

MELK-BOTER-KAAS

REDE

UITGESPROKEN IN DE OPENBARE
VERGADERING VAN DE SENAAT
DER LANDBOUWHOGESCHOOL
TERGELEGENHEIDVANDE44eHER-
DENKING VAN DE DIES NATALIS
OP 9 MAART 1962

DOOR

DE SECRETARIS VAN DE SENAAT

Prof. Dr. H. MULDER



H. VEENMAN & ZONEN N.V. - WAGENINGEN

Dames en Heren,

Bij vroegere verjaardagen van de Landbouwhogeschool noemden de sprekers zich feestredenaar. Zij spraken van een fééstelijke herdenking, van het vieren van de verjaardag, van een fééstelijke stemming. Het was wél een voorrecht van onze voorgangers zich op deze wijze te kunnen uiten; zich een ogenblik blij te kunnen verheffen boven de sleur van het dagelijkse leven; zich zó met hart en ziel verbonden te kunnen voelen met hun werk, met hun Landbouwhogeschool.

In onze nuchtere tijd zijn er niet weinigen die herdenkingen als die van de stichting van de Landbouwhogeschool het liefst helemaal maar achterwege zouden willen laten. In onze tijd van grauwe vervlakking schijnt welhaast nog nauwelijks plaats voor een hoogtepunt van een ongecompliceerd blijmoedig karakter, als de viering van een dies natalis.

Het zou m.i. een ernstige fout zijn hieraan toe te geven en de herdenking van de stichting van onze Landbouwhogeschool achterwege te laten. Het is goed er jaarlijks in een speciale bijeenkomst bij stil te staan hoe belangrijk de stichting van de Landbouwhogeschool is geweest; stil te staan bij de taak die haar wacht; met dankbaarheid en vreugde te beseffen hoe krachtig haar groei is geweest en welk een hoogte is bereikt.

De verjaardag van de Landbouwhogeschool is een bijzondere dag voor de hoogleraar, die namens de Senaat de verjaarsrede gaat uitspreken. Niet vanwege het feit dat hij werd aangewezen om als redeenaar op te treden, want dat is eenvoudig de consequentie van zijn plaats op de ancienniteitslijst. Het zal hem alleen doen beseffen dat hij niet meer tot de jongere leden van de Senaat behoort. Maar het voorbereiden van een rede zal de spreker aanleiding geven tot velerlei overpeinzingen. Het zal hem even doen stilstaan op het drukke pad van zijn bezigheden en hem achterom doen zien naar de dag waarop hij al tastende, doch blijmoedig en met ongeduld zijn weg aan de Landbouwhogeschool begon. Daarná zal hij trachten de situatie te overzien waarin zijn vak zich bevindt, nu hij misschien iets minder speels en omstuimig, doch wellicht iets ernstiger en met meer bezonnenheid en groeiende zekerheid het pad vervolgt.

Overwegingen als deze passen bij een verjaardag. En zo zal het misschien kunnen worden verklaard dat Uw spreker bij zijn overpeinzingen onwillekeurig moest denken aan het oude Nederlandse kinderspel melk - boter - kaas. Immers bij een verjaarsviering past een spelletje.

Nu moet worden gevreesd dat een spelletje melk - boter - kaas minder passend zou worden gevonden voor een plechtige bijeenkomst ter herdenking van de dies natalis van de Landbouwhogeschool. Toch stelt Uw spreker voor het melk - boter - kaasspel te beoefenen, echter niet op de wijze van onze kinderjaren, doch zoals dit bij de zuivelbereiding wordt gespeeld. Vooraf zou hij iets willen zeggen over de achtergronden van het spel. Daarna stelt hij zich voor enige analyses te geven van de drie zetten, melk - boter - kaas, terwijl hij de actuele situatie van zijn vak daarop zou willen projecteren.

Bijna ieder spel kent uitzonderingen en uitsluitingen. Bij ons spel moet al dadelijk een uitsluiting worden gemaakt. Over de situatie van het vak van de spreker aan de Landbouwhogeschool zelf, m.a.w. over de vraag of aan de Landbouwhogeschool aan minimum voorwaarden voor een gunstige ontwikkeling wordt voldaan, zal niet mogen worden gesproken. Immers het is een goede oude regel dat men tegen eenjarige alléén maar prettige dingen mag zeggen.

Voor alles zou ik willen trachten na te gaan wat omtrent de plaats van het natuurwetenschappelijke onderzoek bij de zuivelbereiding kan worden verwacht. Dit is welhaast noodzakelijk omdat zich in de zuivelindustrie zeer grote veranderingen aan het voltrekken zijn. Ik moge uitdrukkelijk stellen dat ik de problemen in de eerste plaats vanuit een technisch standpunt zal trachten te bezien. Voor sommigen moge dit de indruk geven van eenzijdigheid; doch de techniek is in de laatste jaren bij zoveel beschouwingen totaal vergeten, dat haar toch zeker ook eens de eerste plaats toekomt.

Jarenlang vond de zuivelbereiding plaats op de boerderij en behoorde het winnen van de melk, het maken van boter en van kaas, tot de normale werkzaamheden op de boerderij.

Later begonnen sommige boeren op hun boerderij niet alleen de melk van hun eigen koeien, maar ook de door burens en andere dorpsgenoten gewonnen melk te verwerken. Nog later werden kleine fabriekjes gesticht door groepjes van boeren of door particulieren.

