs de binnenzijde van het vat. Deze pijp heeft kleine openingen, waardoor de stoom zich regelmatig verdeelt. Zoodra nu de noodige warmtegraad verkregen is, [171] wordt het stremsel en het kleurmiddel er bijgevoegd, het geheel wel doorgeroerd en dan toegedekt, totdat de wrongel zich gevormd heeft. Ten einde de afscheiding der wei te bevorderen, wordt de wrongel met daartoe ingerigte messen doorgesneden. De warmtegraad rijst dan langzaam, terwijl de wei een eigenaardige graad van zuurte verkrijgt. De wei loopt af door middel van een buis in een pijp onder de vloer, die het voert naar buiten in den weibak. De wrongel wordt gedaan in een droog vat en wordt hier wel omgeroerd en bewerkt met de hand, om dien aan de lucht bloot te stellen; het voorname doel is om den warmtegraad laag te houden vóór de zouting.

Ten einde den handenarbeid zoo gering mogelijk te maken, is er in vele Amerikaansche factorijen een verschil van 3 voet in de hoogte van den vloer der zuivelkamer. Door eene opening in het eind van het melkvat wordt de wrongel gemakkelijk in het drooge vat met de hand gebragt. De wrongel wordt, nadat hij gezouten is, op hoopen gebragt en in de pers onder een gewigt van 3 tot 5 ton geperst.

Binnen een uur wordt de geperste wrongel uit de pers genomen, om in doeken gebonden te worden, hetwelk een kenmerk is van de Amerikaansche kaas; daarna weder in de pers gedaan tot den volgenden morgen, wanneer hij in de kaaskamer gebragt en ingesmeerd wordt.

Twee mannen en een jongen kunnen, naar de Amerikaansche wijze van handelen, kaas maken van de melk van 300 koeijen; terwijl anders de hulp van drie vrouwen noodig is om kaas te maken van 50 koeijen⁹

In hetzelfde Tijdschrift (p. 155) komen nog de volgende nadere mededeelingen voor omtrent het maken van kaas in Derbyshire.

Mr. Coke te Longford heeft eene aanzienlijke som besteed voor het maken van fabriekgebouwen en het leggen van onderaardsche pijpen voor den aanvoer van water van elders, ten einde eenen goeden en gelijkmatigen warmtegraad voor de melk te behouden. Al de inrigtingen zijn gemaakt naar de beste Amerikaansche beginselen en de uitkomst heeft de hoogst gespannen verwachting overtroffen. De te Longford gemaakte kaas is aanmerkelijk beter dan die te Derby gemaakt wordt en is volgens aller getuigenis gelijk aan de beste Cheddarkas en geheel vrij van die eigenaardige geur, welke aan al de in Amerika gemaakte kaas eigen is. Men heeft de vrees geopperd, of men de hoedanigheid der van verschillende personen aangevoerde melk wel [172] goed zoude kunnen beoordeelen en de afrooming of vervalsching door bijvoeging van water zoude kunnen ontdekken; maar het is gebleken dat, met eene gewone zorg van de zijde van den beheerder, dit zeer wel is na te gaan. De roommeter kan de hoeveelheid room en de lactometer, door aanwijzing van het specifiek gewigt der melk, de vervalsching met water toonen.

De voornaamste reden tot spijt is, dat de wei hier niet tot zijne volkomene waarde heeft kunnen gebragt worden. Alhoewel eene groote hoeveelheid weiboter in de factorij te Longford gemaakt was, was er geen gemaakt te Derby uit gebrek van goede inrigting. Op de Longford-factorij namen de melkleveraars de wei voor $\frac{1}{2}$ d. per gallon. Te Derby was een gewone hoeveelheid zoete wei dagelijks om te drinken verkocht voor 2 d. per gallon; het overige was beschikbaar gesteld voor varkensvoeder, voor landbouwers tot op een afstand van 4 mijlen. In de Longfordfactorij was het kaasmaken eerst begonnen op 20 Mei, omdat de gebouwen niet vroeger gereed waren; doch in de Derby-

9 Zie eene afbeelding eener Amerikaansche kaasfactorij, *Milk-Journal* 1871, p. 104.

factorij begon men 8 April. Er waren 17 melkleveraars tezamen uit 300 koeien. De hoeveelheid melk was 130.837 gallons welke op 6½ d. per gallon geschat, waard waren £. 3543. 10 s; de verkochte wei gaf £ 228 , 5 s., 6 d., de arbeidskosten waren £ 178 12 s., 5d. (p. 155.)

De van die te Longford verschillende *Derbyshire cheese Factory Association*, heeft de volgende bepalingen. Zij wordt beheerd door een centraal bestuur, waarvan de leden moeten zijn personen , die voor niet minder dan vijftig pond ingeschreven hebben in de Maatschappij, (of hunne agenten), en van de vertegenwoordigers van het dirigerend committé, van elk 3 leden.

Het centraal bestuur benoemt een dirigerend committé voor elke factorij. Dit committé telt niet meer dan 6 leden, 2 van welke moeten gekozen worden uit de leveraars van melk voor elke factorij. Zulk een committé heeft de geheele controle over hare factorij, over de daarbij aangestelde beambten, het maken van de kaas en de beschikking voor de wei. De subcommissie bestaat uit niet meer dan 3 leden, daaronder begrepen de voorzitter van zulk een committé van beheer. Dit laatste mag ook bijzondere bepalingen voor zijne factorij maken, doch deze moeten eerst onderworpen worden aan de goedkeuring van het centraal committé.

Er is een penningmeester en een sekretaris in het bestuur, welke laatste onder anderen elke maand de rekening van den beheerder naziet, uitvoering geeft aan de besluiten van het bestuur, enz.

Zij die melk leveren aan de factorij, zullen de melk van al hunne koeijen moeten zenden, tweemaal per dag, met uitzondering [173] alleen van hetgeen zij voor eigen gebruik noodig hebben, en dit gedurende het geheele seizoen, het eind waarvan door het besturend committé van elke factorij bepaald wordt.

De beheerder van elke factory heeft het regt de melk te weigeren, die niet goed van hoedanigheid is, zuur of op andere wijze onzuiver. Hij die afgeroomde of vervalschte melk zendt, zal aangeklaagd worden bij het centraal bestuur, zal de schade moeten vergoeden en geen melk meer mogen leveren.

Elk, die melk wil leveren, moet eene verklaring teekenen, dat hij zich onderwerpt aan al de wetten en bijzondere bepalingen der vereeniging.

Onder de bijzondere bepalingen komt ook nog voor, dat de melk niet wordt aangenomen na half zeven 's morgens en na halfzeven 's avonds; dat melk van verschgekalfde koeijen niet mag geleverd worden voor 4 dagen na het afkalven, dat de kannen, in welke de melk geleverd wordt, steeds zuiver en schoon gehouden moeten worden; dat de kannen door het committé geleverd worden voor inkoopsprijs, enz. *Milk-journal*, p. 14.

In hetzelfde journal (p. 186) wordt de rekening van beide factoryen over 1871 medegedeeld. In de *Derby Cheese Factory* waren:

Melkleveraars	2	van	20	koeijen,	te	zamen	40	koeijen.	
"	2	"	33	"	"	"	66	"	
"	1	"	35	"	"	"	35	"	
"	4	"	30	"	"	"	120	"	
"	1	"	18	"	"	"	18	"	
"	1	"	25	"	"	"	25	"	
"	1	"	43	"	"	"	43	"	
"	1	"	12	"	"	"	12	"	
te zamen 13 melkleveraars							359 koeijen.		
Uitgaven.									
						£.	s.	d.	
Betaald voor melk	1,309,690	Ƴ	=	3547	1	5			
" " werk, daaronder begrepen									
£ 100 voor Mr. Schermerhorn bij den									
aanvang.				197	15	1			
Betaald voor Annatto (orlean), banden,									
zout, stremsel, water, enz				87	14	2			
Betaald voor kommissieloon bij den									
verkoop, verzekering der kaas, ver-									
voer, enz				93	5	1			
te zamen							3925	15	9

[174]

Ontvangsten.										
						£.	s.	d.		
Verkoop van kaas	924	cent.	2	qrs.	8	Ƴ	3607	4	9	
Verkoop van wei							230	17	11	
Winst (balans bij de bank).							87	13	1	
							£	3925	25	9
De Longford factory had van 493 koeijen										
						£.	s.	d.		
Ontvangsten van kaas	4723	16	5							
" " wei	251	18	11							
" " boter	64	2								

maar de uitgaven waren nog iets grooter, daar het werk te laat begonnen en er meer arbeidsloon was.

Ook in andere landen is de aandacht op deze zaak gevestigd. Door het **Russische** keizerlijke landbouwenootschap te St. Petersburg, zoo schrijft mij de heer **Muller**, werd de heer Nicholas Verestchagnine in 1870 naar Amerika gezonden om naar het bedoeld coöperative stelsel van kaasbereiding onderzoek te doen. Op zijne reis bragt hij zes weken te Derby door en bragt vandaar naar Rusland een aantal te Derby hiervoor gebruikelijke gereedschappen als ook een geheel houten model der kaasfabriek aldaar mede. Hij had reeds vroeger veertien kaasfabrieken, doch volgens het Zwitsersch systema, in Rusland opgerigt, daar hij vroeger tot dat einde naar Zwitserland gezonden was. Hetzelfde Russische Landbouwenootschap heeft ook in hetzelfde jaar een anderen afgevaardigde voor zijne rekening naar Amerika gezonden om onderzoek te doen naar de wijze waarop aldaar het concentreeren van melk wordt bewerkstelligd.

Behalve voornoemden Russischen agent kwam in datzelfde jaar ook te Derby de heer Tellich van Nestoed in **Denemarken**, die uitgezonden was door het koninklijk Landbouwenootschap van Denemarken. Ook hij bragt vijf weken te Derby en Longford aan de kaasfabrieken door en keerde in den herfst van 1870 weder terug¹⁰.

10 Het is de vraag of zoodanige werkzaamheden ook niet zeer de aandacht verdienen onzer groote landbouwenootschappen en of hierdoor niet meer nut zoude gesticht worden, dan door de, naar mijn inzien, al te dikwijls herhaalde Tentoonstellingen.

In een gewoon belletristisch Tijdschrift las ik het volgende: „In **Zweden** zijn twee scholen, waarin iets onderwezen wordt, dat ook in Nederland wel onderwezen mogt worden, namelijk: het kaasmaken. Wanneer wij nagaan, hoeveel kaas er in ons land gemaakt wordt op den ouden sleur af en tegen alle gezond verstand in, zoodat hij gewoonlijk of te week of te hard, of [175] te kruimelig of te hol of te vast op onze tafels komt en wij verder berekenen, hoeveel millioenen de kaashandel jaarlijks aan den boerenstand oplevert, dan meenen wij regt te hebben, onze Regeering opmerkzaam te maken op het voorbeeld van Zweden, dat in zoovele opzigten aan Midden- en Zuid-Europa een lesje kan geven.

In Zweden heeft men het voorbeeld van Amerika zich ten nutte gemaakt en het produkt der Zweedsche boter- en kaasmakerijen geldt reeds hooge prijzen op de Engelsche markt. In Zweden zijn de boerderijen in het algemeen klein, met ten hoogste 10 — 15 koeijen, welke geene groote hoeveelheid melk geven, ten gevolge eener niet genoegzame voeding gedurende den langen winter. Het is hier gebleken, dat het stelsel van vereeniging het beste is voor eene goede zuivelbereiding op kleine boerderijen. De prijs, die voor de melk verkregen wordt, is hierdoor oneindig hooger geworden, vooral in de noordelijkste provinciën van dit Rijk, waardoor de veehouders aangemoedigd worden om meer zorg aan hun vee te besteden; hetwelk natuurlijk van gunstigen invloed is ook op de andere deelen van het bedrijf. De beste uitkomsten zijn hier verkregen als eenige veehouders in elkaars nabijheid, te zamen eene factorij oprigten en de uitkomsten verdeelen naar evenredigheid van elks aandeel.

Een landbouwer in de nabijheid van Stockholm is begonnen, door eerst de melk zijner burenen op te koopen en met de zijne tot kaas te maken; wat hij te veel had aan de markt te Stockholm brengend. De voordeelen hierdoor verkregen, bragten hem er toe om een centraal inrigting in de hoofdstad te maken, waarheen alle melk vervoerd werd. Later is hieruit ontstaan een vennootschap waarvan hij zelf de voornaamste aandeelhouder was. Deze vereeniging maakt kaas en boter en heeft verschillende fabrieken, waar de melk per spoor aangebragt wordt ¹¹).

In Nederland is men eindelijk ook begonnen het voordeel der op Amerikaansche wijze ingerigte kaasfabrieken in te zien en de navolging daarvan te beproeven. Ik kan niet beter doen voor de behandeling van dit onderwerp dan gebruik te maken van de mededeelingen mij op de allerbeleefdste wijze verstrekt door **den Heer J. Muller, beheerder der kaasfabriek te Waddingsveen** (Waddinxveen)¹² bij Gouda, welke fabriek ik het genoeg had in het afgelopen voorjaar te bezigtigen; de gelegenheid waartoe mij door den Heer A. A. G. van Iterson, te Gouda, welwillend aangeboden was.

Door mij vergunning te geven, van deze zijne mededeelingen [176] in het openbaar gebruik te maken, heeft de **Heer Muller** voorzeker aanspraak op de dankbaarheid van allen die in de vaderlandsche landhuishouding belang stellen.

Vóórdat ik echter tot de mededeelingen van den Heer Muller zelven overga, wil ik enkele punten aanstippen, die ik, bij het bezigtigen der fabriek zelf opgeteekend heb. Waar echter het door mij opgeteekende ook door den Heer Muller vermeld is, zal ik liever hem zelven laten spreken.

De melk wordt aan de fabriek te Waddinxveen door de omwonende boeren aangevoerd in kannen van ongeveer deze gedaante, gemaakt van dik blik, van buiten groen gevend, inhoudende ongeveer 39 liters en welke van boven nauwer toeloopende, dienen om het schudden geringer te maken. Zij moeten alle naar één model gemaakt zijn, en worden telkens na het gebruik weder schoongemaakt door ze omgekeerd op een stoompijp te plaatsen en de stoom er in te drijven.



11 Milh Journal 1871, p. 13.

12 Het hier gebruikte 'Waddingveen' in de tekst veranderd in 'Waddinxveen'. (ZHN.)

De melk werd in 1871, in het goede seizoen meest voor 5½ cent de liter geleverd en aangebragt buiten aan het gebouw aan het water gelegen. Elk aanvoerder krijgt een bon van de door hem geleverde hoeveelheid, waarvan een duplikaat voor de controle bewaard wordt (een gewoon bonboekje). De aangevoerde melk wordt van tijd tot tijd onderzocht door den toestel van Marchand¹³ om vervalsching te leeren kennen en natuurlijk de vervalschte of op andere wijze minder goede melk te kunnen weigeren.

De aangevoerde melk wordt gestort in een bak waaruit de melk door een blikken pijp door den muur overgaat in groote bakken, die elk tot 1200 liters kunnen bevatten en waarvan er hier 5 zijn. De aanvoerbuizen kunnen verlengd worden om elken bak te kunnen bereiken. Boven elken bak is een raam, waarop een zeef, door welke de aangevoerde melk gegoten wordt om onzuiverheden weg te nemen. Deze groote melkbakken zijn van boven open en hebben een dubbelen wand, de buitenwand van 2 duim greenen hout, den binnenwand, die daaruit genomen kan worden, van stevig blik. Zij staan op ribben en stutten, van welke de voorste korter zijn en weggeslagen kunnen worden, dat het uitgieten gemakkelijk maakt. In de tusschenruimten tusschen den buiten- en binnenwand kan naar verkiezing koud water of stoom ingelaten worden en hierdoor de melk verkoeld of verwarmd.

[177] Voor langs de bakken is een bak op rollen beweegbaar voor de wei, die van de wrongel afloopend hier in wordt uitgestort. In dezen weibak ligt op een houten rooster een kleed, door hetwelk de wei loopt, en de deeltjes wrongel die er nog in mogten zijn, op het kleed achterblijven. De wei loopt door eene opening in den muur van het gebouw met eene gutta-percha slang, naar den weibak, die buiten het gebouw is en waar de wei door de koopers wordt afgehaald.

Nadat de, hieronder te beschrijven bereiding en zouting van de wrongel is afgelopen, wordt deze in de kaaskoppen of vormen door een grooten trechter uitgestort, onder in elken kop ligt nog een doek, door welchen nog eenige wei wegloopt door sleuven in den houten plank daaronder. Boven op de wrongel in den kaasvorm wordt een lap gelegd en daarop een stevige cirkelronde plank, op welke de volger bij de persing drukt.

De kazen worden, als zij gereed zijn, in dozen van dun beukenhout verzonden, nog altoos met hare dunne bandages bedekt. Vóór het gebruik moeten deze en de buitenste laag der kazen afgeschraapt worden.

Het stremsel wordt, vloeibaar, in vaten bewaard, zoo ingerigt dat het niet bederft. Dit stremsel wordt hier op deze wijze bereid. Twee maanden of nog langer vóór den tijd dat het stremsel gebruikt moet worden, worden in een vaatje inhoudende ongeveer 120 Ned. kannen en waarin zich een houten kraan bevindt, 130 gedroogde lebben of kalfsmagen, na alvorens gekorven te zijn, ingedaan. Daarna wordt pekkel gemaakt, die zoo sterk moet zijn, dat een ei er in drijft. Deze pekkel wordt gekookt en na afgekoeld te zijn, in het vaatje op de lebben gegoten, terwijl op ieder vaatje 13 citroenen aan schijfjes gesneden en 0,37 kilo salpeter worden bijgevoegd. De citroenen dienen om de onaangename lucht der lebben weg te nemen en de kracht van het stremsel te versterken; het salpeter is een zeer goed voorbehoedmiddel tegen het rijzen of heffen der jonge kaas.¹⁴ Gewoonlijk worden drie vaatjes, zooals het genoemde, tegelijk gereed gemaakt.

Wat nu de invoering dezer fabrieken in Nederland betreft, in het jaar 1870, schrijft de Heer Muller, gedurende eenigen tijd in Engeland woonachtig zijnde en speculeerende in gewone Hollandsche kaas en boter, trok het mijne aandacht, dat de meeste vreemde kaassoorten, inzonderheid de Amerikaansche, altijd veel hooger in prijs waren dan de Hollandsche. Dit was [178] zelfs het geval met Deensche kaas en nooit werd door mij die groote ongelijkheid in prijs daarbij waargenomen, die bij

13 Zie over dezen melk-boterweger (lacto-butyrometer) en zijn gebruik J. Girardin, Scheikunde voor den beschaafden, stand en het fabriekwezen. Bewerktuigde Scheikunde, bl. 305 — 306.

14 Bij de verzending van boter uit ons land naar de West-Indiën wordt ook wel salpeter voor de goede bewaring der boter, in kleine hoeveelheid bijgevoegd.

de Hollandsche en inzonderheid bij de Goudsche, die altijd van alle kaassoorten het laagst genoteerd stond, plaatsgreep. Met eenige vrienden daarover sprekende, ontdekte ik, dat men niet alleen in Engeland, maar ook in Zweden en Denemarken begonnen was, in navolging van Amerika kaasfabrieken op te rigten en daardoor eene veel verbeterde kaassoort, met aanmerkelijk minder kosten van bereiding, had verkregen. Ik vernam, dat er reeds twee dergelijke fabrieken in Engeland in werking waren, namelijk een te Derby en eene andere te Longford, zijnde een dorp op een paar uren afstand van Derby gelegen. Met veel moeite verkreeg ik eene introductie tot die fabrieken en toog op eigen kosten daar heen. Daar bevond ik, dat Lord Vernon, Voorzitter der *Royal Agricultural Society*, in vereeniging met eenige andere vermogende grondeigenaars en veehouders, de oprichters dezer fabrieken waren en dat zij, tegen aanzienlijke kosten, twee kaasmakers uit New-York hadden doen overkomen, die ook de beide fabrieken geheel voor hen hadden gebouwd en ingerigt. Het trof goed, dat zij in volle werking waren, zoodat ik niet alleen gelegenheid had de geheele inrigting op te nemen, maar ook hunne wijze van werken te zien. Die Amerikanen waren nog al hupsche menschen, die mij alle gevraagde inlichtingen verschaften. Ik maakte op staanden voet eenige ruwe schetsen van een en ander en herhaalde mijne bezoeken nog een paar malen, waarbij ik nog nader geheel op de hoogte van alles kwam. Een mijner Engelsche vrienden besloot daarop mij voor zijne rekening te Broek in Waterland (Noord-Holland) de oprigting eener dergelijke fabriek op te dragen, hetgeen ook daarop door mij volbragt is.

Door latere omstandigheden is die eerste door mij gebouwde fabriek in andere handen overgegaan en heeft een ander kaashandelaar, naar aanleiding daarvan, mede een proef in het klein, om Amerikaansche kaas te maken te Bodegraven (Zuid-Holland) genomen, die evenwel mislukt is, waarschijnlijk door gebrek aan kundig personeel. De Heer W. Wernink te Gouda, mede een voornaam kaashandelaar, droeg mij toen op, de thans onder mijn beheer werkende fabriek te Waddinxveen in te rigten.

Na deze historische schets van de invoering der kaasfabrikatie in het groot in ons land, vervolgt de Heer Muller aldus:

De hoofdvereischen van goede Amerikaansche of Cheddarkas zijn: 1°. geslotenheid, dat is zonder inwendige gaten of zichtbare poriën, 2°. vet en 3°. eene pikante, eenigzins scherpe smaak. Hoewel men zeer veel op de kleur der kaas let, is dit meer eene keuze van smaak, die naar willekeur door meerdere [179] of mindere bijvoeging van *annatto* kan worden verkregen.

De avondmelk wordt onmiddellijk, na in de bakken gestort te zijn, afgekoeld door koud water tusschen den houten buitenbak en den blikken wand van den binnenbak toe te laten, waartoe die bakken en de waterleiding in de fabriek ingerigt moeten zijn. De warmte der melk moet teruggebracht worden tot ongeveer 15° C. en mag gedurende den nacht niet daarboven stijgen! Een krachtig hulpmiddel tot de afkoeling wordt nog gevonden door de melk den geheelen nacht in beweging te houden, waarvan het hoofddoel eigenlijk is, om te beletten, dat de melk, die in stilstaanden toestand room zoude doen oprijzen, hierin verhinderd wordt.

Onder de middelen, welke men in Amerika heeft uitgevonden, om de melk 's nachts in beweging te houden, is een der eenvoudigste, dat men door middel van een klein waterrad, de beweging aan eene soort van in de melk hangende schommelaar mededeelt. Dit is ook in de fabriek te Waddinxveen ingevoerd en voldoet vrij goed.

's Morgens is het eerste werk, de temperatuur der avondmelk te onderzoeken, waarna de ochtendmelk, die intusschen is aangekomen, achtereenvolgens er bijgestort en zachtken onderengemengd wordt. De geheele massa heeft alsdan ongeveer een warmtegraad van 21°-22° C. Het water, dat geënd heeft om de melk 's nachts koel te houden, wordt door middel eener aan den bak bevestigde kraan afgetapt en de stoom uit een stoomketel, die met de fabriek in verband staat, in de tusschenruimte tusschen den houten buiten- en den blikken binnenbak gelaten en door middel daarvan de melk, onder een gestadig omroeren, verwarmd tot 27°-28° C., naar gelang der weersgesteldheid; in

zeer koud weder zelfs tot 29° C. Dan is het oogenblik daar, om eerst de *annatto* en daarna het stremsel onder de verwarmde melk te mengen. Van dit laatste is de verhouding ongeveer 1 liter op 350 liters melk, hoewel dit geen vaste regel is, daar zulks ook eenigzins afhankelijk is van de sterkte van het stremsel. Zoodra dit eenigen tijd goed dooreengeroerd is, wordt de bak, behalve in zeer warm weder, met een kleed bedekt, om de massa niet te spoedig te laten bekoelen en wordt dan gedurende 50 tot 60 minuten onaangeroerd gelaten, opdat de melk geregeld zoude kunnen coaguleeren of stremmen. Geschiedt dit stremmen in korter tijdsverloop, hetzij dat het stremsel sterker was dan men dacht, of dat men er te veel in gedaan had, dan wordt de kaas hard en droog. Gebeurt het evenwel, dat de melk langer dan een uur noodig gehad heeft om te stremmen, dan blijft de wrongel slap, de kaas wordt zacht en er gaat eene hoeveelheid fijn [180] zuivel met de wei verloren, zoodat dit verlies geeft. De ondervinding dient hieromtrent de beste wijze van handelen aan te geven, evenals men zien kan of de wrongel de vereischte vastheid heeft om gesneden te worden, door den vinger er in te steken en als de wrongel dan gemakkelijk zonder wit aan te hangen over den vinger breekt. Dan wordt het kleed weggenomen, de wrongel eerst met perpendiculaire messen of zoonamde *dairyknives* overlangs en daarna dwars gesneden, en vervolgens met het horizontale mes, totdat de stukjes ongeveer de grootte van een paardenboon hebben gekregen. Dit snijden moet evenwel met de uiterste bedaardheid geschieden, inzonderheid in den beginne; daarvan kan zeer veel de kwaliteit en het volume kaas, die men verkrijgen zal, afhangen. Ook moeten tusschen ieder wijze van snijden eenige minuten verlopen, opdat de wrongel gaandeweg vaster en harder worde en alle ruwheid of wildheid moet zorgvuldig vermeden worden. Zoodra nu dit doorsnijden is afgelopen, laat men zeer langzaam wat meer stoom in, om de massa gaandeweg te verwarmen en begint zeer bedaard met een opzettelijk daartoe vervaardigde houten dubbelen hark (eenigzins als een hooihark ingerigt) er in te roeren, opdat alles gelijkelijk verwarmd worde en de fijngesneden wrongel geen gelegenheid bekomme om op den bodem des baks te zinken, waartoe het door zijne zwaarte steeds geneigd is.

Wanneer de temperatuur tot 35° of 36° C. gestegen is, wordt de stoom afgesloten en het roeren met den hark nog 10 tot 12 minuten voortgezet en dan opgehouden. De wrongel zinkt dan dadelijk neder en de bovendrijvende wei vertoont eene schoone, doorschijnende, goudgele kleur. Hoe dunner en waterachtiger de wei is, hoe meer en hoe vetter kaas men verkrijgen zal. Nu wordt de bak weder bedekt met een kleed en alles onaangeroerd gelaten, terwijl men van tijd tot tijd slechts even onderzoekt of de wrongel nog zoet van smaak is. Nadat alles ongeveer een uur gestaan heeft, begint de wrongel te gelijker tijd harder te worden en een zeer ligte zuurachtige smaak te krijgen, waarop de wei wordt afgetapt, gewoonlijk door middel van een hevel, in de weivaten, in welke zij staan blijft om afgeroomd te worden en hiervan weiboter te maken. De wei afgenomen zijnde, wordt de wrongel aan weerszijden van den bak opgehoopt, om in het midden een doortogt voor de nog afsijpelende wei te laten, die, doordien men aan den bak een hellenden stand heeft gegeven, van zelve er uitvloeit. Zoodra de wrongel genoegzaam droog is, wordt zij met een mes aan vierkante koeken in den bak gesneden, welke stukken omgekeerd en op elkander gestapeld worden. Nu laat men de wrongel weder onaangeroerd staan, tot zij een scherpen zuren smaak heeft [181] gekregen; waarna zij in kleine stukken verdeeld en door middel van den gereedstaanden zuivelmolen met spoed gemalen wordt en de gemalen wrongel in den zoogenaamden wagen opgevangen en eenigen tijd stil gelaten wordt om af te koelen. Zoodra de temperatuur tot 15° C. gedaald is, wordt zeer fijn gemalen best zout, ongeveer 1 kilo op 50 kilo wrongel hier doorheengemengd en met de handen er flink doorgewerkt. De wrongel heeft nu geheel het voorkomen van droog gekookte rijst, waarin saffraan gekookt is, verkregen en is geschikt om in de kaasvormen gestort te worden.

Die kaasvormen zijn van zwaar geslagen en gegalvaniseerd ijzer vervaardigd, staan met de daarbij behorende doeken inmiddels gereed. De aanstaande kaas wordt er ingestort, de doek, de daarvoor bestemde ijzeren plaat en de houten volger daarboven aangelegd en alles onder de pers¹⁵ gebragt. In den beginne wordt de pers zeer ligt aangezet en uit de pers, hoe droog de wrongel er ook moge heb-

15 De hier gebruikte persen komen in hoofdzaak veel met onze gewone linnen-persen overeen.

ben uitgezien, ontsnapt altijd nog eene goede hoeveelheid wei. Langzamerhand wordt de pers steviger aangezet, tot er eindelijk geen wei meer te voorschijn komt.

De kaas blijft onder de pers staan tot vijf uur na den middag, wanneer ze los gedraaid, de kaas uit den vorm genomen, en een vooraf gereed gemaakt kleedje of bandage van dun ongebleekt katoen er om heen gedaan wordt. Daarna wordt de kaas, met het kleedje er om heen, weder in den vorm gedaan, maar nu omgekeerd, weder onder de pers gebragt en deze sterk aangeschroefd en dit meer en meer versterkt, totdat de schroefpers niet meer aangezet kan worden. Zoo blijft de kaas staan tot den volgenden morgen, wanneer de pers los gedraaid, de kaas uit den vorm genomen, afgeveegd, gewogen, en met een penseel en inkt gemerkt wordt, namelijk het gewigt en de dag op welke zij gemaakt is.

Het eerste gedeelte der kaasbereiding is nu volbragt, maar nu hangt er nog zeer veel van af van de volgende behandeling en zorg, die aan de kaas besteed wordt gedurende zijn tijd van rijpwording of curing, zooals men in Amerika zegt, want het helpt niets hoe zorgvuldig en deskundig de kaas gemaakt moge zijn, wanneer de nabehandeling niet goed is. Tot dit doel wordt de kaas in de kaaskamer gebragt, met weiboter dun ingesmeerd, in den beginne dagelijks omgekeerd, na verloop van veertien dagen om den anderen dag en daarna driemaal 's weeks, wel zorg dragende, dat ze iedere keer met een ruwe lap en daarna met de vlakke hand goed afgewreven en afgeveegd worden.

[182] De kaaskamer bekoort een gestadige temperatuur van 21° C. te hebben en zoo ingerigt, dat er geen vliegen of andere insekten bij de kaas kunnen komen, en dat er tevens een behoorlijke ventilatie plaats hebbe.

Dat er hier, evenals bij de geheele kaasbereiding, de uiterste zindelijkheid, tot zelfs in de kleinste bijzonderheden moet heerschen, is wel bijna overbodig te zeggen. Door de aanwezigheid van een stoomketel is men altijd in de gelegenheid om heet of kokend water te hebben, terwijl een daartoe opzettelijk ingerigte waterbak, die met den stoomketel in verbinding staat, slechts met koud water, door middel eener kraan, gevuld behoeft te worden, om door inlating van stoom dit spoedig tot zelfs op kookhitte te brengen.

In Amerika schijnt het, dat de kaas na slechts zes weken oud te zijn, reeds ter markt gebragt wordt, maar de ondervinding heeft mij, schrijft de Heer Muller, nu reeds geleerd, dat de kaas, die op dezelfde wijze van onze Hollandsche melk bereid wordt, langer tijd behoeft, alvorens tot denzelfden graad van rijpheid gekomen te zijn.

Het is opmerkelijk, welke moeite men zich in Amerika geeft om verbeteringen te brengen in alles wat met de kaasbereiding in verband staat, tot zelfs in de kleinste bijzonderheden toe. Dagelijks worden er nieuwe uitvindingen gedaan in de zamenstelling der melkbakken en de wijze om de melk te verkoelen, tot zelfs in de kannen niet alleen, waarin de melk aan de fabrieken wordt gebragt, maar ook in de handvatsels en kranen, de wagens op welke zij vervoerd worden enz., zoo sterk is men daar doordrongen van de overtuiging dat ook de geringst schijnende zaken van invloed kunnen zijn op het welslagen der fabriek.

Maar groot zijn dan ook de vruchten van dit voorwaarts streven op het aangeduid gebied, daar de Engelschen zelve erkennen dat de kaas thans in de Vereenigde Staten gemaakt, zoo ver staat boven die, welke daar slechtst tien jaren geleden gemaakt werd, dat de laatste daar niet in een adem mede mag genoemd worden.

Het gewone model der Amerikaansche kazen is 14 Engelsche duimen in middellijn, bij eene hoogte van 9—10 Eng. duimen, wegende tusschen de 48 en 56 Engelsche ponden of ongeveer 25 kilo. Dit is het gewone oude Cheddar model en zijn de, in de fabriek te Waddinxveen gemaakte kazen genoegzaam allen van dien vorm.

Gelijk wij hierboven zeiden, kan eene kaasfabriek op verschillende wijzen tot stand gebragt worden, maar de Heer Muller rekent het het best, dat *of* eenige landbouwers zich vereenigen om een

[183] fabriek te koopen of te laten bouwen, en dat dan ondergoed beheer de door hun geleverde melk verwerkt en de opbrengst de kaas en wei later naar ieders aandeel verdeeld worde, *of* dat een goede kaasmaker die zoodanige fabriek bezit eene overeenkomst make met eenige boeren om kaas voor hunne rekening te maken, tegen eene zekere betaling per 100 ponden kaas, waar bij hij zelf voor de knechts, het kleursel stremsel, enz. zorgt, met andere woorden, dat hij zijne diensten en fabriek voor een zekeren tijd en tegen zekere belooning verhuurd heeft.

Een dezer twee genoemde wijzen van handelen moet ook mettertijd hier te lande gevolgd worden en is men nu reeds begonnen dit te doen in Noord-holland, met name in den **Wieringerwaard**.

Voordeelen der factorijen.

Het is allen veehouders wel bekend, dat niets voordeliger is dan de melk voor een gewonen prijs versch te verkoopen, waardoor zij van alle verderen omslag en risico voor gereedschap, arbeidsloon enz. af zijn. Dit voordeel nu wordt door de factorijen over een ruimen omtrek verkregen, en deze nuttige werking der fabrieken zoude op menige plaats nog verder uitgebreid kunnen worden, als men er in slagen konde goede overeenkomsten voor het vervoer van melk op de spoorwegen tot stand te brengen.

Het bezwaar, dat de landbouwers de van de kaas en boterbereiding overblijvende wei of karnemelk voor het voor hen zoo voordelige houden van varkens niet kunnen missen, is lichtelijk op te heffen, daar men de wei of de karnemelk aan de fabriek zoude kunnen koopen; hetwelk ook geen noemenswaardig arbeidsloon vordert, omdat de persoon die de melk aan de fabriek brengt, in hetzelfde vaatwerk wei of karnemelk weder kan terug brengen. Er zijn factorijen in Amerika waar men eenvoudig varkens houdt bij de fabriek en de voordeelen daarvan ook ,pro rata parte, onder de aandeelhouders verdeelt.