De taak van deze door boeren gestichte fabriekjes was duidelijk. Zij dienden om de geproduceerde melk tot een zo hoog mogelijke waarde te brengen. Zij waren organisch geheel met de boerderij verbonden, waren eigenlijk nog een onderdeel van de boerderij. Voor de z.g. particuliere fabriekjes was de situatie iets anders. Zij hadden niet zozeer tot direkt doel de melk van de boerderij tot hogere waarde te brengen; dit was meer een middel tot het eigenlijke doel, het tot produktie brengen van het kapitaal van de fabrikant. Deze fabriekseigenaar zou dus vrijer kunnen staan tegenover de boerderij en hij heeft dit aanvankelijk vaak ook zo gevoeld. Te-

genwoordig zijn de verhoudingen bepaald niet meer zo verschillend en is ook het particuliere bedrijf als zodanig gebonden aan de boerderij.

Het is niet gebleven bij de zo juist genoemde kleine fabriekjes. Zij zijn gegroeid; vele zijn opgeheven. Zo heeft langzamerhand een concentratie plaatsgevonden waarbij grote bedrijven zijn ontstaan. Deze concentratie zet zich nog steeds voort en veroorzaakt ingrijpende veranderingen bij de zuivelbereiding.

De zeer nauwe band tussen fabriek en boerderij blijft echter bestaan, ook bij deze concentratie. De zuivelfabriek heeft nog altijd tot taak de melk van de boerderij tot hogere waarde te brengen; het is haar primaire taak. Zij moet die vervullen ongeacht de hoeveelheid en de samenstelling van de melk die wordt aangeboden. In tijden van melkoverschot kan zij niet een deel van de aangeboden melk weigeren, in tijden van schaarste kan zij slechts in zeer beperkte mate melk bijkopen. De boer kan de melk niet bewaren of exporteren zoals granen en aardappelen. Hij kan de melkproduktie van zijn koeien niet tijdelijk stopzetten, hij kan niet op korte termijn wijzigingen brengen in de melkproduktie van zijn boerderij. Het opbouwen van een goede veestapel kost vele, vele jaren.

De boerderij en de fabriek zijn dus onlosmakelijk met elkaar verbonden en m.i. is er geen enkel bezwaar tegen om de fabriek een verlengstuk van de boerderij te noemen, al kan ik mij ook denken, dat sommigen de zaak andersom zouden willen stellen en de boerderij alleen maar als de grondstoffenafdeling van de fabriek zouden willen zien. Beter en juister dan hierover in discussie te treden, lijkt het mij te constateren dat wij met een twee-eenheid hebben te doen. Misschien zou het zelfs nog beter zijn van een drie-eenheid te spreken. Immers melk moet niet alleen worden gewonnen en verwerkt, maar ook bij de consument worden gebracht en worden genuttigd. Hiermede rekening houdende zou men van de drie-eenheid, winning, verwerking, „afzet” kunnen spreken. In deze drie-eenheid zal men de drie elementen wel degelijk afzonderlijk moeten zien, maar men mag één van deze elementen niet los van de andere beschouwen. Het gaat b.v. niet aan om zoals dat in de laatste jaren het geval is, in tijden waarin de boerderijen heel veel melk produceren, een bepaalde minimumprijs voor deze grote hoeveelheid melk te garanderen, de consument te beschermen door maximumprijzen voor belangrijke produkten vast te stellen, de melkhandel een bepaalde marge toe te staan en dan te spreken van een overproduktie en een onbevredigende gang van zaken in de zuivelindustrie. Hier kom ik buiten mijn gebied. Het was echter noodzakelijk deze situatie te noemen omdat zij zo'n grote invloed heeft op de techniek van de zuivelbereiding, Ik zal daarop nog terugkomen.

Het is de taak van de zuivelindustrie de melk van de boerderij

tot hogere waarde te brengen. Daarin is zij niet vrij, maar gebonden, enerzijds aan de winning van de melk, anderzijds aan de afzet van de produkten. De genoemde taak houdt verdere beperkingen in. De melk, die de grondstof vormt voor de zuivelindustrie, is een hoogwaardig voedsel, in feite het meest hoogwaardige menselijke voedsel dat wij kennen. Het is een uitermate goed uitgebalanceerd complex van een zeer groot aantal stoffen, die van belang zijn voor de menselijke voeding. Eigenlijk is de melk als zodanig meer waard dan als som van de belangrijkste bestanddelen. Daarom kan melk ook niet worden beschouwd als een willekeurige grondstof voor de chemische industrie. Het zal niet lonend zijn voor de chemische industrie melksuiker uit melk af te zonderen en b.v. te verwerken tot plastics; het is niet logisch caseïne uit melk te verwerken tot vilten hoeden en wollen kleren; het bereiden van vitaminepreparaten uit melk zal niet lonend zijn. Alleen kan een nevenprodukt als wei in aanmerking komen voor het bereiden van lactose, vitaminepreparaten e.d., doch dit kan nooit een hoofdtaak van de zuivelindustrie worden. Men kan redelijkerwijs uit melk alleen hoogwaardige voedingsmiddelen en vooral specialités met zeer bijzondere eigenschappen bereiden. Dit betekent een enorme beperking, ook voor het natuurwetenschappelijk onderzoek.