Een grooter bezwaar is daarin gelegen dat het maken van kaas het best in den zomer geschiedt¹⁶ Zullen dan de kaasteken 's winters stilstaan? Om dit nadeel voor te komen ware welligt het doelmatigst, in dezelfde fabriekgebouwen in [184] het daarvoor meest geschikt seizoen kaas en in het overige deel van het jaar boter te maken; althans zoo de prijs der te leveren melk dit toelaat.

Tegen die bezwaren, welke echter, gelijk wij zagen, zeer wel overwonnen kunnen worden, staan echter andere en zeer groote voordeden over.

Die voordeelen toch zijn : 1) *onkostbaarheid der voortbrenging*, 2) *voortreffelijkheid van het voortgebragte*.

Wat het eerste betreft, zoo is het voornaamste besparing van arbeid en de goede inrigting van het werk. Nagenoeg met denzelfden arbeid kan men de melk van 500 koeijen als anders van 50 koeijen behandelen en het is niet te veel gezegd, dat, als er zijn 10 zuivelboerderijen, elk van 50 koeijen , hier ten minste noodig zijn 10 bekwame melkmeiden met nog eenige minder bekwame helpers. Eene welingerigte factorij daarentegen behoeft niet meer dan één bekwam persoon met 3 of 4 helpers , op zijn hoogst. Elk veehouder weet hoe moeilijk het is, bekwame melkmeiden te vinden.

Een ander voordeel is gelegen in de bezuiniging op de melkgereedschappen, in de jaarlijksche uitgaven van de reparaties enz.

Maar grooter nog is het tweede voordeel. In de factorijen worden groote hoeveelheden kaas in eens gemaakt, door kundige werklieden, bezigende de beste gereedschappen en werkende naar vaste regels. Wel kan een bekwam kaasmaker goede kaas in zijn eigen bedrijf maken, maar als men al de verschillende kaasmakerijen te zamen neemt, is het blijkbaar, dat kaas van de eerste kwaliteit niet

16 De fabriek te Waddinxveen is ingericht voor 500 koeijen, maar men had in 1971 nog slechts van 300 koeijen de melk kunnen krijgen. Men rekent daar het seizoen voor kaasbereiding van 1 April tot 1 November of 1 December. 's-Winters is hier de melk gewoonlijk te duur om daarvan of kaas of boter te bereiden.

zeer algemeen is en de gewone kaas geldt doorgaans iets minder in geldswaarde dan die op de Amerikaansche wijze bereid is (*Milk-Journal* 1871, p. 11).

Hoe velen hebben te geringe hoeveelheid melk om eene genoegzaam groote partij kaas te maken en moeten dan melk van verschillende dagen bijeen brengen; waardoor de hoedanigheid van het produkt ligt schade lijdt.

Hoe veel arbeid wordt er niet op de boerderijen bespaard! Hoe veel aangenamer wordt het bedrijf wanneer men zoovele uren op eene andere wijze nuttig kan besteden en wanneer het werk op Zondag kan stilstaan.

De Engelschen beweren, dat het maken in de fabrieken van de zoogenaamde *Cheddar-kaas* verkieslijk is, omdat men hierbij alles meer naar vaste regels kan inrigten. Dit is dan ook in de meeste factorijen aangenomen en de Engelschen zelve schrijven de meerdere voortreffelijkheid der Amerikaansche kaas aan het stelsel der factorijen toe (*Milk-Journal* 1871, p. 82 en 192).

Hoe ligtelijk ontstaat er bederf in de melk, als deze eenigen [185] tijd bewaard moet worden! Hoe dikwijls is de lebbe, het stremsel, van minder goede hoedanigheid of gebruikt men te veel stremsel, waardoor de kaas, zooals men zegt, lebbig wordt. Deze en andere nadeelen zijn bij de bewerking in het groot, waar alles met de beste werktuigen naar vaste maat of gewigt, en dezelfde temperatuur geschiedt, in den regel weinig te vreezen.

Dit een en ander stemt overeen met de berekeningen van den Heer Muller in zijne meermalen aangehaalde verhandeling. Wanneer men, zegt hij, de onkosten voor kaasbereiding van 20 boerderijen, ieder de melk van 20 koeijen verwerkende, dat is 400 koeijen, stelt tegenover de onkosten eener fabriek, mede de melk van 400 koeijen verwerkende, dan verkrijgt men zulk een verbazend verschil in het voordeel der fabriek, dat het bij den eersten oogopslag bijna ongelooflijk voorkomt. Eene fabriek toch voor 400 koeijen werkt, behalve met den Directeur, slechts met drie knechts, terwijl 20 boerderijen toch ieder ten minste ééne boerenmeid daartoe bepaaldelijk in dienst moeten hebben, om niet eens te spreken van het groot verschil in brandstoffen voor ééne fabriek of voor 20 boerderijen hiertoe noodig; terwijl de noodige hulpmiddelen, zooals steenkolen, zout, *annatto* enz., in het groot opgedaan, mede eene groote besparing opleveren. „De gezamentlijke onkosten eener kaasfabriek worden ruimschoots teruggevonden in de opbrengst der weiboter en der verkochte wei”.

Bij dit een en ander verdient ook de aandacht gevestigd te worden op de veranderingen, welke de kaas door langdurige bewaring ondergaat¹⁷ en op het bederf, waaraan zij onderhevig is. Behalve door schimmelings, lijdt de kaas bij langdurige bewaring ook door insekten. In het aangehaalde werk van Martiny wordt (p. 277—278) gewag gemaakt van de kaasvlieg (*Piophilæ casei* L.) eene kleine vliegsoort, half zoo groot als onze gewone vlieg (*Musca domestica* L.). Van beide komen de maden voorin de weeke, ligt bedervende kaassoorten, doch daar zij slechts verspreid voorkomen, doen zij niet zoo veel kwaad als de *mijt* (*Acarus Siro* L. of *Acarus domesticus*, de Geer), die vooral in de harde kaassoorten gevonden wordt. Van beide geeft Martiny (t. a. pl.) ook eene afbeelding en, volgens Stephens, den raad, om de vooral zoo schadelijke kaasmijten door een heet waterbad of door alcohol te dooden.

Ik zoude er de vraag willen bijvoegen, of niet zwavel, die [186] ook tegen andere mijtsoorten, b.v. tegen de *Acarus scabiei*, van zooveel dienst is, hier ook niet met nut zoude kunnen worden beproefd?

17 De hieromtrent niet geheel met elkander overeenstemmende onderzoekingen, waarvan wij daarom de uitkomsten niet durven mededeelen, vindt men opgegeven bij B. Martiny, *die Milch, ihr Wesen und ihre Verwertung*, Danzig 1871, p. 201—204.

Gebruik der wei.

In alle kaasfabrieken is het gebruik, dat men van de wei maken kan, inderdaad van groot belang. Gewoonlijk dient het als voedsel voor de varkens. Onlangs is voorgesteld daaruit melksuiker te bereiden, en men zegt, dat dit voordeel gaf; maar bewezen is het, dat het met gerstemeel vermengd, een goed voedsel is voor de varkens. Het is voor den kaasmaker slechts een geldvraag: hoeveel pond varkensvleesch of hoeveel pond suiker kan hij uit eene gegevene hoeveelheid wei verkrijgen? welke zijn de kosten van bereiding en welke de marktprijs van beiden? De kosten tot het winnen van varkensvleesch zullen echter, naar onze meening, geringer zijn dan die tot bereiding van suiker. In Zwitserland wordt de melksuiker gemaakt door de wei druppelsgewijs aan de zijde van hoogten te laten vallen in dwarslopende houten goten, in welke draden geplaatst zijn, op welke de suiker zich hecht, terwijl het waterig deel door uitdamping verdwijnt. (*Milk Journal* 1871, p. 22.)

Zoete hui of wei, dat is die, van welke de weiboter nog niet afgenomen is, is voor de kalveren en varkens meer waard dan karnemelk; zure hui daarentegen iets minder waard.

Vereenigingen tot boterbereiding.

Vereenigingen tot boterbereiding zijn aan meer moeilijkheden onderhevig dan die tot bereiding van kaas, en zijn daarom op verre na niet zoo algemeen. De hoedanigheid van de boter toch is veel wisselvalliger dan die van de kaas, en hangt niet alleen af van den tijd die er na het af kalven verlopen is, maar vooral ook van de wijze van voeding, en dit niet het minst in zandstreken waar behalve gras, van velerlei andere voedselmiddelen voor het vee gebruik gemaakt wordt. Onaangenaam toch is dikwijls de smaak der boter, als het vee gevoed is met knollen of met lange rapen, met koolbladen, vooral als er enkele rotte bladen tusschen zijn. Een geheel bijzondere hoewel voor velen niet onaangename smaak geeft de spurrie. Bitterachtig wordt de boter door het voederen van boerekool of spruitkool (moes), hard door het voederen met aardappelen enz. Soms gebeurt het dat de boter zich moeilijk bij het karnen vormt of dat bijzondere reukstoffen in de boter trekken.

Hier staan echter vele voordeden tegenover, in het bijzonder even als bij het kaas maken in groote fabrieken, gelegen in [187] de verdeeling van den arbeid en, dat men de beste boterbereiders tegen goed loon in het werk kan stellen, voor goede lokalen, zindelijkheid, zuiver water, de beste gereedschappen zorgen kan, en dat men de tot eene goede boterbereiding noodige warmte met den thermometer op de juiste maat kan bepalen, zonder dit, zooals anders maar al te dikwijls gebeurt, te doen op den gis af, of geleid door het onzeker gevoel in de vaak ruwe vingertoppen van haar, die de karning enz. bestuurt. Hoe dikwijls toch is de boter, bij bijzondere boterbereiding slecht van smaak, of door het gebruik van te heet water korrelig, zoo men zegt als verbrand. Het produkt kan in fabrieken meer gelijkmatig en goed worden en niet verdeeld in zoovele verschillende kwaliteiten, als dit in het dagelijksch leven veelal plaats heeft.

Er bestaan dan ook in Amerika reeds zoodanige boterfabrieken, volgens het meermalen aangehaald *Milk Journal* (1871, p. 153 — 154). In deze wordt de avondmelk koel gehouden door een om het vat loopende stroom water. De room, die 's nachts op de melk komt, wordt afgenomen en hiervan afzonderlijk boter gemaakt. De morgenmelk wordt bij de afgeroomde melk gevoegd, zoodra die in de factory is aangekomen en op de gewone wijze tot kaas bereid, behalve dat er minder warmte en minder zout bij aangewend wordt dan bij melk die in haar geheel tot kaas gemaakt wordt.

Bij zorgvuldige behandeling en kennis is het bijna een even zoo goed product als de kaas van in het geheel niet afgeroomde melk afkomstig. In eene zoodanige factory werden dagelijks aangevoerd 6839 #¹⁸ melk. Uit de 's nachts oprijzende room werden 87 # boter en als de morgenmelk bij de afgeroomde melk was bijgevoegd, kreeg men hieruit 9 kazen, elk van 72 #.

18 # niet duidelijke eenheid (gallon of pond ?) zie eerdere opmerking (ZHN.)

Dat eene fabriekmatige boterbereiding op goede grondslagen in vele opzigten aanbeveling verdient, moge ook daaruit blijken dat er in ons land zooveel verschil in de wijze van bereiding der boter bestaat. Deze karnen de room alleen; anderen de melk in haar geheel bij den zoogenaamden gaarslag of goorslag.¹⁹ Eenige gebruiken een half uur, anderen tot 2 uren voor de karning. Waar dit laatste het geval is, kan men na gaan, dat er veel tijd gespaard wordt, als de melk van vele boerderijen te zamen in eens en in het groot tot boter verwerkt wordt. Welk verschil bestaat er niet in de soorten van karnen, in de melkmouten en ander gereedschap, het vaatwerk, waarin de gemaakte boter bewaard wordt, in het grover of fijner zout dat men gebruikt, in de zuiverheid der lucht van de lokalen [188] waar de karning plaats heeft, de vervalschingen, aan welke de boter later niet dan al te veel onderworpen wordt enz. enz. Men kan begrijpen, dat er bij zooveel verscheidenheid van bewerking verbetering mogelijk is, als alles in het groot, naar de beste wijze van handelen en door de kundigste personen gedaan wordt. De groote mededinging, die Holstein, Ierland en zelfs ook reeds een gedeelte van Frankrijk ten aanzien der boter geven, maken dit onderwerp thans vooral voor Nederland van groot gewigt.

De karnemelk, die na de boterbereiding overblijft, wordt waarschijnlijk het doelmatigst aan de omwonende veehouders verkocht.

In eene stad is de karnemelk altoos zeer goed verkoopbaar. Voor groote gestichten, weeshuizen enz. heeft men daar altoos gebrek aan. Het kan dus zeer in aanmerking komen, om in of vlak bij eene groote stad eene vereeniging voor boterbereiding te maken. De afval dezer fabriek, de karnemelk, kon daar altoos goed geplaatst worden.

Men kan er bijvoegen, dat dit voor de voeding van de geringere klasse in de steden ook zeer goed is; want men heeft dikwijls opgemerkt, dat de voeding der armen op het land over het algemeen beter is dan in de steden, omdat zij meer in de gelegenheid zijn, eenig onkostbaar dierlijk voedsel te erlangen.

Andere toepassingen.

Het beschreven stelsel van samenwerking is in Amerika gebleken zoo voordeelig te zijn, niettegenstaande de donkere voorspellingen daaromtrent en vijandelijke handelingen van velen daartegen, dat het zich meer en meer uitgebreid heeft en daaruit nog andere takken van nijverheid ontstaan zijn. Het eerste daarvan was eene zoogenaamde room-vereeniging [*creamery-Association*). Hieronder worden verstaan vereenigingen, om groote steden met melk en room te voorzien. Zulke vereenigingen hebben van afstand tot afstand op de spoorwegen inrigtingen, waar de melk bekoeld wordt en bewaard. De veehouders leveren de morgen- en avondmelk, welke gemeten en opgeteekend wordt en waarbij verder geen zorg is van hunne zijde. Het koelhouden der melk is dan echter een zaak van gewigt, want al de melktreinen loopen slechts eenmaal daags, zoodat een deel der melk, als zij te Nieuw-York is aangevoerd, 36 uren oud is. Om zoete melk bij heet weder gedurende dat lange tijdsverloop te vervoeren, worden er bijzondere handelwijzen vereischt, hetgeen wel ingezien is door de farmers van [189] Orange-County. De melk namelijk, zoodra die van de koe komt, wordt gedaan in lange tinnen vaten, welke in water gezet worden, zorg dragende, dat de melk niet voor een deel hooger sta dan het omringende water. Deze vaten, in den vorm van deelen van een kagchelpijp, zijn 8 duim in doorsnede en 17 tot 20 duim lang. De melk wordt hierin van tijd tot tijd omgeroerd, ten einde het oprijzen van den room te beletten. Het is van belang, dat de dierlijke warmte zoodra mogelijk, en op zijn laatste binnen een uur na het melken, worde weggenomen. De melk staat in deze vaten gereed, om met de treinen vervoerd te worden en wordt dan overgegoten in kannen, die 50—60 gallons inhoud hebben²⁰.

19 Uilkens *Handboek van Vaderlandsche Landhuishoudkunde* §854.

20 *Milk-Journal* 1871, p. 13

Het zuurworden der melk (melkgisting) ontstaat uit kiemkorrels van zwammen en hare ontwikkeling in de melk en wordt het langst tegengehouden, als men de melk zorgvuldig afsluit van de dampkringslucht, in welke de beginselen der zwammetjes zoo dikwerf aanwezig zijn. Daar dit nu niet het geval is met de gewone opene, ondiepe melkvaten, heeft men in Zweden zeer groote melkvaten gemaakt, en deze gesloten geplaatst in ijs of in zeer koud putwater. In den stal moet bij het melken de melk ook zoo kort mogelijk aan de lucht blootgesteld zijn. Rohde (*landwirthschaftliche Wochenschrift des Baltischen Central-Vereins* 1871, p. 173—174), aan wien dit berigt ontleend is, vond echter, dat de hoeveelheid boter hierbij niet zoo groot was als bij de gewone bereidingswijze. Zie ook over de afkoeling der melk door stroomend water en door ijswater ald. p. 14-22 en 79-85.

Eene andere ontwikkeling van deze soort van vennootschappen is de boter factorij, waarover wij hierboven reeds handelden. Deze inrigting was een gedwongen gevolg van de oprigting der melkvereenigingen. De belangen toch van de voortbrengers en van de koopers waren in strijd, doch de veehouder was hierbij in het nadeel wegens het voor bederf vatbare van zijn produkt. Eene boterfactorij maakte hem meer onafhankelijk, daar boter even goed verkoopbaar is, maar zich beter laat bewaren.

Op het condenseeren van melk, dat in de laatste jaren mede ingevoerd is, is het factorijstelsel ook van toepassing. De wijze van de melk te condenseeren is besproken in het meermalen aangehaald, *Milk-Journal* 1871, p. 170 -173 en is ook beschreven in het werk van B. Martiny, *die Milch, ihr Wesen und ihre Verwerthung*, Danzig 1871, p. 282—288. Welke wijze van condenseeren men ook volgt, men begrijpt, dat dit [190] op de beste wijze in het groot, fabriekmatig kan geschieden, en door de melk met de spoortreinen aan te voeren op soortgelijke wijze, als wij dit voor de melkvereenigingen hebben aangewezen. Of echter het condenseeren van melk met werkelijk finantiëel voordeel geschiedt, kan ik niet beslissen.