De zuivelindustrie als zodanig is ook niet geschikt om uit te groeien tot een totale chemische industrie, daar zij tot een drie-eenheid behoort en daaruit niet kan worden losgemaakt. De boer zal in het algemeen niet aan de financiering van de zuivelindustrie deelnemen omdat hij kapitaal beschikbaar heeft dat hij tot rente wil brengen, doch zoals gezegd, om zijn melk tot hogere waarde te brengen. Dit wil natuurlijk niet zeggen dat de boer evenals ieder kapitaalbezitter niet een totale chemische industrie zou kunnen beginnen, maar de zuivelfabriek zelf kan daarvoor niet de kiem zijn. Deze overweging geeft m.i. meteen de verklaring ervoor dat indertijd de zuivelindustrie niet is begonnen, en toen zij nog zo gedecentraliseerd was ook niet kon beginnen, met het fabriceren van surrogaten. Hier treft haar m.i. bepaald geen verwijt. Iets anders is het of het voor de boer thans niet prettig zou zijn geweest indien zijn voorgangers surrogaten waren gaan fabriceren.

Het mag niet ongenoemd blijven dat de technische zijde van de zuivelbereiding hoe langer hoe meer door de organisatorische en de economische zijde naar de achtergrond wordt gedrongen. In besturen en commissies zijn in veel gevallen wetenschap en techniek nauwelijks vertegenwoordigd.

Een van de oorzaken is dat, zoals reeds werd betoogd, de zuivelfabriek in allerlei opzichten zich bekneld gevoelt tussen regelingen betreffende de prijs van de grondstof en regelingen betreffende de afzet. In de doolhof van heffingen en toeslagen, van kortingen en

van premies, die, het zij met nadruk geconstateerd, zij zelf heeft meegeschapen en zelf meeschept, zoekt de zuivelindustrie bijna wanhopig naar uitwegen, die tot betere bedrijfsresultaten zullen kunnen leiden. Daarbij zoekt zij dikwijls de weg van de kleinste weerstand en die schijnt vaak gezocht te worden bij nieuwe regelingen.

Een klaarblijkelijk altijd maar weer aantrekkelijk middel tot opbrengstverhoging is het verhogen van het vochtgehalte van de produkten. Er is spottenderwijze wel eens opgemerkt dat sommige kaasmakers zich ontwikkelden tot ware waterbouwkundige ingenieurs. Door schade en schande wijs geworden heeft men in het verleden gevoeld dat men niet ongelimiteerd kan doorgaan met het verhogen van de vochtgehaltes. Er zijn regelingen getroffen voor maximaal toelaatbare vochtgehaltes en de industrie heeft hier volledig aan meegewerkt o.m. door het stichten van controlestations, eigenlijk garantiestations, en het stellen van interne grenzen, die soms lager lagen dan de wettelijke regelingen. Is echter een grens gesteld, dan gaat men met alle mogelijke middelen proberen die grens zo dicht mogelijk te benaderen. Men schroomt zelfs niet de grens te overschrijden als het ogenblikkelijke voordeel dat zo'n overschrijding kan opleveren, groter zal zijn dan de te verwachten boete. De vele overtredingen die in de verslagen van de controlestations vermeld staan, laten dit maar al te duidelijk zien.

Een ander middel tot opbrengst-verhoging heeft men gevonden in een uiterst merkwaardige interpretatie van de nauwkeurigheidsgrenzen die aan analyses kleven. Gebruikmakende van de onnauwkeurigheid van de methodes voor het bepalen van vetgehaltes leveren de fabrieken de drinkmelk niet af met een vetgehalte van minstens 3% maar in zeer veel gevallen met een vetgehalte dat lager is. De overheid laat dit niet alleen slechts toe, maar zij bevordert dit door het stellen van tolerantiegrenzen en is, vooral daar zij de melkprijzen vaststelt en garandeert, mede schuldig aan deze handelswijze, die men heel goed „vervalsing” zou kunnen noemen. In het verleden is men wel zo ver gegaan dat het vetgehalte van de aan de melkinrichting ontvangen melk volgens een andere methode werd bepaald dan het vetgehalte van de drinkmelk.

Het streven naar opbrengstverhoging gaat gepaard met een streven naar kostprijsverlaging. Ook hierin gaat men desnoods zeer ver en aarzelt men niet de kwaliteit of de presentatie van de produkten op te offeren als men denkt een extra onkostenverlaging te kunnen bereiken. Vooral voor het verkrijgen van kostprijsverlaging door middel van arbeidsbesparing is men bereid veel aan kwaliteit op te offeren. In het algemeen tracht men voortdurend te werken op de uiterste grenzen van kwaliteit, van samenstelling, van presentatie.

Deze gedragslijn wordt nog bevorderd doordat heffingen worden gelegd op produkten, die iets extra's zouden kunnen opbrengen.

Natuurlijk wordt ieder initiatief tot het bereiden van nieuwe produkten hierdoor gedood.

Dit alles leidt tot het fabriceren van een naamloos uniform massaproduct dat eigenlijk als enige deugd heeft dat het goedkoop is, terwijl in onze tijd toch zeker plaats is voor goede specialités. Men schijnt te vergeten dat de prijzen van specialités zich onttrekken aan veel berekeningen die ten grondslag liggen aan de fabricatie van massaprodukten. Dit is des te meer te betreuren omdat de zuivelbereiding zich zo bij uitstek leent voor het vervaardigen van goede specialités.