De *meesloven*, zooals die in Zeeland en het aangrenzend deel van Zuid-holland en Noord-brabant bestonden, zijn een oud voorbeeld der samenwerking van vele landbouwers tot een gemeenschappelijk doel. Daar echter in de regeling en in de geheele inrigting van deze soort van fabrieken groote gebreken waren, zooals dit meermalen is uiteengezet, zijn zij op vele plaatsen met nut vervangen door grootere meekrapfabrieken, in welke men getracht heeft de aan de oude meestoven eigene gebreken te ontwijken.

Het stelsel van vereeniging wordt ook hier en daar reeds met nut toegepast op de vlas- en hennepbereiding, van de eerste vooral, in welke het product der nijverheid van verschillende landbouwers te zamen fabriekmatig wordt behandeld.

Op vele plaatsen eindelijk geschiedt hetzelfde met de suikerbiet, welke, althans bij ons overal, door de landbouwers aan de fabrikanten verkocht, meest naar vooraf vastgestelde prijzen, of geheel voor rekening der fabrikanten verbouwd wordt. Het zijn doorgaans vennootschappen en, zoover ik zien kan, de eenige wijze om met voordeel de suikerbiet aan te kweken. Zijn zij al niet eene navolging der kaasfactorijen, zij zijn toch voor een goed deel op dezelfde beginselen gegrond.

Nadat het bovenstaande reeds in proef gebragt was, ontving ik nog eene nadere mededeeling van den Heer Muller, inhoudende het berigt, dat de verkoop van Hollandsche, op de bovenbeschrevene Amerikaansche wijze gemaakte kaas, in Engeland zeer geregeld plaats heeft. De correspondent te London merkt op, dat deze fabriekmatig bereide Hollandsche kaas een artikel kan worden, dat met de fijne Amerikaansche kaas zoude kunnen mededingen. Dit laatste is inderdaad van gewigt, omdat de Amerikaansche kaas tegenwoordig de Londonsche markt als het ware geheel beheerscht en alle andere kaassoorten verdringt. Het Amerikaansche produkt is dan ook in de laatste jaren zeer verbeterd; hetwelk men van de gewone Hollandsche kaas niet zeggen kan.

Voor den verkoop der nieuwe kaassoort binnen 's-lands zoude de aflevering in kazen van minder gewigt waarschijnlijk nuttig werken.

ZUIVELFABRIEKEN;

DOOR

H. C. VAN HALL.

Er zijn twee middelen, door welke, behalve natuurlijk door algemeene verspreiding van kennis, de landbouw in ons vaderland bevorderd kan worden: 1^e op kleine bedrijven, door *intensieven* landbouw, dat is veel en goed werk op eene kleine uitgestrektheid te verrigten, waardoor de landbouw aan den zooveel opbrengenden tuinbouw nadert. Dit bestaat reeds in een goed deel van ons land en is eene der redenen, waardoor Nederland, naar evenredigheid zijner grootte, meer voortbrengt dan Engeland of andere naburige Rijken; 2^o op groote bedrijven, door alles met de beste werktuigen en door verdeeling van den arbeid als het ware fabriekmatig te behandelen. Dit laatste nu behoorde bij ons algemeener te zijn. Om ook kleinere bedrijven een deel der voordeelen van den fabriekmatigen arbeid te kunnen doen trekken is een doelmatig stelsel van *vereenigden* arbeid aanbevelenswaardig. Hiertoe kunnen strekken de zoogenaamde factorijen, dat zijn vereenigingen, in welke de fabriekmatige bereiding van kaas en soms ook van boter geschiedt, uit melk bijeengebragt uit verschillende boerderijen. Zoodanige fabrieken beginnen meer en meer de aandacht te trekken. Wel is de zaak uit Engeland en Noord-Amerika eerst in de laatste jaren tot ons gekomen, maar is elders toch reeds van veel vroeger dagteekening.

In het 3^e deel der *Maison rustique du XIX^e Siècle* Paris 1836 vindt men pag. 37—38, volgens *Lullin*, eene uitvoerige beschrijving van tot dit doel bestaande vereenigingen, in de bergachtige streken van Zwitserland toen reeds sinds eenigen tijd onder den naam van *fruitières* bekend. De landlieden aldaar brengen namelijk in eene gemeenschappelijke fabriek de melk hunner

11

1872.

kudde bijeen, om die in boter, kaas en *serai* ¹⁾ te vervormen. Van uit de bergstreken heeft deze wijze van handelen zich tot de Zwitsersche vlakten uitgebreid en zij bestaat ook in enkele aan Zwitserland grenzende deelen van Frankrijk.

Iederen morgen en iederen avond brengt elk der deelgenoten in zoodanige vereeniging de melk in de gemeenschappelijke werkplaats. De fabrikant (*le fruitier*) meet ze en houdt daarvan aantekening op een in tweeën gedeelden stok, waarvan hij de eene en de landbouwer de andere helft bewaart. Na de meting van de tweede melking telt de fabrikant de door elk der deelgenoten geleverde melk bijeen. Hij die de grootste hoeveelheid melk geleverd heeft, krijgt de opbrengst der kaas van deze twee melkingen. Na aftrek van hetgeen hij zelf geleverd heeft, blijft hij het overige schuldig aan de gemeenschap, doch deze schuld vermindert dagelijks door de melk, die hij weder aanbrengt, tot ten laatste de hoeveelheid melk, welke de Maatschappij hem schuldig is, grooter is, dan de hoeveelheid van een der andere deelgenoten; in welk geval hij weder de opbrengst aan kaas van den dag krijgt. Zoo is de vereeniging beurtelings schuldenaar en schuldeischer van elk dergenen, die melk aanbrengen. Deze wijze van rekenen mag vernuftig gevonden zijn, maar is, naar ons inzien, toch niet zoo eenvoudig als daar gezegd wordt, zoodat de schrijver het dan ook noodig rekende dit met een reken-voorbeeld op pag. 58 op te helderen. De geheele vereeniging vormt een vennootschap, hetwelk zijne

¹⁾ *Zieger* in het Hoogduitsch genoemd. Het is eene tweede soort van kaas, vooral door inwerking van hitte bereid. Hiertoe behoort de bij ons welbekende *groene* Zwitsersche kaas of *schabzieger*, waarvan men de wijze van bereiding kan vinden in de genoemde *Maison rustique* III, pag. 54. Deze is haar groene kleur en eigenaardige geur verschuldigd aan de inmenging van het poeder der gedroogde bladen van de *blauwe Honigklaver* (*Melilotus coerulea*). Zij wordt van koemelk gemaakt en niet van geitenmelk, zooals men soms vindt opgegeven door personen, die het woord *Zieger* van *Ziege* (geit) afleiden. In het *Handboek van Vaderlandsche Landhuishoudkunde* van wijlen *J. A. Vilkens* (§ 852) is deze stof reeds vermeld onder den naam van *elastof*. Zij is in de biest in zes- of zevenmalen grooter hoeveelheid bevat dan in gewone melk en wordt door azijnzuur bij eene hoogere warmte dan van 75° C. gestold. Zij is aanwezig in de wei, welke van de melk na het stremmen der kaas overblijft *ald.* § 863. Volgens *Berzelius*, *Scheikunde* VI, blz. 325 is de *zieger* of *weistof*, zooals hij het noemt, waarschijnlijk niets anders dan eene verbinding van gestreemde kaasstof met azijnzuur. Ook in de aangehaalde beschrijving uit de *Maison rustique* pag. 54 wordt ook van de bijvoeging van een zuur gesproken, maar meer bepaald van verzuurde wei of een zwak zuur b. v. citroenzuur.

In het *Polytechnisches Journal* XLIII, pag. 135—137 wordt eene beschrijving gevonden van de bereiding der *Schabzieger*, zooals die hoofdzakelijk in het Zwitsersche kanton *Glarus* en in enkele aan Zwitserland grenzende deelen van Duitschland plaats heeft. Voor 100 ponden wrongel, van afgeroomde melk, gebruikt men 5 ponden gedroogde en tot poeder gebragte bladen der *blauwe Honigklaver*.

reglementen heeft en een bezoldigden fabrikant (*fruitier*)¹⁾ benoemt, benevens eene kommissie van toezigt.

Zoodanige vereenigingen zijn het voordeeligtst, als er veel deelgenoten zijn en men tracht het zoo in te rigten dat men dagelijks over 300—400 liters melk kan beschikken. Als deze hoeveelheid aanmerkelijk overschreden wordt, is men genoodzaakt des zomers 2 kazen per dag te maken, dat moeilijk door één persoon verrigt kan worden.²⁾ Het getal melkkoeijen voor zulk een fabriek wisselt af van 50 tot 100, naarmate van den afstand der boerderijen van de fabriek en van den toestand der wegen.

Nog veel ouder zijn de vereenigingen tot kaasbereiding in de Vogezen en het aangrenzend deel van Zwitserland voor de *fromage de Grujère*, dat is de gele of, zoude men bij ons zeggen zoetemelksche kaas, welke wij ook uit Zwitserland ontvangen. In dit deel van Frankrijk is het woord *fruitier* in gebruik en reeds in aloude spreekwoorden bekend, zooals „hij is zoo gulzig als een *fruitier*,” doelende op het ruime leven, dat deze gewigtige en daarom goed bezoldigde ambtenaren der gemeente leiden. Zeer dikwijls toch zijn al de leden eener gemeente leden van zoodanige vereenigingen, welke daar reeds honderden van jaren bestaan (*Milk Journal London 1871*, pag. 134.)

In ons land is de aandacht op deze *fruitières*, voor verscheidene jaren, gevestigd in het *Tijdschrift voor Staatshuishoudkunde* VI, 2, blz. 230—238. Hier wordt de wijze van boekhouden van den *fruitier* (blz. 233—235) beschreven en aangemerkt, dat sedert de oprigting der *fruitières* de kaas in Zwitserland veel overvloediger, van beter hoedanigheid en alzoo een gewigtiger handelsartikel geworden is. In een geregeld fabriekgebouw toch kan alles veel beter ingerigt worden dan in bijzondere huizen of schuren, waar zoovele geheel onderscheidene lokaliteiten zijn. In de *fruitières*, zegt de schrijver, is de melkkamer doelmatig ingerigt, geplaatst tegen het Noorden en daar met luchtspletten of zonneschermen beschut; de deur gaat naar buiten open; het vertrek is gepleisterd, de vloer, van klinkers of estrikken, loopt zacht glooiend af naar ééne zijde, waar eene opening in den muur is voor het wegloopen van het water. Die vloer is met drooge kalk gemetseld en de voegen zorgvuldig met cement gestopt, omdat water, in de reten blijvend staan, een lucht ontwikkelt,

¹⁾ De *fruitier* is alzoo de Directeur der fabriek. In het Engelsch zoude men hem noemen den *Manager*; in onze taal den *beheerder* der fabriek. Ik zal voor den bestuurder van het loopende werk in de fabriek het woord *behoerder* bezigen; liever dan het uitheemsche *Directeur*.

²⁾ In Noord-Amerika en ook in de onlangs in Nederland opgerigte kaasfabrieken of factorijen worden dan ook de kazen veel grooter gemaakt dan de Zwitsersche gewoonlijk zijn.

die voor de melk schadelijk is. Is de melkkamer naast de keuken of een magazijn, zoo worden deze door een dikken muur van de melkkamer afgescheiden gehouden enz. (blz. 235).

Hoe kan een kleine boer, bij dikwijls zeer beperkte ruimte, op deze en andere omstandigheden bij kaas- en boterbereiding genoegzaam acht geven?

Ook in het *Tijdschrift voor Nijverheid* 1868, *Med.* blz. 67—69 zijn die zoogenaamde factorijen in de Vereenigde Staten kortelijk vermeld.

In Engeland trekken deze en aanverwante zaken zoo zeer de aandacht, dat men, met den aanvang van 1871, een afzonderlijk *Tijdschrift* vooral ten dienste der zuivelbereiding heeft opgericht onder den titel *the Milk Journal*. Hierin wordt (pag. 2) vermeld, dat de eerste factorij tot kaasbereiding in Amerika tot stand gebragt is door eene kolonie van Zwitzers in den Staat Illinois. Zoo ver men weet, zijn zulke kaasfactorijen in Noord-Amerika het eerst in 1848 opgericht in eenige deelen van den Staat Ohio. ¹⁾ Op het einde van 1859 waren er, alleen

¹⁾ De Heer *J. Muller*, straks nader te vermelden, heeft mij eene verhandeling over de coöperative wijze van kaasbereiding toegezonden, in de inleiding van welk belangrijk stuk, dat ik voor het grootste deel onder de oogen mijner lezers denk te brengen, hij mij de natuurlijke wijze mededeelt op welke, althans in een deel van Noord-Amerika, zoodanige kaasfabriek in 1860 tot stand gekomen is. Onder de weinigen, zegt hij, die destijds nog al goede kaas vervaardigden, behoorde ook zekere *Jesse Williams*, een reeds bejaard landbouwer, die dan ook het geluk had zijne waren steeds gemakkelijk en voor een goeden prijs aan den man te kunnen brengen. Zulks ging zelf zoo ver, dat de kaas van genoemden *Williams* reeds verkocht was, alvorens hij die nog gemaakt had... Op zekeren dag had hij weder eene overeenkomst gesloten, om op een bepaalden datum eene zekere hoeveelheid kaas te zullen leveren, toen er eene onverwachte sterfte onder zijn vee plaats greep, waardoor hij gebrek aan de benodigde melk kreeg. Welke moeite hij ook aanwendde om van de overeenkomst ontslagen te worden, niets hielp, tot dat hij eindelijk, door den nood gedrongen, zich tot zijn zoon, mede een landbouwer, wendde en hem voorsoeg, dat die een gedeelte der hoeveelheid kaas zoude op zich nemen te maken. De zoon erkende in het kaasmaken zoo bedreven niet te zijn als zijn vader en durfde daar niet aan, doch deed den voorslag om de melk zijner koeijen aan de hoeve zijns vaders te leveren, opdat deze daar zelf de kaas uit zoude kunnen maken. Dit werd aangenomen, doch daar die melk nog niet voldoende bleek te zijn, werd de hulp van nog een buurman ingeroepen, die ook zijne melk kwam brengen. De oude *Williams* verwerkte nu al die melk tot kaas en was in staat aan zijne verbintenis te voldoen. — Op dit oogenblik bestaan in de Vereenigde Staten van Noord-Amerika ongeveer 5000 kaasfabrieken of zoogenaamde *cheese factories*, van welke de kleinste met 300 koeijen werken. ¹⁾ De kwaliteit der Amerikaansche kaas, die vroeger zeer slecht was, verbeterde gaandeweg, zoodat de Engelschen ook begonnen zijn, in navolging der Amerikanen, kaasfabrieken op te rigten, waarover straks nader.

¹⁾ Hoezeer men in Noord-Amerika vele zaken in het groot doet, moge ook blijken uit het in genoemd *Milk Journal* (1871, pag. 164) aangehaald voorbeeld eener boerderij bij St. Louis van 1000 acres land (elk ongeveer $\frac{1}{3}$ van een bunder), waarop 800 koeijen gehouden worden.

in den Staat New-York, 21 kaas-factorijen in werking; 17 factorijen zijn opgericht in 1860, 18 in 1861 en 25 in 1862. Bijna al de *bijzondere* kaasmakerijen werden opgeheven, omdat de boeren al de melk voor kaas bestemd naar deze fabrieken zonden; 111 factorijen zijn opgericht in 1863, en 210 in 1864. Later is dit cijfer wel verminderd, maar toch werden er nog weder 52 nieuw opgericht in 1865 en 46 in 1866. Men berekende, dat toen reeds de melk van 200,000 koeijen voor de kaasmakerijen vereenigd werden (*Milk Journal* 1871 pag. 12); welk cijfer sedert nog aanmerkelijk toegenomen is.

Volgens de Haarlemmer Courant van 2 April 1872 zijn in het kanton Freiburg in Zwitserland in 255 kaasfabrieken — de Alpenkaashutten niet medegeteld — 2,124,150 kilo vette en half vette kazen gemaakt, waarvan de waarde f 1,370,030 bedroeg. Van magere kaas werden 335,735 kilo, ter waarde van f 153,166, bereid. De maat of 1½ liter melk bracht een zuivere winst van ongeveer 10 centen op.

Het blijkt uit deze daadzaken en uit de straks te vermelden nog meerdere uitbreiding van dit stelsel, dat het de vuurproef der ondervinding reeds volkomen heeft doorgestaan. Daar nu dit onderwerp ook voor ons land van groot gewigt is en daar men nu ook hier reeds meer dan eene zoodanige vereeniging tot stand te brengen beproefd heeft, willen wij deze zaak in eenige nadere bijzonderheden beschouwen.

Het was vooral in den oorlog, die tegen de Zuidelijke Staten gevoerd is, dat het hoog gewigt van kaas, als een gemakkelijk vervoerbaar en met vleesch gelijk te stellen voedingsmiddel voor de troepen der Noordelijke Staten van Amerika in gebruik gekomen is. Tengevolge toch van dien oorlog zijn groote kaasfabrieken ontstaan. Na de bevrediging van het land, toen de behoefte binnen 's lands geringer was, is daaruit een belangrijke uitvoer naar Engeland geboren, omdat de Amerikaansche kaas veel heeft van de Cheddar- en Cheshire-kaas, zijnde zacht, vet en van goeden smaak.¹⁾

In *the Albany Cultivator* leest men, dat de Vereenigde Staten van Noord-Amerika in 1862 uitvoerden in ronde sommen 30 millioen ponden boter en 40 kaas. Na dat echter het stelsel der kaasfactorijen meer algemeen geworden was, klom de uitvoer van kaas tot 50 millioen ponden in 1864, 53½ in 1867, bijna 56½ in 1869 en nagenoeg 61¾ in 1870; terwijl de uitvoer van boter daarentegen afnam, (*Milk-Journal* 1871, pag. 103).