Toen de zuivelbereiding nog in kleine bedrijfjes plaats vond, was het gevaar voor een verwaarlozing van de techniek minder groot. De kleine bedrijfjes zochten als bedrijfsleider iemand die goed bedreven was in het maken van boter en van kaas. Later werden speciale scholen gesticht voor de opleiding van directeuren van zuivelfabrieken. Ook op deze scholen nam de kennis en de bereiding van de produkten een zeer voorname plaats in. De bedrijfsleiders bleven zo technisch goed onderlegd.

Met het groter worden van de bedrijven komen organisatorische en economische vragen meer op de voorgrond. De bedrijfsleider komt niet alleen verder af te staan van de boerderij waar de grondstof gewonnen wordt, maar ook van de bereidingstechniek. Hij gaat meer kijken naar cijfers over opbrengsten, onkosten, prijzen, dan naar de produkten zelf. Zijn belangstelling voor het produkt gaat gemakkelijk verloren. De financiële bedrijfsresultaten vragen zijn gehele aandacht, temeer omdat in veel gevallen een ver in details doorgevoerde vergelijking tussen verschillende bedrijven plaats vindt. Daar zijn capaciteiten veelal naar het resultaat van zo'n vergelijking worden beoordeeld, zal de bedrijfsleider deze, ten koste van alles, gunstig willen laten uitvallen.

Het is bijna logisch dat er in de eerste kleine zuivelbedrijfjes weinig belangstelling bestond voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Wel was de staat actief. Er werd op rijkskosten wetenschappelijk onderzoek verricht, vooral aan het Rijkslandbouwproefstation te Hoorn en er werd een voorlichtingsdienst op academisch niveau in het leven geroepen. De waardering was slechts matig. Over het R.L.P. te Hoorn, dat toch zulk mooi werk verrichtte, werd in Noord-Holland wel gesproken als van het „gekkenhuis aan het Keern”.

Ook latere, grotere zuivelfabrieken hadden weinig daadwerkelijke belangstelling voor wetenschappelijk onderzoek. Zij vonden de onderzoekingsresultaten heel interessant, spraken er graag over, hadden er ook wel respect voor, maar hielden die wetenschap toch verder maar graag een beetje op een afstand.

Van de rijksvoorlichtingsdienst maakten zij weinig of geen gebruik. Coöperatieve bedrijven stichtten een eigen voorlichtingsdienst, niet op universitair niveau, doch zoals men het uitdrukte: direct op de praktijk gericht. Niemand zal kunnen ontkennen dat deze privé voorlichtingsdienst goed werk heeft verricht. Zij verdient alle lof. Maar dat neemt niet weg dat het naar mijn mening beter zou zijn geweest als men deze voorlichting onder leiding had gesteld van academisch gevormde deskundigen. Voor de tegenwoordige tijd is dat zelfs zeer bepaald noodzakelijk. Men zal hier beslist niet aan ontkomen.

Intussen is de rijkszuivelvoorlichtingsdienst na aanvankelijk te zijn uitgebreid, weer ingekrompen; zij draagt echter goede kiemen voor nieuwe activiteiten in zich. Ofschoon men wel voelt dat er op het terrein van de voorlichting iets moet gebeuren, is men het klaarblijkelijk nog niet met zich zelfs eens. Men zit kennelijk in een impasse.

Hetzelfde geldt voor de technische bedrijfsleiding. Tot nu toe hebben de technische bedrijfsleiders van de relatief kleine fabrieken hun taak op uitstekende wijze vervuld; zij hebben de Nederlandse zuivelindustrie groot gemaakt. Zo langzamerhand echter wordt de taak van een technisch bedrijfsleider anders dan zij is geweest. Er wordt meer aanpassingsvermogen voor nieuwe methodes en produkten gevraagd. Men kan minder volgens oude beproefde recepten werken, doch moet veel soepelheid bezitten. Men moet de resultaten van wetenschappelijk onderzoek begrijpen en dienstbaar kunnen maken aan het bedrijf. Dit eist dikwijls een vorming op universitair niveau. Ook hier zit men in een impasse.

Velen zijn van mening dat de leiding van meer grote bedrijven in handen van Wageningse ingenieurs moet komen. Tot bewijs moge ik aanvoeren dat herhaaldelijk grote bedrijven komen vragen of voor een belangrijke vacature een ervaren Wagenings ingenieur beschikbaar is. Helaas is dat zelden het geval, want men stelt de Wageningse ingenieur niet veel in de gelegenheid praktische ervaring op te doen en zich zo te bekwamen voor topfuncties. Z.g. „trainees” zoals men die in andere grote industrieën kent, zijn er nauwelijks in de zuivelindustrie.

Ik meen dat dit iets is waarover onze grote zuivelbedrijven zich zo spoedig mogelijk moeten bezinnen. De aangewezen weg om uit de impasse te komen lijkt mij om een flink aantal jonge bedrijfsingenieurs aan te stellen en hen de gelegenheid te geven ervaring op te doen. Uit deze ervaren specialisten zou dan een keuze kunnen worden gedaan ter bezetting van meer verantwoordelijke functies bij de leiding van bedrijven, van belangrijke laboratoria en controle-instellingen, bij voorlichtingsdiensten, enz. Ik veroorloof mij deze gedachte warm aan te bevelen bij de zuivelindustrie.

Aangaande het natuurwetenschappelijk onderzoek op zuivelge-

bied zij opgemerkt dat de staat zich hieruit heeft teruggetrokken, behalve dan het onderzoek dat aan de Landbouwhogeschool wordt verricht en dat, zoals dat voor universitair onderzoek in ons land gebruikelijk is, geheel onafhankelijk is van de industrie.