¹⁾ Dr. Röhde in *landwirthschaftliches Wochenschrift des Baltischen Central-Vereins*, 1871, pag. 139—140. Zie over de bereiding van Chester- en Cheddar (Engelsche zoowel als Amerikaansche) kaas: B. Martiny, *die Milch, ihr Wesen und ihre Verwerthung*, Danzig 1871, pag. 247—264.

Er zijn in Amerika slechts weinige zoodanige factorijen, waar de melk aangekocht wordt en geheel staat onder de controle van een of meer eigenaren, welke de aangebrachte melk voor hunne patroons (afzenders der melk) bezorgen. De algemeenste manier en die de beste uitkomsten schijnt te geven, is het te doen bij wijze van vennootschap (*joint-stock*).

De grond wordt gekozen, eene raming gemaakt der kosten voor het gebouw en voor de noodige gereedschappen, deze kosten verdeeld in aandelen van 50 of 100 Dollars elk. De omliggende veehouders, die gunstig over de zaak denken, nemen deel naar evenredigheid van het aantal koeijen, waarvan zij de melk wenschen te leveren. Beambten worden gekozen en het geheel beheerd als een vennootschap. Gewoonlijk wordt één persoon voor den handel aangesteld om de kaas te verkoopen, de dividenden op te maken en elk zijn deel uit te betalen naarmate melk geleverd is, na aftrek van den prijs der bewerking, welke zoo bepaald is, dat deze alle uitgaven dekt, daaronder begrepen tien ten honderd der kosten voor bouwen en voor het gereedschap.

Een goede kaasmaker wordt gebruikt als beheerder (*manager*) en wordt betaald met een vaste som voor elk pond gemaakte kaas. Deze directeur gebruikt zijne eigen arbeiders, en zorgt voor alle uitgaven in den gang der fabriek, houdt aanteekening van de geleverde melk, het aanteekenende in de boeken der gemeenschap, zoowel als in de staatboeken der veehouders. De melk wordt bij de aankomst gewogen en de ondervinding heeft doen zien, dat elke 10 € melk, over al de seizoenen zamengenomen, geven 1 € goede, marktbaar kaas.¹⁾

Het voortbrengsel der fabriek wordt van tijd tot tijd onderzocht door eene commissie uit de deelhebbers der fabriek, uit deskundigen (*experts*) en uit de veehouders die de melk hebben geleverd. Als het werk niet goed blijkt te zijn, wordt de beheerder ontslagen of verantwoordelijk gesteld voor de schade.

Bestuurders der vennootschap en de leveraars der melk komen

¹⁾ Naar de ondervinding van vele bekwame landbouwers in Engeland, goede en slechte jaren en de verschillende seizoenen door elkander genomen, rekende men in *Derbyshire*, dat, naar de oude wijze van kaas maken voor 1 pond kaas niet minder noodig was dan 1 gallon en 1½ pint melk.

Een gallon melk wordt gerekend op 10 € . Elk melk-leveraar ontving 6½ d. voor de 10 € melk bij de factorijen in *Derbyshire*. Dat was gegrond op de wegingen van melk in Amerika gedaan; maar naauwkeurige wegingen hebben doen zien dat een gallon versche melk van 27° C., zijnde de warmte op welke de melk wordt geleverd, weegt 10 € en 40 z., waaruit alzoo nog eenige winst ontstond. Het gebruik van de wei gaf eerst bezwaar, maar later werd ze geregeld aan de landbouwers verkocht voor ½ d. per gallon. Zie *Milk-Journal* 1871, pag. 184.

van tijd tot tijd bijeen om te beraadslagen over den verkoop. Elks stem geldt daarbij naar het aantal der koeijen.

Maar, er is nog eene andere wijze van handelen die verkieslijk schijnt. Een persoon of eene vereeniging, maakt een gebouw en doet alle de uitgaven voor den gang der fabriek. De landbouwers in den omtrek verbinden zich in dit geval om melk aan de factorij te leveren voor eene reeks van jaren tot verzekering van het kapitaal in de fabriek gestoken. In dit geval heeft de fabrikant of de eigenaar der fabriek geen belang of aanspraak op de kaas, welke behoort aan de patroons (levereers der melk). De betaling van den handelaar (Salesman) en de controle is dan even als in het eerste geval.

Elk persoon kan de afgeleverde melk eerst te huis wegen, en zien of dit gewigt overeen komt met hetgeen door het vennootschap is opgeteekend. Het laatste is aansprakelijk voor de geleverde melk en betaalt de waarde daarvan in kaas. Met andere woorden, de inrigting is een soort van bank, in welke melk, in plaats van geld geplaatst wordt.

In het genoemde Engelsche Tijdschrift 1871 pag. 10 en volg., deelt H. M. Jenkins de volgende beschouwingen mede.

Als men het Amerikaansche stelsel van melk-factorijen of vereenigingen vergelijkt met het Engelsche (en Nederlandsche) van afzonderlijke zuivelbereiding, dan levert het eerstgenoemde groot voordeel op, in mechanisch, geldelijk en andere opzichten. De zaak is van belang, want bijna de helft van de kaas, 979,189 centenaars, die in Engeland ingevoerd was, kwam uit de Vereenigde Staten van Noord-Amerika en had eene waarde van ongeveer 1½ millioen ponden sterling. Bij de kaasmaking op eene afzonderlijke boerderij (in Engeland) wordt de melk, die 's morgens gemolken is, bij die van den vorige avond gevoegd, en in een tobbe gegoten, daar nu de room in de morgen- en avondmelk verschillend is, wordt de room van de avondmelk afgeschept en niet van de geheele melk wordt kaas gemaakt. In eene welingerigte factorij echter wordt de melk gedaan in een grooter vat en het oprijzen van den room belet door eene eenvoudige inrigting, die wij zullen beschrijven. De gewone wijze van kaasmaking in Engeland is in het algemeen deze. De kaastobbe in eene boerderij is van ongeverfd hout kegelvormig. Als de melk aankomt is de leb en de annatto¹ gedaan in een gedeelte vooraf heet gemaakte melk, die bij het overige gedaan wordt, om alles tot een zekeren warmtegraad te brengen, welke warmte op het gevoel van de hand

¹ *Annatto*, *Orlean* of *Rocou* is het kleursel dat, ook in ons land, zoowel voor kaas als voor boter gebruikt wordt. Deze kleurstof wordt gevonden buiten om de zaden van *Bixa Orellana*, een boom of heester uit de tropische landen, ook op Java voorkomend.

bepaald wordt. In den tijd van een uur is de wrongel van de wei gescheiden, van welke het meeste wordt afgegoten en een gedeelte in een pan verwarmd wordt. De achtergebleven wrongel wordt met lange messen eerst in reepen, dan in dobbelsteenen en eindelijk in stukken van de grootte ongeveer eener noot gesneden. Als de wei warm genoeg is, wordt deze gegoten op de fijngemaakte wrongel, welke met de hand gemengd wordt tot zij warm genoeg is. De wei wordt nu ten tweeden male van de wrongel afgenomen maar nu zorgvuldig, zoo volkomen mogelijk. Bij het uitnemen van de kaas houdt een helper de kaas met de handen vast, des noods ook door het tegen aanhouden van plankjes en houdt de ander de tobben schuins. Daarna wordt de kaas in een vat gedaan in een linnen doek en geplaatst in een kaaspers, doch voor slechts korten tijd, ten einde de daar nog in gebleven wei uit te drukken. Daarna wordt zij hieruit genomen, op nieuw verkruid en in den gewonen kaasvorm gedaan. Van dezen tijd af, wordt de kaas eerst na twee dagen, daarna elken dag en ten laatste om den anderen dag, aan de buitenzijde gezouten en van een nieuw linnen na elke zouting voorzien, tot zij na eenige dagen in de kaaskamer overgebracht kan worden, al waar zij elken dag omgekeerd en later voor den handel gereed gemaakt wordt.

Dit is zoo de gewone, zeer werkelijke wijze van kaas making in Engeland, waarbij de deugdzaamheid van het produkt bijna geheel afhangt van de gevoeligheid der vingertoppen der kaasbereidsters.

Wat ons land betreft, schrijft de Heer *Muller* — en ik neem gaarne zijne woorden over — evenals voor vijf of zes eeuwen de boerinnen de Hollandsche kaas maakten, zoo doen zij dit ook nog ten huidigen dage . . . Het gebruik van thermometer, areometer, roomweger enz. is hun onbekend — alles gaat bij gissing. Een weinig heet water wordt bij de melk gevoegd om die eenigzins te verwarmen, de hoeveelheid stremsel, kleursel, enz. wordt naar gissing er bij gedaan . . . Het gevolg daarvan is dan ook, dat wanneer in eene Hollandsche boerderij tien kazen gemaakt zijn, men verzekerd kan zijn, dat daar geen drie onder zijn, die dezelfde kwaliteit bezitten. Een ander minder aangenaam verschijnsel, en dat niet van algemeene bekendheid is, is dat de Hollandsche kaas in het buitenland (althans in Engeland), zeer laag staat aangeschreven. Het is hard dit te moeten zeggen, doch het is waarheid, dat wanneer men in Engeland aan eene deftige table d'hôte naar Hollandsche kaas zoude vragen, aangezien die daar nimmer op tafel verschijnt, zulks aan de bedienden al een zeer zonder-

lingen dunk omtrent den vrager zoude inboezemen, daar niemand dan de allerminste klassen, zooals mijnwerkers, kolen-dragers, sjouwerlieden, enz. van Hollandsche kaas gebruik maken. Ja zelfs beschouwen de deftige *cheese-mangers* of kaaswinkels het eenigzins beleedigend, wanneer men Hollandsche kaas in hunne winkels komt zoeken. Cheddar, Cheshire, Stilton, Roquefort, Fromage de Brie, Emmenthaler, Grujère, enz. enz. vindt men er overal, doch geen Goudsche of Edammer kaas. De Leidsche of zoogenaamde komijne kaas is er zelfs niet bij name bekend.

Een der eerste grondregels tot het vervaardigen van goede kaas, en die in Engeland en Zwitserland reeds voorlang bekend was, alvorens er nog eenige gedachte bestond aan de Amerikaansche wijze van kaasbereiding, is die waartegen door de Hollandsche boeren reeds sedert eeuwen gezondigd is. Ik bedoel het kaasbereiden uit versch gemolken melk, dat door onze boeren nog altoos gedaan wordt. De vreemden hebben, door dit te vermijden, beter, fijner en geuriger kaas kunnen maken. . . . Wanneer na een heeten zomerdag, nadat het vee aanhoudend aan een brandende zon is blootgesteld geweest, door insecten geplaagd, hierdoor onrustig en gejaagd was, wanneer dan in den namiddag datzelfde vee gemolken wordt, dan spreekt het immers van zelf, dat de melk ook in dien onaangename staat van het dier moet deelen. Die melk bevindt zich, hoewel dit voor het bloote oog onzichtbaar is, in een eenigzins gistenden toestand, die zeer verschilt van den staat, waarin zich de ochtendmelk bevindt. De temperatuur van versch gemolken avondmelk is dan ook vaak aanmerkelijk hooger, soms zelfs tot 36° C., dan die der ochtendmelk.

Dit alles wordt niettemin door de onderwetsche kaasbereiders geheel over het hoofd gezien. Zoodra de namiddagmelk op de boerderij is aangekomen, wordt daar stremsel in gedaan en een uur later is de gedaantewisseling in haar volbragt, doch er openbaren zich dan ook dikwerf gebreken in die kaas, zooals sponsachtigheid, rijzing, knijpers, waterende, enz.

Bij de Amerikaansche of verbeterde wijze van kaasbereiding houdt men daarentegen in de eerste plaats in het oog het vermijden van alle ongepaste haast. Overhaasting en *goede* kaas-making zijn twee met elkander onbestaanbare zaken.

Hiermede staat in het naauwste verband het behoorlijk afkoelen der melk. Derhalve dient eene kaasfabriek ook zoo ingerigt te zijn, dat de melk, die des avonds in de melkbakken wordt gestort, gedurende den geheelen nacht, op een lage temperatuur, en, door daartoe ingerigte toestellen in beweging wordt gehouden.

Laat ons nu zien, wat eene Amerikaansche melkfactory is. In Derby is er zoodanig eene opgericht en beschreven door Gilbert Murray te Elvaston, ingerigt voor de melk van 300 koeijen.

De kannen, gebruikt om de melk van de boerderijen naar de factory te brengen, zijn rolrond en allen van dezelfde wijdde. Zij zijn naauwkeurig gesloten als met een zuiger, zoodat de kan zich voegt naar de hoeveelheid der daarin bevatte melk, en toch alle schudding belet wordt. In het midden van dit deksel is een buis die zes duim binnenwaarts uitsteekt en welke, met koud water gevuld, de strekking heeft om den warmtegraad der melk te verlagen. Zoodra de avondmelk aangekomen is, wordt zij uitgedogen in een ruim vat, staande op het vlak van een beweegbaar werktuig, op hetwelk de melk gewogen wordt en dit naauwkeurig opgeteekend in duplo, waarvan een aan den afzender teruggaat. In den bodem van het weegvat is een koperen klep, overeenkomende met eene opening in het vlak van het werktuig om te wegen. Aan die klep is een dunne koperen ketting vastgehecht, door welke zij opgeheven kan worden, waardoor de melk overgaat in een tinnen buis, welke haar onmiddellijk brengt in de vaten voor zuivelbereiding. Deze bestaan uit twee gesecheiden deelen: het buitenste bestaat uit een twee duims dennen plank, gegroefd en staande op een houten voet; het binnenste deel bestaat uit een stevig vat, verzekerd door een kant, die 4 duim diep en 2 duim wijd is. Aan de binnenzijde tusschen den bodem van het buitenste en binnenste vat, is eene ruimte van 2 duim, die stoompijpen bevat en waarin koud water gebragt kan worden, als dit voor de temperatuur der melk noodig is. Zoodra nu al de avondmelk aangekomen en in de vaten gebragt is, wordt met koud water de ruimte tusschen de vaten ongeveer 6 duim van den bodem aangevuld. Aan de andere zijde dan waar het water inkomt, is een overvloeiingspijp, die uitkomt op een klein wiel, dat door het overlopend water in beweging gebragt wordt en dit wel geregeld, maar intermitteerend. Deze beweging wordt overgebragt op een spil, overlangs door het gebouw loopend en waardoor een aantal houten harken in beweging gebragt worden, die, de oppervlakte der melk in beweging houdende, den room beletten op te rijzen.

Als de morgenmelk aankomt, wordt deze gewogen en in de vaten gedaan, gemengd met de melk van den vorigen avond. Door het trekken van een tap uit eene opening in den bodem van het vat, loopt het koud water af en loopt er stoom door een duims pijp langs de binnenzijde van het vat. Deze pijp heeft kleine openingen, waardoor de stoom zich regelmatig verdeelt. Zoodra nu de noodige warmtegraad verkregen is,

wordt het stremsel en het kleurmiddel er bijgevoegd, het geheel wel doorgeroerd en dan toegedekt, totdat de wrongel zich gevormd heeft. Ten einde de afscheiding der wei te bevorderen, wordt de wrongel met daartoe ingerigte messen doorgesneden. De warmtegraad rijst dan langzaam, terwijl de wei een eigenaardige graad van zuurte verkrijgt. De wei loopt af door middel van een buis in een pijp onder de vloer, die het voert naar buiten in den weibak. De wrongel wordt gedaan in een droog vat en wordt hier wel omgeroerd en bewerkt met de hand, om dien aan de lucht bloot te stellen; het voornamelijk doel is om den warmtegraad laag te houden vóór de zouting.

Ten einde den handenarbeid zoo gering mogelijk te maken, is er in vele Amerikaansche factorijen een verschil van 3 voet in de hoogte van den vloer der zuivelkamer. Door eene opening in het eind van het melkvat wordt de wrongel gemakkelijk in het drooge vat met de hand gebragt. De wrongel wordt, nadat hij gezouten is, op hoopen gebragt en in de pers onder een gewigt van 3 tot 5 ton geperst.

Binnen een uur wordt de geperste wrongel uit de pers genomen, om in doeken gebonden te worden, hetwelk een kenmerk is van de Amerikaansche kaas; daarna weder in de pers gedaan tot den volgenden morgen, wanneer hij in de kaaskamer gebragt en ingesmeerd wordt.

Twee mannen en een jongen kunnen, naar de Amerikaansche wijze van handelen, kaas maken van de melk van 300 koeijen; terwijl anders de hulp van drie vrouwen noodig is om kaas te maken van 50 koeijen¹⁾.

In hetzelfde Tijdschrift (p. 155) komen nog de volgende nadere mededeelingen voor omtrent het maken van kaas in Derbyshire.