Na de opheffing van het Rijkslandbouwproefstation te Hoorn is een nieuw instituut, het Nederlands Instituut voor Zuivelonderzoek, gesticht. Dit wordt gefinancierd d.m.v. het Produktschap voor Zuivel.

De zuivelfabrieken zelf doen weinig aan onderzoek, enkele zeer goede uitzonderingen daargelaten. Ook aan het voor toepassing geschikt maken van onderzoeksresultaten, aan ontwikkelingsresearch, doen de zuivelfabrieken weinig of niets. Zodoende is er een afstand tussen industrie en onderzoek, die soms wel eens de indruk wekt van groter te zijn dan de afstand tussen boerderij en onderzoek. Hier ligt een belangrijk terrein braak, dat om snelle ontginning vraagt.

Heeft de zuivelindustrie geprofiteerd van natuurwetenschappelijk onderzoek? Zonder enige twijfel heel veel; op het gehele gebied van melk, boter, kaas. Zonder natuurwetenschappelijk onderzoek zou de zuivelbereiding zich niet hebben ontwikkeld tot de hoogte die zij heeft bereikt.

Maar de zuivelindustrie had meer kunnen en kan meer profiteren van de resultaten van onderzoek.

Het zij mij thans vergund in dit verband, na de algemene inleiding tot het melk - boter - kaasspel, een analyse te geven van de drie openingen van het spel resp. melk, boter, kaas.

Melk. Uitgebreide en reeds jaren voortdurende onderzoekingen hebben duidelijk aangetoond dat het niet moeilijk is melk met een laag kiemgetal, met weinig micro-organismen, te winnen. Het behoeft in onze tegenwoordige tijd zelfs niet overdreven veel moeite te kosten melk te winnen met een kiemgetal van hoogstens enige duizenden bacteriën per ml. Toch gebeurt dit niet.

Ongeveer 40% van de boeren produceert, althans indien wij de norm niet te streng stellen, behoorlijke melk zonder dat er al te veel druk op hen wordt uitgeoefend. Door middel van een lichte financiële druk, niet meer dan een speldeprik, kan men deze 40% goedwillenden opvoeren tot 70 à 80%. Een kleine 10% is echter bepaald onwillig en weigert de melkwinning te verbeteren. Hier blijft slechts over deze slechte melk te weigeren of haar met zodanig lage prijs te betalen, dat de produktie ervan bepaald schade oplevert aan de boer.

Het is onbegrijpelijk dat de zuivelindustrie hier niet actiever is. Immers één bus melk met een kiemgetal van 30 miljoen kan 60 bussen melk verontreinigen tot een kiemgetal van 500000.

Even onbegrijpelijk is het dat er zuivelfabrieken zijn, die ondanks alle onderzoekingen die op dit gebied werden verricht, nog altijd te kleine reinigingsmachines gebruiken en slecht gereinigde melkbussen terugzenden naar de boerderijen.

Het is verleidelijk ook een voorbeeld te noemen waarin de praktijk bijna onvoorstelbaar snel en eigenlijk al te gretig gebruik maakte van resultaten van natuurwetenschappelijk onderzoek. Het algemene streven naar het bereiden van uniforme, goedkope massa-produkten leidde er, zoals reeds werd opgemerkt, als vanzelf toe, de bedrijfsresultaten van de verschillende zuivelfabrieken met elkaar te vergelijken. Voor zo'n vergelijking is kennis van de samenstelling van de grondstof, de melk, onontbeerlijk. De theoretisch mogelijke opbrengst aan kaas b.v. wordt bepaald door het gehalte van de melk aan caseïne. Snelle methoden voor het bepalen van het vetgehalte van melk waren bekend. De bepaling van het gehalte aan eiwit leek moeilijker geschikt te maken voor massa-onderzoek. Nauwelijks echter was bij een onderzoek aan ons laboratorium gebleken dat een methode waarschijnlijk geschikt zou kunnen worden gemaakt voor massa-onderzoek, of de industrie greep deze gelegenheid aan, nog voor alles voldoende was bestudeerd. Gelukkig bleek de methode juist, al is zij later door een beter automatiseerbare achterhaald. Binnenkort hopen wij in het laboratorium een machine te demonstreren, die bijna geheel automatisch, tegen de 1000 eiwitbepalingen per uur kan uitvoeren voor bijzonder lage kosten.

Maar de betekenis van het eiwitgehalte is nog steeds niet voldoende bestudeerd. Het is logisch dat men begon met de massabepaling van het eiwitgehalte dienstbaar te maken aan de veefokkerij, doch het is niet logisch dat men eerst geen inventarisatie maakte van de prestaties van het vee. Ook begon men al dadelijk met het eiwitgehalte tot uitdrukking te brengen in de prijs van boerderijmelk, nog voordat men de invloed van het eiwitgehalte op de melkprijs voldoende had bestudeerd. Voor de prijs van melk die tot kaas wordt verwerkt moge het eiwitgehalte van primair belang zijn, voor melk die bestemd is voor de botermakerij is dit zéker niet het geval, evenmin als voor melk die zal worden gedronken of verwerkt tot melkprodukten als gecondenseerde melk, yoghurt enz. Het argument dat voor het hedendaagse menselijk dieet het goedkope melkeiwit van uitzonderlijk groot belang is mag evenmin doorslaggevend zijn voor de betaling naar eiwitgehalte. Immers melkeiwit is slechts goedkoop tengevolge van prijsregelingen e.d. en tengevolge van de hoge prijs van boter, terwijl de geldwaarde van melk niet wordt bepaald door eiwittekorten van het dieet, maar door de prijzen van de drinkmelk, de melkprodukten, de boter, de kaas, die men eruit kan bereiden.

Als melk aan zonlicht wordt blootgesteld krijgt zij een onaangename smaak, kan zij zelfs volkomen ongenietbaar worden. Dit is reeds tientallen jaren bekend. Het onderzoek heeft ook de oorzaak reeds lang geleden gevonden; deze oorzaak ligt bij de oxydatie van bestanddelen van de melk. Ter bestrijding zou men de melk intensiever kunnen verhitten, waarbij stoffen ontstaan, die de genoemde oxydatieprocessen kunnen belemmeren. Maar de melk zou dan bruin van kleur en aangebrand van smaak worden. Men kan ook anti-oxydantia toevoegen en sommige zuivelfabrieken zouden dit maar al te graag doen. Dit is echter zeer terecht voorlopig nog verboden. Het meest logische middel, beletten dat de melk in de zon of in het felle daglicht komt, heeft noch de zuivelindustrie, noch de detailhandel vrijwillig willen toepassen. Ondanks jarenlange voorlichting en jarenlange slechte ervaringen, bleef men de melk in onbeschermden flessen in de volle zon vervoeren en tijdelijk bewaren. Eindelijk dan is het verboden melk aan direct daglicht bloot te stellen en pas nu gaat men maatregelen nemen; contre coeur en er wordt veel gesaboteerd, waarschijnlijk omdat men zich er inwendig tegen blijft verzetten te erkennen dat de gevolgen van licht voor de smaak van melk funest kunnen zijn. Als men meer het oog richtte op de produkten zelf dan op de produktiekosten, en de mogelijkheid zou hebben de drinkmelk als merkartikel te brengen, zou men waarschijnlijk om strijd deze resultaten van de onderzoekingen over de invloed van licht hebben toegepast.

Het zou niet moeilijk zijn meer voorbeelden te noemen voor het voorrang verlenen van becijferingen over produktiekosten aan de kwaliteit van het melkprodukt. Denken wij maar aan het verkeerde gebruik dat meermalen heeft plaats gevonden van slecht, soms geïmporteerd, melkpoeder bij het bereiden van drinkmelk. Ook de tegenwoordige yoghurt is een goed voorbeeld. De slijmige, zure melk, die vaak onder de naam yoghurt wordt verkocht heeft niet veel te maken met de stevige echte yoghurt, die uit ingedikte melk behoort te worden bereid en die een lager vochtgehalte heeft, meer produktiekosten vraagt, doch ook hogere prijzen kan opbrengen. M.i. had men voor de z.g. yoghurt van tegenwoordig, die op zich zelf beschouwd een uitstekend produkt kan zijn, een nieuwe naam moeten bedenken.

Liever dan nog langer stil te staan bij de openingszet „melk”, zou ik thans ons spel met een tweede zet, boter, willen vervolgen.

Hier vinden wij de duidelijkst denkbare voorbeelden voor een slecht gebruik van de resultaten van natuurwetenschappelijk onderzoek.

Met enige vrijmoedigheid zou ik durven stellen, dat het niet overdreven moeilijk is goede boter te bereiden. Toch ziet men maar al te vaak boter van minder goede kwaliteit; in veel gevallen

moet de bereiding op ondeskundige wijze hebben plaats gevonden, of heeft men zich te veel laten leiden door het streven naar hoge opbrengsten en lage produktiekosten.

Het bewaren van boter is altijd een van de grote problemen bij de zuivelbereiding geweest. Er zijn veel onderzoekingen verricht over de z.g. koelhuisgebreken. Ofschoon het chemisme nog niet volledig is bekend, is het thans mogelijk het ontstaan van koelhuisbotergebreken met een vrij grote mate van veiligheid te voorkomen. De te nemen maatregelen leveren geen technische moeilijkheden op. Toch worden zij niet algemeen toegepast. Onbekendheid is hiervan niet de oorzaak. Ook hier weer waren regelingen van invloed. Men kon boter tegen een vastgestelde prijs inleveren bij de overheid, die deze mogelijkheid opende om overschotten uit de markt te nemen. De prijs werd bepaald bij inlevering van de boter. De boterbereider leed geen verlies als de boter bij de bewaring of later bij uitslag, aan kwaliteit inboette. Hij verloor zijn produkt uit het oog en verloor daarmee ook gemakkelijk zijn interesse voor de kwaliteit. Als men de prijs voor de boter had vastgesteld, b.v. naar de kwaliteit op 1 week na uitslag, dan zou het kwaliteitsvraagstuk voor koelhuisboter snel opgelost zijn geweest en zou veel schade zijn voorkomen.

Nadat het reeds tientallen jaren bekend was, dat koper de katalysator bij uitnemendheid is bij het ontstaan van koelhuisgebreken, en deze kennis berustte op praktijkervaringen zowel als op zorgvuldig laboratoriumonderzoek, deed men teneinde investeringsonkosten te vermijden, dikwijls alsof de schadelijkheid van koper niet vaststond en bleef men statistisch praktijkonderzoek verrichten. Alleen door dwang, door het stellen van eisen kon het aanvankelijk veel te hoge kopergehalte van de boter worden verlaagd.