Mr. *Coke* te Longford heeft eene aanzienlijke som besteed voor het maken van fabriekgebouwen en het leggen van onderaardsche pijpen voor den aanvoer van water van elders, ten einde eenen goeden en gelijkmatigen warmtegraad voor de melk te behouden. Al de inrigtingen zijn gemaakt naar de beste Amerikaansche beginselen en de uitkomst heeft de hoogst gespannen verwachting overtroffen. De te Longford gemaakte kaas is aanmerkelijk beter dan die te Derby gemaakt wordt en is volgens aller getuigenis gelijk aan de beste Cheddarkaas en geheel vrij van die eigenaardige geur, welke aan al de in Amerika gemaakte kaas eigen is. Men heeft de vrees geöpperd, of men de hoedanigheid der van verschillende personen aangevoerde melk wel

¹⁾ Zie eene afbeelding eener Amerikaansche kaasfactorij, *Milk-Journal* 1871, p. 104.

goed zoude kunnen beoordeelen en de afrooming of vervalsching door bijvoeging van water zoude kunnen ontdekken; maar het is gebleken dat, met eene gewone zorg van de zijde van den beheerder, dit zeer wel is na te gaan. De roommeter kan de hoeveelheid room en de lactometer, door aanwijzing van het specifiek gewigt der melk, de vervalsching met water toonen.

De voornaamste reden tot spijt is, dat de wei hier niet tot zijne volkomene waarde heeft kunnen gebragt worden. Alhoewel eene groote hoeveelheid weiboter in de factorij te Longford gemaakt was, was er geen gemaakt te Derby uit gebrek van goede inrigting. Op de Longford-factorij namen de melkleveraars de wei voor $\frac{1}{4}$ d. per gallon. Te Derby was een gewone hoeveelheid zoete wei dagelijks om te drinken verkocht voor 2 d. per gallon; het overige was beschikbaar gesteld voor varkensvoeder, voor landbouwers tot op een afstand van 4 mijlen. In de Longford-factorij was het kaasmaken eerst begonnen op 20 Mei, omdat de gebouwen niet vroeger gereed waren; doch in de Derby-factorij begon men 8 April. Er waren 17 melkleveraars te zamen uit 300 koeien. De hoeveelheid melk was 130, 837 gallons welke op $6\frac{1}{2}$ d. per gallon geschat, waard waren £. 3543. 10 s.; de verkochte wei gaf £ 228, 5 s., 6 d., de arbeidskosten waren £ 178, 12 s., 5 d. (p. 155.)

De van die te Longford verschillende *Derbyshire cheese Factory Association*, heeft de volgende bepalingen. Zij wordt beheerd door een centraal bestuur, waarvan de leden moeten zijn personen, die voor niet minder dan vijftig pond ingeschreven hebben in de Maatschappij, (of hunne agenten), en van de vertegenwoordigers van het dirigerend committé, van elk 3 leden.

Het centraal bestuur benoemt een dirigerend committé voor elke factorij. Dit committé telt niet meer dan 6 leden, 2 van welke moeten gekozen worden uit de leveraars van melk voor elke factorij. Zulk een committé heeft de geheele controle over hare factorij, over de daarbij aangestelde beambten, het maken van de kaas en de beschikking voor de wei. De subcommissie bestaat uit niet meer dan 3 leden, daaronder begrepen de voorzitter van zulk een committé van beheer. Dit laatste mag ook bijzondere bepalingen voor zijne factorij maken, doch deze moeten eerst onderworpen worden aan de goedkeuring van het centraal committé.

Er is een penningmeester en een sekretaris in het bestuur, welke laatste onder anderen elke maand de rekening van den beheerder naziet, uitvoering geeft aan de besluiten van het bestuur, enz.

Zij die melk leveren aan de factorij, zullen de melk van al hunne koeijen moeten zenden, tweemaal per dag, met uitzon-

dering alleen van hetgeen zij voor eigen gebruik noodig hebben, en dit gedurende het geheele seizoen, het eind waarvan door het besturend committé van elke factory bepaald wordt.

De beheerder van elke factory heeft het regt de melk te weigeren, die niet goed van hoedanigheid is, zuur of op andere wijze onzuiver. Hij die afgeroomde of vervalschte melk zendt, zal aangeklaagd worden bij het centraal bestuur, zal de schade moeten vergoeden en geen melk meer mogen leveren.

Elk, die melk wil leveren, moet eene verklaring teekenen, dat hij zich onderwerpt aan al de wetten en bijzondere bepalingen der vereeniging.

Onder de bijzondere bepalingen komt ook nog voor, dat de melk niet wordt aangenomen na half zeven 's morgens en na half zeven 's avonds; dat melk van vershegekalfde koeijen niet mag geleverd worden voor 4 dagen na het afkalven, dat de kannen, in welke de melk geleverd wordt, steeds zuiver en schoon gehouden moeten worden; dat de kannen door het committé geleverd worden voor inkoopsprijs, enz. *Milk-journal*, p. 14.

In hetzelfde journal (p. 186) wordt de rekening van beide factoryen over 1871 medegedeeld. In de *Derby Cheese Factory* waren:

Melklevaars	2	van	20	koeijen,	te	zamen	40	koeijen.
"	2	"	33	"	"	"	66	"
"	1	"	35	"	"	"	35	"
"	4	"	30	"	"	"	120	"
"	1	"	18	"	"	"	18	"
"	1	"	25	"	"	"	25	"
"	1	"	43	"	"	"	43	"
"	1	"	12	"	"	"	12	"
te zamen 13 melklevaars							359 koeijen.	

Uitgaven.

	£.	s.	d.
Betaald voor melk 1,309,690 \bar{u} =	3547	1	5
" " werk, daaronder begrepen			
£ 100 voor Mr. Schermerhorn bij den			
aanvang.	197	15	1
Betaald voor Annatto (orlean), banden,			
zout, stremsel, water, enz	87	14	2
Betaald voor kommissieloon bij den			
verkoop, verzekering der kaas, ver-			
voer, enz	93	5	1
te zamen	3925	15	9

Ontvangsten.

	£.	s.	d.
Verkoop van kaas 924 cent. 2 qrs. 8 \bar{u}	3607	4	9
Verkoop van wei	230	17	11
Winst (balans bij de bank).	87	13	1
	£ 3925	25	9

De Longford factory had van 493 koeijen

	£.	s.	d.
Ontvangsten van kaas	4723	16	5
„ „ wei	251	18	11
„ „ boter	64	2	

maar de uitgaven waren nog iets grooter, daar het werk te laat begonnen en er meer arbeidsloon was.

Ook in andere landen is de aandacht op deze zaak gevestigd. Door het Russische keizerlijke landbouwgenootschap te St. Petersburg, zoo schrijft mij de heer Muller, werd de heer Nicholas Verestchagnine in 1870 naar Amerika gezonden om naar het bedoeld coöperative stelsel van kaasbereiding onderzoek te doen. Op zijne reis bragt hij zes weken te Derby door en bragt vandaar naar Rusland een aantal te Derby hiervoor gebruikelijke gereedschappen als ook een geheel houten model der kaasfabriek aldaar mede. Hij had reeds vroeger veertien kaasfabrieken, doch volgens het Zwitsersch systema, in Rusland opgerigt, daar hij vroeger tot dat einde naar Zwitserland gezonden was. Hetzelfde Russische Landbouwgenootschap heeft ook in hetzelfde jaar een anderen afgevaardigde voor zijne rekening naar Amerika gezonden om onderzoek te doen naar de wijze waarop aldaar het concentreeren van melk wordt bewerkstelligd.

Behalve voornoemden Russischen agent kwam in datzelfde jaar ook te Derby de heer Tellich van Nestoed in Denemarken, die uitgezonden was door het koninklijk Landbouwgenootschap van Denemarken. Ook hij bragt vijf weken te Derby en Longford aan de kaasfabrieken door en keerde in den herfst van 1870 weder terug¹⁾.

In een gewoon belletristisch Tijdschrift las ik het volgende: „In Zweden zijn twee scholen, waarin iets onderwezen wordt, dat ook in Nederland wel onderwezen mogt worden, namelijk: het kaasmaken. Wanneer wij nagaan, hoeveel kaas er in ons land gemaakt wordt op den ouden sleur af en tegen alle gezond verstand in, zoodat hij gewoonlijk of te week of te hard, of

¹⁾ Het is de vraag of zoodanige werkzaamheden ook niet zeer de aandacht verdienen onzer groote landbouwgenootschappen en of hierdoor niet meer nut zoude gesticht worden, dan door de, naar mijn inzien, al te dikwijls herhaalde Tentoonstellingen.

te kruimelig of te hol of te vast op onze tafels komt en wij verder berekenen, hoeveel millioenen de kaashandel jaarlijks aan den boerenstand oplevert, dan meenen wij regt te hebben, onze Regeering opmerkzaam te maken op het voorbeeld van Zweden, dat in zoovele opzigten aan Midden- en Zuid-Europa een lesje kan geven.

In Zweden heeft men het voorbeeld van Amerika zich ten nutte gemaakt en het produkt der Zweedsche boter- en kaasmakerijen geldt reeds hooge prijzen op de Engelsche markt. In Zweden zijn de boerderijen in het algemeen klein, met ten hoogste 10 — 15 koeijen, welke geene groote hoeveelheid melk geven, ten gevolge eener niet genoegzame voeding gedurende den langen winter. Het is hier gebleken, dat het stelsel van vereeniging het beste is voor eene goede zuivelbereiding op *kleine* boerderijen. De prijs, die voor de melk verkregen wordt, is hierdoor oneindig hooger geworden, vooral in de noordelijkste provincien van dit Rijk, waardoor de veehouders aangemoedigd worden om meer zorg aan hun vee te besteden; hetwelk natuurlijk van gunstigen invloed is ook op de andere deelen van het bedrijf. De beste uitkomsten zijn hier verkregen als eenige veehouders in elkanders nabijheid, te zamen eene factorij oprigten en de uitkomsten verdeelen naar evenredigheid van elks aandeel.

Een landbouwer in de nabijheid van Stokholm is begonnen, door eerst de melk zijner bureu op te koopen en met de zijne tot kaas te maken; wat hij te veel had aan de markt te Stokholm brengend. De voordeelen hierdoor verkregen, bragten hem er toe om een centraal inrigting in de hoofdstad te maken, waarheen alle melk vervoerd werd. Later is hieruit ontstaan een vennootschap waarvan hij zelf de voornaamste aandeelhouder was. Deze vereeniging maakt kaas en boter en heeft verschillende fabrieken, waar de melk per spoor aangebragt wordt¹⁾.

In Nederland is men oindelijk ook begonnen het voordeel der op Amerikaansche wijze ingerigte kaasfabrieken in te zien en de navolging daarvan te beproeven. Ik kan niet beter doen voor de behandeling van dit onderwerp dan gebruik te maken van de mededeelingen mij op de allerbeleefdste wijze verstrekt door den Heer J. Muller, beheerder der kaasfabriek te Waddingsveen bij Gouda, welke fabriek ik het genoeg had in het afgelopen voorjaar te bezigtigen; de gelegenheid waartoe mij door den Heer A. A. G. van Iterson, te Gouda, welwillend aangeboden was.

Door mij vergunning te geven, van deze zijne mededeelin-

¹⁾ *Milk Journal* 1871, p. 13.

gen in het openbaar gebruik te maken, heeft de Heer Muller voorzeker aanspraak op de dankbaarheid van allen die in de vaderlandsche landhuishouding belang stellen.

Vóórdat ik echter tot de mededeelingen van den Heer Muller zelven overga, wil ik enkele punten aanstippen, die ik, bij het bezigtigen der fabriek zelf opgeteekend heb. Waar echter het door mij opgeteekende ook door den Heer Muller vermeld is, zal ik liever hem zelven laten spreken.

De melk wordt aan de fabriek te Waddingsveen door de omwonende boeren aangevoerd in kannen van ongeveer deze gedaante, gemaakt van dik blik, van buiten groen geverfd, inhoudende ongeveer 39 liters en welke van boven naauwer toeloope, dienen om het schudden geringer te maken. Zij moeten alle naar één model gemaakt zijn, en worden telkens na het gebruik weder schoongemaakt door ze omgekeerd op een stoompijp te plaatsen en de stoom er in te drijven.



De melk werd in 1871, in het goede seizoen meest voor 5½ cent de liter geleverd en aangebragt buiten aan het gebouw aan het water gelegen. Elk aanvoerder krijgt een bon van de door hem geleverde hoeveelheid, waarvan een duplikaat voor de controle bewaard wordt (een gewoon bonboekje). De aangevoerde melk wordt van tijd tot tijd onderzocht door den toestel van Marchand ¹⁾ om vervalsching te leeren kennen en natuurlijk de vervalschte of op andere wijze minder goede melk te kunnen weigeren.

De aangevoerde melk wordt gestort in een bak waaruit de melk door een blikken pijp door den muur overgaat in groote bakken, die elk tot 1200 liters kunnen bevatten en waarvan er hier 5 zijn. De aanvoerbuizen kunnen verlengd worden om elken bak te kunnen bereiken. Boven elken bak is een raam, waarop een zeef, door welke de aangevoerde melk gegoten wordt om onzuiverheden weg te nemen. Deze groote melkbakken zijn van boven open en hebben een dubbelen wand, de buitenwand van 2 duim greenen hout, den binnenwand, die daaruit genomen kan worden, van stevig blik. Zij staan op ribben en stutten, van welke de voorste korter zijn en weggeslagen kunnen worden, dat het uitgieten gemakkelijk maakt. In de tusschenruimten tusschen den buiten- en binnenwand kan naar verkiezing koudwater of stoom ingelaten worden en hierdoor de melk verkoeld of verwarmd.

¹⁾ Zie over dezen melk-hoterweger (*lacto-butyrometer*) en zijn gebruik J. Girardin, *Scheikunde voor den beschaafden stand en het fabriekwezen. Bewerktuigde Scheikunde*. bl. 305 — 306.

Voor langs de bakken is een bak op rollen beweegbaar voor de wei, die van de wrongel aflopend hier in wordt uitgestort. In dezen weibak ligt op een houten rooster een kleed, door hetwelk de wei loopt, en de deeltjes wrongel die er nog in mogten zijn, op het kleed achterblijven. De wei loopt door eene opening in den muur van het gebouw met eene gutta-percha slang naar den weibak, die buiten het gebouw is en waar de wei door de koopers wordt afgehaald.

Nadat de, hieronder te beschrijven bereiding en zouting van de wrongel is afgeloopen, wordt deze in de kaaskoppen of vormen door een grooten trechter uitgestort, onder in elken kop ligt nog een doek, door welken nog eenige wei wegloopt door sleuven in den houten plank daaronder. Boven op de wrongel in den kaasvorm wordt een lap gelegd en daarop een stevige cirkelronde plank, op welke de volger bij de persing drukt.

De kazen worden, als zij gereed zijn, in doozen van dun beukenhout verzonden, nog altoos met hare dunne bandages bedekt. Vóór het gebruik moeten deze en de buitenste laag der kazen afgeschraapt worden.

Het stremsel wordt, vloeibaar, in vaten bewaard, zoo inge-
rigt dat het niet bederft. Dit stremsel wordt hier op deze wijze
bereid. Twee maanden of nog langer vóór den tijd dat het
stremsel gebruikt moet worden, worden in een vaatje inhoudende
ongeveer 120 Ned. kannen en waarin zich een *houten* kraan
bevindt, 130 gedroogde lebben of kalfsmagen, na alvorens ge-
korven te zijn, ingedaan. Daarna wordt pekkel gemaakt, die
zoo sterk moet zijn, dat een ei er in drijft. Deze pekkel wordt
gekookt en na afgekoeld te zijn, in het vaatje op de lebben
gegoten, terwijl op ieder vaatje 13 citroenen aan schijfjes ge-
sneed en 0.37 kilo salpeter worden bijgevoegd. De citroenen
dienen om de onaangename lucht der lebben weg te nemen en
de kracht van het stremsel te versterken; het salpeter is een
zeer goed voorbehoedmiddel tegen het rijzen of heffen der jonge
kaas. ¹⁾ Gewoonlijk worden drie vaatjes, zooals het genoemde,
tegelijk gereed gemaakt.

Wat nu de invoering dezer fabrieken in Nederland betreft,
in het jaar 1870, schrijft de Heer Muller, gedurende eenigen
tijd in Engeland woonachtig zijnde en speculeerende in gewone
Hollandsche kaas en boter, trok het mijne aandacht, dat de
meeste vreemde kaassoorten, inzonderheid de Amerikaanse,
altijd veel hooger in prijs waren dan de Hollandsche. Dit was

¹⁾ Bij de verzending van boter uit ons land naar de West-Indien wordt
ook wel salpeter voor de goede bewaring der boter, in kleine hoeveelheid
bijgevoegd.

zelfs het geval met Deensche kaas en nooit werd door mij die groote ongelijkheid in prijs daarbij waargenomen, die bij de Hollandsche en inzonderheid bij de Goudsche, die altijd van alle kaassoorten het laagst genoteerd stond, plaats greep. Met eenige vrienden daarover sprekende, ontdekte ik, dat men niet alleen in Engeland, maar ook in Zweden en Denemarken begonnen was, in navolging van Amerika kaasfabrieken op te rigten en daardoor eene veel verbeterde kaassoort, met aanmerkelijk minder kosten van bereiding, had verkregen. Ik vernam, dat er reeds twee dergelijke fabrieken in Engeland in werking waren, namelijk een te Derby en eene andere te Longford, zijnde een dorp op een paar uren afstand van Derby gelegen. Met veel moeite verkreeg ik eene introductie tot die fabrieken en toog op eigen kosten daar heen. Daar bevond ik, dat Lord Vernon, Voorzitter der *Royal Agricultural Society*, in vereeniging met eenige andere vermogende grondeigenaars en veehouders, de oprichters dezer fabrieken waren en dat zij, tegen aanzienlijke kosten, twee kaasmakers uit New-York hadden doen overkomen, die ook de beide fabrieken geheel voor hen hadden gebouwd en ingerigt. Het trof goed, dat zij in volle werking waren, zoodat ik niet alleen gelegenheid had de geheele inrigting op te nemen, maar ook hunne wijze van werken te zien. Die Amerikanen waren nog al hupsche menschen, die mij alle gevraagde inlichtingen verschaften. Ik maakte op staanden voet eenige ruwe schetsen van een en ander en herhaalde mijne bezoeken nog een paar malen, waarbij ik nog nader geheel op de hoogte van alles kwam. Een mijner Engelsche vrienden besloot daarop mij voor zijne rekening te Broek in Waterland (Noord-Holland) de oprigting eener dergelijke fabriek op te dragen, hetgeen ook daarop door mij volbragt is. Door latere omstandigheden is die eerste door mij gebouwde fabriek in andere handen overgegaan en heeft een ander kaashandelaar, naar aanleiding daarvan, mede een proef in het klein, om Amerikaansche kaas te maken te **Bodegraven** (Zuid-Holland) genomen, die evenwel mislukt is, waarschijnlijk door gebrek aan kundig personeel. De Heer W. Wernink te Gouda, mede een voornaam kaashandelaar, droeg mij toen op, de thans onder mijn beheer werkende fabriek te Waddingsveen in te rigten.

Na deze historische schets van de invoering der kaasfabrikatie in het groot in ons land, vervolgt de Heer Muller aldus:

De hoofdvereischten van goede Amerikaansche of Cheddar-kaas zijn: 1°. geslotenheid, dat is zonder inwendige gaten of zichtbare poriën, 2°. vet en 3°. eene pikante, eenigzins scherpe smaak. Hoewel men zeer veel op de kleur der kaas let, is dit meer eene keuze van smaak, die naar willekeur door meer-

dere of mindere bijvoeging van *annatto* kan worden verkregen.

De avondmelk wordt onmiddellijk, na in de bakken gestort te zijn, afgekoeld door koud water tusschen den houten buitenbak en den blikken wand van den binnenbak toe te laten, waartoe die bakken en de waterleiding in de fabriek ingerigt moeten zijn. De warmte der melk moet teruggebracht worden tot ongeveer 15° C. en mag gedurende den nacht niet daarboven stijgen. Een krachtig hulpmiddel tot de afkoeling wordt nog gevonden door de melk den geheelen nacht in beweging te houden, waarvan het hoofdoel eigenlijk is, om te beletten, dat de melk, die in stilstaanden toestand room zoude doen oprijzen, hierin verhinderd wordt.

Onder de middelen, welke men in Amerika heeft uitgevonden, om de melk 's nachts in beweging te houden, is een der eenvoudigste, dat men door middel van een klein waterrad, de beweging aan eene soort van in de melk hangende schommelaar mededeelt. Dit is ook in de fabriek te Waddingsveen ingevoerd en voldoet vrij goed.

's Morgens is het eerste werk, de temperatuur der avondmelk te onderzoeken, waarna de ochtendmelk, die intusschen is aangekomen, achtereenvolgens er bijgestort en zachtkens onder-eengemengd wordt. De geheele massa heeft alsdan ongeveer een warmtegraad van 21°—22° C. Het water, dat gediend heeft om de melk 's nachts koel te houden, wordt door middel eener aan den bak bevestigde kraan afgetapt en de stoom uit een stoomketel, die met de fabriek in verband staat, in de tusschenruimte tusschen den houten buiten- en den blikken binnenbak gelaten en door middel daarvan de melk, onder een gestadig omroeren, verwarmd tot 27°—28° C., naar gelang der weërsgesteldheid; in zeer koud weder zelfs tot 29° C. Dan is het oogenblik daar, om eerst de *annatto* en daarna het stremsel onder de verwarmde melk te mengen. Van dit laatste is de verhouding ongeveer 1 liter op 350 liters melk, hoewel dit geen vaste regel is, daar zulks ook eenigzins afhankelijk is van de sterkte van het stremsel. Zoodra dit eenigen tijd goed dooreengeroid is, wordt de bak, behalve in zeer warm weder, met een kleed bedekt, om de massa niet te spoedig te laten bekoelen en wordt dan gedurende 50 tot 60 minuten onaangeroerd gelaten, opdat de melk geregeld zoude kunnen coaguleeren of stremmen. Geschiedt dit stremmen in korter tijdsverloop, hetzij dat het stremsel sterker was dan men dacht, of dat men er te veel in gedaan had, dan wordt de kaas hard en droog. Gebeurt het evenwel, dat de melk langer dan een uur noodig gehad heeft om te stremmen, dan blijft de wrongel slap, de kaas wordt zacht en er gaat eene hoeveelheid fijn

zuivel met de wei verloren, zoodat dit verlies geeft. De ondervinding dient hieromtrent de beste wijze van handelen aan te geven, evenals men zien kan of de wrongel de vereischte vastheid heeft om gesneden te worden, door den vinger er in te steken en als de wrongel dan gemakkelijk zonder wit aan te hangen over den vinger breekt. Dan wordt het kleed weggenomen, de wrongel eerst met perpendiculaire messen of zoo-naamde *dairyknives* overlangs en daarna dwars gesneden, en vervolgens met het horizontale mes, totdat de stukjes ongeveer de grootte van een paardenboon hebben gekregen. Dit snijden moet evenwel met de uiterste bedaardheid geschieden, inzonderheid in den beginne; daarvan kan zeer veel de kwaliteit en het volume kaas, die men verkrijgen zal, afhangen. Ook moeten tusschen ieder wijze van snijden eenige minuten verlopen, opdat de wrongel gaandeweg vaster en harder worde en alle ruwheid of wildheid moet zorgvuldig vermeden worden. Zoodra nu dit doorsnijden is afgelopen, laat men zeer langzaam wat meer stoom in, om de massa gaandeweg te verwarmen en begint zeer bedaard met een opzettelijk daartoe vervaardigde houten dubbelen hark (eenigzins als een hooihark ingerigt) er in te roeren, opdat alles gelijkelijk verwarmd worde en de fijnge-sneden wrongel geen gelegenheid bekome om op den bodem des baks te zinken, waartoe het door zijne zwaarte steeds geneigd is. Wanneer de temperatuur tot 35° of 36° C. gestegen is, wordt de stoom afgesloten en het roeren met den hark nog 10 tot 12 minuten voortgezet en dan opgehouden. De wrongel zinkt dan dadelijk neder en de bovendrijvende wei vertoont eene schoone, doorschijnende, goudgele kleur. Hoe dunner en waterachtiger de wei is, hoe meer en hoe vetter kaas men verkrijgen zal. Nu wordt de bak weder bedekt met een kleed en alles onaangeroerd gelaten, terwijl men van tijd tot tijd slechts even onderzoekt of de wrongel nog zoet van smaak is. Nadat alles ongeveer een uur gestaan heeft, begint de wrongel te gelijker tijd harder te worden en een zeer ligte zuurachtige smaak te krijgen, waarop de wei wordt afgetapt, gewoonlijk door middel van een hevel, in de weivaten, in welke zij staan blijft om afgeroomd te worden en hiervan weiboter te maken. De wei afgenomen zijnde, wordt de wrongel aan weêrszijden van den bak opgehoopt, om in het midden een doortogt voor de nog afsijpelende wei te laten, die, doordien men aan den bak een hellenden stand heeft gegeven, van zelve er uitvloeit. Zoodra de wrongel genoegzaam droog is, wordt zij met een mes aan vierkante koeken in den bak gesneden, welke stukken omgekeerd en op elkander gestapeld worden. Nu laat men de wrongel weder onaangeroerd staan, tot zij een scherp zuren smaak heeft

gekregen; waarna zij in kleine stukken verdeeld en door middel van den gereed staanden zuivelmolen met spoed gemalen wordt en de gemalen wrongel in den zoogenaamden wagen opgevangen en eenigen tijd stil gelaten wordt om af te koelen. Zoodra de temperatuur tot 15° C. gedaald is, wordt zeer fijn gemalen best zout, ongeveer 1 kilo op 50 kilo wrongel hier doorheengemengd en met de handen er flink doorgewerkt. De wrongel heeft nu geheel het voorkomen van droog gekookte rijst, waarin saffraan gekookt is, verkregen en is geschikt om in de kaasvormen gestort te worden.

Die kaasvormen zijn van zwaar geslagen en gegalvaniseerd ijzer vervaardigd, staan met de daarbij behoorende doeken inmiddels gereed. De aanstaande kaas wordt er ingestort, de doek, de daarvoor bestemde ijzeren plaat en de houten volger daarboven aangelegd en alles onder de pers ¹⁾ gebragt. In den beginne wordt de pers zeer ligt aangezet en uit de pers, hoe droog de wrongel er ook moge hebben uitgezien, ontsnapt altijd nog eene goede hoeveelheid wei. Langzamerhand wordt de pers steviger aangezet, tot er eindelijk geen wei meer te voorschijn komt.

De kaas blijft onder de pers staan tot vijf uur na den middag, wanneer ze los gedraaid, de kaas uit den vorm genomen, en een vooraf gereed gemaakt kleedje of bandage van dun ongebleekt katoen er om heen gedaan wordt. Daarna wordt de kaas, met het kleedje er om heen, weder in den vorm gedaan, maar nu omgekeerd, weder onder de pers gebragt en deze sterk aangeschroefd en dit meer en meer versterkt, totdat de schroefpers niet meer aangezet kan worden. Zoo blijft de kaas staan tot den volgenden morgen, wanneer de pers los gedraaid, de kaas uit den vorm genomen, afgeveegd, gewogen, en met een penseel en inkt gemerkt wordt, namelijk het gewigt en de dag op welke zij gemaakt is.

Het eerste gedeelte der kaasbereiding is nu volbragt, maar nu hangt er nog zeer veel van af van de volgende behandeling en zorg, die aan de kaas besteed wordt gedurende zijn tijd van rijpwording of *curing*, zooals men in Amerika zegt, want het helpt niets hoe zorgvuldig en deskundig de kaas gemaakt moge zijn, wanneer de nabehandeling niet goed is. Tot dit doel wordt de kaas in de kaaskamer gebragt, met weiboter dun ingesmeerd, in den beginne dagelijks omgekeerd, na verloop van veertien dagen om den anderen dag en daarna driemaal 's weeks, wel zorg dragende, dat ze iedere keer met een ruwe lap en daarna met de vlakke hand goed afgewreven en afgeveegd worden.

¹⁾ De hier gebruikte persen komen in hoofdzaak veel met onze gewone linnen-persen overeen.

De kaaskamer behoort een gestadige temperatuur van 21° C. te hebben en zoo ingerigt, dat er geen vliegen of andere insekten bij de kaas kunnen komen, en dat er tevens een behoorlijke ventilatie plaats hebbe.

Dat er hier, evenals bij de geheele kaasbereiding, de uiterste zindelijkheid, tot zelfs in de kleinste bijzonderheden moet heerschen, is wel bijna overbodig te zeggen. Door de aanwezigheid van een stoomketel is men altijd in de gelegenheid om heet of kokend water te hebben, terwijl een daartoe opzettelijk ingerigte waterbak, die met den stoomketel in verbinding staat, slechts met koud water, door middel eener kraan, gevuld behoef te worden, om door inlating van stoom dit spoedig tot zelfs op kookhitte te brengen.

In Amerika schijnt het, dat de kaas na slechts zes weken oud te zijn, reeds ter markt gebragt wordt, maar de onderzinding heeft mij, schrijft de Heer Muller, nu reeds geleerd, dat de kaas, die op dezelfde wijze van onze Hollandsche melk bereid wordt, langer tijd behoef, alvorens tot denzelfden graad van rijpheid gekomen te zijn.

Het is opmerkelijk, welke moeite men zich in Amerika geeft om verbeteringen te brengen in alles wat met de kaasbereiding in verband staat, tot zelfs in de kleinste bijzonderheden toe. Dagelijks worden er nieuwe uitvindingen gedaan in de zamenstelling der melkbakken en de wijze om de melk te verkoelen, tot zelfs in de kannen niet alleen, waarin de melk aan de fabrieken wordt gebragt, maar ook in de handvatsels en kranen, de wagens op welke zij vervoerd worden enz., zoo sterk is men daar doordrongen van de overtuiging dat ook de geringst schijnende zaken van invloed kunnen zijn op het welslagen der fabriek.

Maar groot zijn dan ook de vruchten van dit voorwaarts streven op het aangeduid gebied, daar de Engelschen zelve erkennen dat de kaas thans in de Vereenigde Staten gemaakt, zoo ver staat boven die, welke daar slecht tien jaren geleden gemaakt werd, dat de laatste daar niet in een adem mede mag genoemd worden.

Het gewone model der Amerikaansche kazen is 14 Engelsche duimen in middellijn, bij eene hoogte van 9—10 Eng. duimen, wegende tussehen de 48 en 56 Engelsche ponden of ongeveer 25 kilo. Dit is het gewone oude Cheddar model en zijn de, in de fabriek te Waddingsveen gemaakte kazen genoegzaam allen van dien vorm.

Gelijk wij hierboven zeiden, kan eene kaasfabriek op verschillende wijzen tot stand gebragt worden, maar de Heer Muller rekent het het best, dat of eenige landbouwers zich vereenigen om een

fabriek te koopen of te laten bouwen, en dat dan onder goed beheer de door hun geleverde melk verwerkt en de opbrengst der kaas en wei later naar ieders aandeel verdeeld worde, of dat een goede kaasmaker die zoodanige fabriek bezit, eene overeenkomst make met eenige boeren om kaas voor hunne rekening te maken, tegen eene zekere betaling per 100 ponden kaas, waarbij hij zelf voor de knechts, het kleursel, stremsel, enz. zorgt, met andere woorden, dat hij zijne diensten en fabriek voor een zekeren tijd en tegen zekere belooning verhuurd heeft.

Een dezer twee genoemde wijzen van handelen moet ook mettertijd hier te lande gevolgd worden en is men nu reeds begonnen dit te doen in Noord-holland, met name in den Wieringerwaard.

Voordeelen der factorijen.

Het is allen veehouders wel bekend, dat niets voordeliger is dan de melk voor een gewonen prijs versch te verkoopen, waardoor zij van alle verderen omslag en risico voor gereedschap, arbeidsloon enz. af zijn. Dit voordeel nu wordt door de factorijen over een ruimen omtrek verkregen, en deze nuttige werking der fabrieken zoude op menige plaats nog verder uitgebreid kunnen worden, als men er in slagen konde goede overeenkomsten voor het vervoer van melk op de spoorwegen tot stand te brengen.

Het bezwaar, dat de landbouwers de van de kaas en boterbereiding overblijvende wei of karnemelk voor het voor hen zoo voordeelige houden van varkens niet kunnen missen, is ligtelijk op te heffen, daar men de wei of de karnemelk aan de fabriek zoude kunnen koopen; hetwelk ook geen noemenswaardig arbeidsloon vordert, omdat de persoon die de melk aan de fabriek brengt, in hetzelfde vaatwerk wei of karnemelk weder kan terug brengen. Er zijn factorijen in Amerika waar men eenvoudig varkens houdt bij de fabriek en de voordeelen daarvan ook, pro rata parte, onder de aandeelhouders verdeelt.

Een grooter bezwaar is daarin gelegen, dat het maken van kaas het best in den zomer geschiedt ¹⁾ Zullen dan de kaasfabrieken 's winters stilstaan? Om dit nadeel voor te komen ware welligt het doelmatigst, in dezelfde fabriekgebouwen in

¹⁾ De fabriek te Waddingsveen is ingerigt voor 500 koeijen, maar men had in 1871 nog slechts van 300 koeijen de melk kunnen krijgen. Men rekent daar het seizoen voor kaasbereiding van 1 April tot 1 November of 1 December. 's Winters is hier de melk gewoonlijk te duur om daarvan of kaas of boter te bereiden.

het daarvoor meest geschikt seizoen kaas en in het overige deel van het jaar boter te maken; althans zoo de prijs der te leveren melk dit toelaat.

Tegen die bezwaren, welke echter, gelijk wij zagen, zeer weloverwonnen kunnen worden, staan echter andere en zeer groote voordeelen over.

Die voordeelen toch zijn : 1) *onkostbaarheid der voortbrenging*, 2) *voortreffelijkheid van het voortgebragte*.

Wat het eerste betreft, zóo is het voornaamste besparing van arbeid en de goede inrigting van het werk. Nagenoeg met denzelfden arbeid kan men de melk van 500 koeijen als anders van 50 koeijen behandelen en het is niet te veel gezegd, dat, als er zijn 10 zuivelboerderijen, elk van 50 koeijen, hier ten minste noodig zijn 10 bekwame melkmeiden met nog eenige minder bekwame helpers. Eene welingerigte factorij daarentegen behoeft niet meer dan één bekwaam persoon met 3 of 4 helpers, op zijn hoogst. Elk veehouder weet hoe moeilijk het is, bekwame melkmeiden te vinden.

Een ander voordeel is gelegen in de bezuiniging op de melkgereedschappen, in de jaarlijksche uitgaven van de reparaties enz.

Maar grooter nog is het tweede voordeel. In de factorijen worden groote hoeveelheden kaas in eens gemaakt, door kundige werklieden, bezigende de beste gereedschappen en werkende naar vaste regels. Wel kan een bekwaam kaasmaker goede kaas in zijn eigen bedrijf maken, maar als men al de verschillende kaasmakerijen te zamen neemt, is het blijkbaar, dat kaas van de eerste kwaliteit niet zeer algemeen is en de gewone kaas geldt doorgaans iets minder in geldswaarde dan die op de Amerikaansche wijze bereid is (*Milk-Journal* 1871, p. 11).