Nadat ervaringsonderzoek had uitgewezen dat het voor het verkrijgen van duurzame boter wenselijk is de room zo krachtig te pasteuriseren dat de verse boter een zwakke kookmaak heeft (een kookmaak die na enige dagen verdwenen is) en het resultaat van deze proeven door wetenschappelijk onderzoek begrijpelijk was geworden, terwijl de maatregel o.a. in Denemarken algemeen werd toegepast, bleven in ons land velen zich verzetten tegen een krachtige pasteurisatie van de room, op grond van de losse en onjuiste veronderstelling dat de Nederlandse room geen krachtige pasteurisatie zou kunnen verdragen.

Het is reeds jaren algemeen bekend dat, zolang niet iedere infectie met micro-organisme wordt voorkomen, het voor een goede duurzaamheid van boter noodzakelijk is haar volkomen droog te kneden. Droog kneden wil zeggen: het vocht tot zulke kleine druppeltjes verdelen dat deze met het blote oog onzichtbaar zijn. Er zijn zo veel meer vochtdruppeltjes dan micro-organismen zodat een groot deel van de vochtdruppeltjes, dikwijls meer dan 99%, steriel

is en niet bloot staat aan bederf. Hoe goed men hiervan ook op de hoogte is, men houdt zich er niet aan. Volkomen drooggekneede boter ziet men weinig; doorgaans meent men met „bijna drooggekneed” te kunnen volstaan. De invloed van kneders en van verpakkingsmachines op de vochtverdeling in boter is bekend en wij hebben een behoorlijk theoretisch inzicht. Van dit inzicht wordt nauwelijks gebruik gemaakt.

Als boter, die in vaten of in kisten in het koelhuis werd bewaard, wordt verpakt tot kleine pakjes, vloeien druppeltjes vocht in de boter samen tot grote druppels en de boter kan nat worden. Zij kan zelfs water verliezen en zij wordt minder duurzaam. Men weet dit al lang maar men neemt weinig maatregelen. De verworven inzichten over de regeling van de vochtverdeling past men niet toe. Men kneedt de boter niet absoluut droog, men blijft boter ompakken, men voorziet de ompakmachine niet van een eenvoudige kneedinrichting, hoe logisch dat ook zou zijn, maar blijft lijdelijk toezien wat machinefabrikanten believen te maken. Alleen als de boter aan gewicht inboet door waterverlies, haast men zich dikwijls water in te kneden tot weer het wettelijk maximum is bereikt. Meestal verlaagt men de duurzaamheid dan nog extra, maar dat accepteert men liever dan een verlies aan gewicht.

In plaats van de algemeen bekende voorzorgen consequent toe te passen, zoekt men of speelt men ook wel met de gedachte langs andere wegen een oplossing voor het koelhuisprobleem te vinden.

Zo heeft men wel voorgesteld en, o.a. aan een fabriek die de boter erg besmette met koper zijn er proeven over genomen, z.g. antioxydanten te gebruiken. Dit is echter verboden. Misschien gelukkig, want zo is de boterindustrie beschermd tegen drama's als de z.g. plantaziekte, die zonder deze bescherming evengoed bij boter als bij margarine had kunnen voorkomen. Hiermede wil ik niet zeggen dat ik altijd tegen ieder gebruik van antioxydanten zou zijn; de technische noodzaak van het gebruik ervan zal echter eerst deugdelijk moeten zijn aangetoond.

Er zijn veel merkwaardige oplossingen voor het koelhuisprobleem voorgesteld, berustend op allerlei regelingen en bepaald niet op technische logica. Het is zo, dat boter die een tijdlang werd bewaard, koelhuisboter moet heten en ongeacht de kwaliteit, een lagere prijs opbrengt dan verse boter. Bewaart men echter in plaats van boter, de room en karnt men dan later deze koelhuisroom, dan krijgt men volgens de bestaande regelingen verse boter, die dus duurder is dan koelhuisboter. Zo kan het bewaren van room aantrekkelijk worden, hoe onlogisch het technisch bezien ook moge zijn. Natuurlijk zal men proberen de room zo vet mogelijk te maken. Men kan tot vetgehaltes boven 80% gaan, dus tot vetgehaltes die even hoog zijn als die van boter. Als men dergelijke vette room, vaak plastische room genoemd, bevriest en bewaart, dan verandert

hij gedeeltelijk van structuur en gaat over in een produkt dat tussen room en boter in staat. Toch levert de plastische koelhuisroom bij verwerken, volgens de regelingen verse boter. Als wij de genoemde plastische room door een krachtig gekoelde buis duwen met behulp van een transportschroef, gaat hij over in een produkt dat moeilijk anders dan boter kan worden genoemd, het is de z.g. Alfa boter, die reeds jarenlang op technische schaal wordt bereid. Het is moeilijk te zeggen hoe het produkt moet heten als het uit het koelhuis komt. Als men het als gekoelde room beschouwt mag men het mengen met verse room en kan men er verse boter van bereiden; beschouwt men het produkt als boter dan mag men het niet tot verse boter verwerken. Veel zal afhangen van de wijze van verpakken en van het etiket. Kannt men zoete room en bewaart men de boter dan heeft men koelhuisboter ook al zou men deze op geheel dezelfde wijze als koelhuisroom, vermengd met verse room tot boter verwerken. Toch is het veel logischer zoete boter of Alfa-boter te bewaren dan room op te slaan.