Hoe velen hebben te geringe hoeveelheid melk om eene genoegzaam groote partij kaas te maken en moeten dan melk van verschillende dagen bijeen brengen; waardoor de hoedanigheid van het produkt ligt schade lijdt.

Hoe veel arbeid wordt er niet op de boerderijen bespaard! Hoe veel aangenamer wordt het bedrijf wanneer men zoovele uren op eene andere wijze nuttig kan besteden en wanneer het werk op Zondag kan stilstaan.

De Engelschen beweren, dat het maken in de fabrieken van de zoogenaamde *Cheddar-kaas* verkieslijk is, omdat men hierbij alles meer naar vaste regels kan inrigten. Dit is dan ook in de meeste factorijen aangenomen en de Engelschen zelve schrijven de meerdere voortreffelijkheid der Amerikaansche kaas aan het stelsel der factorijen toe (*Milk-Journal* 1871, p. 82 en 192).

Hoe ligtelijk ontstaat er bederf in de melk, als deze eenigen

tijd bewaard moet worden! Hoe dikwijls is de lebbe, het stremsel, van minder goede hoedanigheid of gebruikt men te veel stremsel, waardoor de kaas, zooals men zegt, lebbig wordt. Deze en andere nadeelen zijn bij de bewerking in het groot, waar alles met de beste werktuigen naar vaste maat of gewigt, en dezelfde temperatuur geschiedt, in den regel weinig te vreezen.

Dit een en ander stemt overeen met de berekeningen van den Heer Muller in zijne meermalen aangehaalde verhandeling. Wanneer men, zegt hij, de onkosten voor kaasbereiding van 20 boerderijen, ieder de melk van 20 koeijen verwerkende, dat is 400 koeijen, stelt tegenover de onkosten eener fabriek, mede de melk van 400 koeijen verkazende, dan verkrijgt men zulk een verbaasd verschil in het voordeel der fabriek, dat het bij den eersten oogopslag bijna ongeloofelijk voorkomt. Eene fabriek toch voor 400 koeijen werkt, behalve met den Directeur, slechts met drie knechts, terwijl 20 boerderijen toch ieder ten minste ééne boerenmeid daartoe bepaaldelijk in dienst moeten hebben, om niet eens te spreken van het groot verschil in brandstoffen voor ééne fabriek of voor 20 boerderijen hiertoe noodig; terwijl de noodige hulpmiddelen, zooals steenkolen, zout, annatto enz., in het groot opgedaan, mede eene groote besparing opleveren. „De gezamentlijke onkosten eener kaas-fabriek worden ruimschoots teruggevonden in de opbrengst „der weiboter en der verkochte wei”.

Bij dit een en ander verdient ook de aandacht gevestigd te worden op de veranderingen, welke de kaas door langdurige bewaring ondergaat ¹⁾ en op het bederf, waaraan zij onderhevig is. Behalve door schimmelings, lijdt de kaas bij langdurige bewaring ook door insecten. In het aangehaalde werk van Martiny wordt (p. 277—278) gewag gemaakt van de kaasvlieg (*Piophilæ casei* L.) eene kleine vliegsoort, half zoo groot als onze gewone vlieg (*Musca domestica* L.). Van beide komen de maden voor in de weeke, ligt bedervende kaassoorten, doch daar zij slechts verspreid voorkomen, doen zij niet zoo veel kwaad als de *mijt* (*Acarus Siro* L. of *Acarus domesticus*, de Geer), die vooral in de harde kaassoorten gevonden wordt. Van beide geeft Martiny (t. a. pl.) ook eene afbeelding en, volgens Stephens, den raad, om de vooral zoo schadelijke kaasmijten door een heet waterbad of door alcohol te dooden.

Ik zoude er de vraag willen bijvoegen, of niet *zwavel*, die

¹⁾ De hieromtrent niet geheel met elkander overeenstemmende onderzoekingen, waarvan wij daarom de uitkomsten niet durven mededeelen, vindt men opgegeven bij B. Martiny, *die Milch, ihr Wesen und ihre Verwerthung*, Danzig 1871, p. 201—204.

ook tegen andere mijtsoorten, b.v. tegen de *Acarus scabiei*, van zooveel dienst is, hier ook niet met nut zoude kunnen worden beproefd?

Gebruik der wei.

In alle kaasfabrieken is het gebruik, dat men van de wei maken kan, inderdaad van groot belang. Gewoonlijk dient het als voedsel voor de varkens. Onlangs is voorgesteld daaruit melksuiker te bereiden, en men zegt, dat dit voordeel gaf; maar bewezen is het, dat het met gerstemeel vermengd, een goed voedsel is voor de varkens. Het is voor den kaasmaker slechts een geldvraag: hoeveel pond varkensvleesch of hoeveel pond suiker kan hij uit eene gegevene hoeveelheid wei verkrijgen? welke zijn de kosten van bereiding en welke de marktprijs van beiden? De kosten tot het winnen van varkensvleesch zullen echter, naar onze meening, geringer zijn dan die tot bereiding van suiker. In Zwitserland wordt de melksuiker gemaakt door de wei druppelsgewijs aan de zijde van hoogten te laten vallen in dwarslopende houten goten, in welke draden geplaatst zijn, op welke de suiker zich hecht, terwijl het waterig deel door uitdamping verdwijnt. (*Milk Journal* 1871, p. 22.)

Zoete hui of wei, dat is die, van welke de weiboter nog niet afgenomen is, is voor de kalveren en varkens meer waard dan karnemelk; zure hui daarentegen iets minder waard.

Vereenigingen tot boterbereiding.

Vereenigingen tot boterbereiding zijn aan meer moeilijkheden onderhevig dan die tot bereiding van kaas, en zijn daarom op verre na niet zoo algemeen. De hoedanigheid van de boter toch is veel wisselvalliger dan die van de kaas, en hangt niet alleen af van den tijd die er na het afkalven verlopen is, maar vooral ook van de wijze van voeding, en dit niet het minst in zandstreken waar behalve gras, van velerlei andere voedselmidde-len voor het vee gebruik gemaakt wordt. Onaangenaam toch is dikwijls de smaak der boter, als het vee gevoed is met knollen of met lange rapen, met koolbladen, vooral als er enkele rotte bladen tussehen zijn. Een geheel bijzondere hoewel voor velen niet onaangename smaak geeft de spurrie. Bitterachtig wordt de boter door het voederen van boerekool of spruitkool (moes), hard door het voederen met aardappelen enz. Soms gebeurt het dat de boter zich moeilijk bij het karnen vormt of dat bijzondere reukstoffen in de boter trekken.

Hier staan echter vele voordeelen tegenover, in het bijzonder even als bij het kaas maken in groote fabrieken, gelegen in

de verdeling van den arbeid en, dat men de beste boterbe-reiders tegen goed loon in het werk kan stellen, voor goede lokalen, zindelijkheid, zuiver water, de beste gereedschappen zorgen kan, en dat men de tot eene goede boterbereiding noodige warmte met den thermometer op de juiste maat kan bepalen, zonder dit, zooals anders maar al te dikwijls gebeurt, te doen op den gis af, of geleid door het onzeker gevoel in de vaak ruwe vingertoppen van haar, die de karning enz. bestuurt. Hoe dikwijls toch is de boter, bij *bijzondere* boterbereiding slecht van smaak, of door het gebruik van te heet water korrelig, zoo men zegt als verbrand. Het produkt kan in fabrieken meer gelijkmatig en goed worden en niet verdeeld in zoovele verschillende kwaliteiten, als dit in het dagelijksch leven veelal plaats heeft.

Er bestaan dan ook in Amerika reeds zoodanige boterfabrieken, volgens het meermalen aangehaald *Milk Journal* (1871, p. 153 — 154). In deze wordt de avondmelk koel gehouden door een om het vat loopende stroom water. De room, die 's nachts op de melk komt, wordt afgenomen en hiervan afzonderlijk boter gemaakt. De morgenmelk wordt bij de afgeroomde melk gevoegd, zoodra die in de factory is aangekomen en op de gewone wijze tot kaas bereid, behalve dat er minder warmte en minder zout bij aangewend wordt dan bij melk die in haar geheel tot kaas gemaakt wordt.

Bij zorgvuldige behandeling en kennis is het bijna een even zoo goed product als de kaas van in het geheel niet afgeroomde melk afkomstig. In eene zoodanige factory werden dagelijks aangevoerd 6839 w melk. Uit de 's nachts oprijzende room werden 87 w boter en als de morgenmelk bij de afgeroomde melk was bijgevoegd, kreeg men hieruit 9 kazen, elk van 72 w .

Dat eene fabriekmatige boterbereiding op goede grondslagen in vele opzichten aanbeveling verdient, moge ook daaruit blijken dat er in ons land zooveel verschil in de wijze van *bereiding* der boter bestaat. Deze karnen de room alleen; anderen de melk in haar geheel bij den zoogenaamden gaarslag of goorslag. ¹⁾ Eenige gebruiken een half uur, anderen tot 2 uren voor de karning. Waar dit laatste het geval is, kan men na gaan, dat er *veel* tijd gespaard wordt, als de melk van vele boerderijen te zamen in eens en in het groot tot boter verwerkt wordt. Welk verschil bestaat er niet in de soorten van karnen, in de melkmouten en ander gereedschap, het vaatwerk, waarin de gemaakte boter bewaard wordt, in het grover of fijner zout dat men gebruikt, in de zuiverheid der lucht van de lokalen

¹⁾ Hülkens *Handboek van Vaderlandsche Landhuishoudkunde* § 854

waar de karning plaats heeft, de vervalschingen, aan welke de boter later niet dan al te veel onderworpen wordt enz. enz. Men kan begrijpen, dat er bij zooveel verscheidenheid van bewerking verbetering mogelijk is, als alles in het groot, naar de beste wijze van handelen en door de kundigste personen gedaan wordt. De groote mededinging, die Holstein, Ierland en zelfs ook reeds een gedeelte van Frankrijk ten aanzien der boter geven, maken dit onderwerp thans vooral voor Nederland van groot gewigt.

De karnemelk, die na de boterbereiding overblijft, wordt waarschijnlijk het doelmatigst aan de omwonende veehouders verkocht.

In eene stad is de karnemelk altoos zeer goed verkoopbaar. Voor groote gestichten, weeshuizen enz. heeft men daar altoos gebrek aan. Het kan dus zeer in aanmerking komen, om in of vlak bij eene groote stad eene vereeniging voor boterbereiding te maken. De afval dezer fabriek, de karnemelk, kon daar altoos goed geplaatst worden.

Men kan er bijvoegen, dat dit voor de voeding van de geringere klasse in de steden ook zeer goed is; want men heeft dikwijls opgemerkt, dat de voeding der armen op het land over het algemeen beter is dan in de steden, omdat zij meer in de gelegenheid zijn, eenig onkostbaar dierlijk voedsel te erlangen.

Andere toepassingen.

Het beschreven stelsel van samenwerking is in Amerika gebleken zoo voordeelig te zijn, niettegenstaande de donkere voorspellingen daaromtrent en vijandelijke handelingen van velen daartegen, dat het zich meer en meer uitgebreid heeft en daaruit nog andere takken van nijverheid ontstaan zijn. Het eerste daarvan was eene zoogenaamde room-vereeniging (*creamery-Association*). Hieronder worden verstaan vereenigingen, om groote steden met melk en room te voorzien. Zulke vereenigingen hebben van afstand tot afstand op de spoorwegen inrigtingen, waar de melk bekoeld wordt en bewaard. De veehouders leveren de morgen- en avondmelk, welke gemeten en opgeteekend wordt en waarbij verder geen zorg is van hunne zijde. Het koelhouden der melk is dan echter een zaak van gewigt, want al de melktreinen loopen slechts eenmaal daags, zoodat een deel der melk, als zij te Nieuw-York is aangevoerd, 36 uren oud is. Om zoete melk bij heet weder gedurende dat lange tijdsverloop te vervoeren, worden er bijzondere handelwijzen vereischt, hetgeen wel ingezien is door de farmers van

Orange-County. De melk namelijk, zoodra die van de koe komt, wordt gedaan in lange tinnen vaten, welke in water gezet worden, zorg dragende, dat de melk niet voor een deel hooger sta dan het omringende water. Deze vaten, in den vorm van deelen van een kagehelpijp, zijn 8 duim in doorsnede en 17 tot 20 duim lang. De melk wordt hierin van tijd tot tijd omgeroerd, ten einde het oprijzen van den room te beletten. Het is van belang, dat de dierlijke warmte zoodra mogelijk, en op zijn laatste binnen een uur na het melken, worde weggenomen. De melk staat in deze vaten gereed, om met de treinen vervoerd te worden en wordt dan overgegoten in kannen, die 50—60 gallons inhoud hebben ¹⁾.

Het zuurworden der melk (melkgisting) ontstaat uit kiemkorrels van zwammen en hare ontwikkeling in de melk en wordt het langst tegengehouden, als men de melk zorgvuldig afsluit van de dampkringslucht, in welke de beginselen der zwammetjes zoo dikwerf aanwezig zijn. Daar dit nu niet het geval is met de gewone opene, ondiepe melkvaten, heeft men in Zweden zeer groote melkvaten gemaakt, en deze gesloten geplaatst in ijs of in zeer koud putwater. In den stal moet bij het melken de melk ook zoo kort mogelijk aan de lucht blootgesteld zijn. Rohde (*landwirthschaftliche Wochenschrift des Baltischen Central-Vereins* 1871, p. 173—174), aan wien dit bericht ontleend is, vond echter, dat de hoeveelheid boter hierbij niet zoo groot was als bij de gewone bereidingswijze. Zie ook over de afkoeling der melk door stroomend water en door ijswater ald. p. 14—22 en 79—85.

Eene andere ontwikkeling van deze soort van vennootschappen is de boter-factorij, waarover wij hierboven reeds handelden. Deze inrigting was een gedwongen gevolg van de oprigting der melkverenigingen. De belangen toch van de voortbrengers en van de koopers waren in strijd, doch de veehouder was hierbij in het nadeel wegens het voor bederf vatbare van zijn produkt. Eene boter-factorij maakte hem meer onafhankelijk, daar boter even goed verkoopbaar is, maar zich beter laat bewaren.

Op het condenseeren van melk, dat in de laatste jaren mede ingevoerd is, is het factorijstelsel ook van toepassing. De wijze van de melk te condenseeren is besproken in het meermalen aangehaald *Milk-Journal* 1871, p. 170—173, en is ook beschreven in het werk van B. Martiny, *die Milch, ihr Wesen und ihre Verwerthung*, Danzig 1871, p. 282—288. Welke wijze van condenseeren men ook volgt, men begrijpt, dat dit

¹⁾ *Milk-Journal* 1871, p. 13.

op de beste wijze in het groot, fabriekmatig kan geschieden, en door de melk met de spoortreinen aan te voeren op soortgelijke wijze, als wij dit voor de melkverenigingen hebben aangewezen. Of echter het condenseeren van melk met werkelijk finantiëel voordeel geschiedt, kan ik niet beslissen.

De *meestoven*, zooals die in Zeeland en het aangrenzend deel van Zuid-holland en Noord-brabant bestonden, zijn een oud voorbeeld der samenwerking van vele landbouwers tot een gemeenschappelijk doel. Daar echter in de regeling en in de geheele inrigting van deze soort van fabrieken groote gebreken waren, zooals dit meermalen is uiteengezet, zijn zij op vele plaatsen met nut vervangen door grootere meekrapfabrieken, in welke men getracht heeft de aan de oude meestoven eigene gebreken te ontwijken.

Het stelsel van vereeniging wordt ook hier en daar reeds met nut toegepast op de *vlas- en hennepbereiding*, van de eerste vooral, in welke het product der nijverheid van verschillende landbouwers te zamen fabriekmatig wordt behandeld.

Op vele plaatsen eindelijk geschiedt hetzelfde met de *suikerbiet*, welke, althans bij ons overal, door de landbouwers aan de fabriekanten verkocht, meest naar vooraf vastgestelde prijzen, of geheel voor rekening der fabriekanten verbouwd wordt. Het zijn doorgaans vennootschappen en, zoover ik zien kan, de eenige wijze om met voordeel de suikerbiet aan te kweken. Zijn zij al niet eene navolging der kaasfactorijen, zij zijn toch voor een goed deel op dezelfde beginselen gegrond.

Nadat het bovenstaande reeds in proef gebragt was, ontving ik nog eene nadere mededeeling van den Heer Muller, inhoudende het berigt, dat de verkoop van Hollandsche, op de bovenbeschrevene Amerikaansche wijze gemaakte kaas, in Engeland zeer geregeld plaats heeft. De correspondent te London merkt op, dat deze fabriekmatig bereide Hollandsche kaas een artikel kan worden, dat met de fijne Amerikaansche kaas zoude kunnen mededingen. Dit laatste is inderdaad van gewigt, omdat de Amerikaansche kaas tegenwoordig de Londonsche markt als het ware geheel beheerscht en alle andere kaassoorten verdringt. Het Amerikaansche produkt is dan ook in de laatste jaren zeer verbeterd; hetwelk men van de gewone Hollandsche kaas niet zeggen kan.

Voor den verkoop der nieuwe kaassoort binnen 's lands zoude de aflevering in kazen van minder gewigt waarschijnlijk nuttig werken.