Men zou nog verder kunnen gaan en het vet in een zuivere vorm afscheiden uit melk, hetgeen met de tegenwoordige machines heel gemakkelijk gaat. Dit vet zou men kunnen bewaren, weer met ondermelk of room vermengen en verwerken tot boter. Als het vet dadelijk na de bereiding wordt verwerkt zou men het verkregen produkt boter mogen noemen, ook al zijn de eigenschappen nog zo afwijkend van die van boter. Hoe het eindprodukt zou moeten heten als het wordt bereid nadat het zuivere vet in het koelhuis zou hebben gestaan, is mij niet bekend.

Met deze voorbeelden meen ik te hebben aangetoond dat op het gebied van de koelhuisboter dikwijls alle technische logica zoek is. Men is verward in regelingen. Wetenschap en techniek krijgen zo zelfs geen kans de moeilijkheden op te lossen.

Kaas. De Nederlandse kaassoorten zijn wereldberoemd. Mits goed bereid behoren onze kazen tot de beste ter wereld. Zij worden dan ook overal nagemaakt. Daar de gehele kaasindustrie steunde op deze roem, zou men verwachten dat zij alles in het werk zou stellen deze roem te handhaven en de karakteristieke eigenschappen van deze kaassoorten te bewaren.

Men heeft dit niet gedaan. Integendeel, men heeft niets nagelaten om de produktie van kaas zo goedkoop mogelijk te maken en zo worden tegenwoordig grote hoeveelheden van een uniform massaproduct vervaardigd. Ofschoon dit de karakteristieke eigenschappen niet meer bezit, wil men bij de verkoop nog altijd steunen op de oude roem van boerderijkaas. Vierkante Goudse roomkaas bereid uit gepasteuriseerde melk heeft echter niet veel meer van Stolkse kaas; Holländer Käse in broodvorm lijkt niets op een Edammerkaas van een Noord-Hollandse boerderij of een dagkaas-

fabriek. Het is reeds nagenoeg onmogelijk goede gerijpte Edammer kaas te kopen. Op de Noord-Hollandse boerderijen wordt deze kaas niet meer gemaakt; de kleine dagkaasfabriekjes zijn gesloten, zelfs de beroemdste. M.i. had men enige van deze dagkaasfabriekjes in bedrijf moeten houden, al zou het alleen maar zijn om de industrie te confronteren met prima Edammer kaas. Goudse kaas wordt nog op de boerderij gemaakt en is daardoor gelukkig nog in uitstekende kwaliteit en met de haar karakteristieke eigenschappen verkrijgbaar.

De kaasindustrie zelf houdt zich niet op met wetenschappelijk onderzoek, zelfs niet met ontwikkelingsonderzoek, ofschoon zij daartoe de middelen bezit. Wel maakt zij gretig gebruik van de resultaten van door de overheid en anderen verricht onderzoek, vooral als deze dienstbaar kunnen worden gemaakt bij het streven naar kostenverlaging of opbrengstverhoging. Analysemethoden, vooral methoden voor het bepalen van vochtgehalten en van vetgehalten hebben altijd de volle belangstelling gehad en men zou bijna kunnen zeggen dat de kaasindustrie meer op de chemische analyse drijft, dan op culinaire kwaliteit.

Na deze bespreking van een aantal minder geslaagde zetten bij het melk - boter - kaasspel zou ik enige nieuwe openingszetten willen bespreken. Het spreekt wel van zelf dat wij hierbij niet bij de situatie van het ogenblik mogen blijven stilstaan, doch een aantal zetten vooruit zullen moeten zien.

Melk. Op het gebied van de melkwinning zal zeer veel moeten gebeuren. De hygiëne zal nog meer moeten worden verbeterd. De melkwinning zal moeten worden gemechaniseerd en geautomatiseerd zonder al te gecompliceerd te worden. De koe heeft wel geen kraan waarmede de melkproduktie kan worden afgesloten, maar zij zal toch moeten worden uitgenodigd mee te spelen in het spel, vooral waar het betreft gebrek aan arbeidskrachten, korte werktijden, vrije weekeinden, overproductie, melksamenstelling enz. Wel dient in het oog te worden gehouden dat ook t.o.v. de koe het spel eerlijk moet worden gespeeld en het dier niet mag worden gekweld. Dit alles eist een fantasierijke misschien iets avontuurlijke, maar zeker een frisse, levendige instelling tegenover de melkwinningsproblemen. Men kan niet blijven volstaan met het vervolmaken van bekende werkwijzen en het mooier en kostbaarder maken van bekende apparatuur. Toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek zal voor deze ontwikkeling zeer belangrijk kunnen zijn. Merkwaaardigerwijze ontbrak in ons land een centrum voor dit soort onderzoekingen. Gelukkig is kort geleden een Werkgroep hygiënische melkwinning T.N.O. gesticht, zodat althans een begin is gemaakt.

Voortgaande verbetering van de melkwinning zal ongetwijfeld leiden naar de produktie van melk met zeer lage kiemgetallen.

Invoegen na „Melk”: Belangstelling vragen o.m. de economie en de beheersing van de melk samenstelling.

De tijd hoeft niet meer ver te zijn dat men haast van aseptische melkwinning zou kunnen spreken. Het is de hoogste tijd dat men zich nu reeds gaat bezinnen op de gevolgen voor de zuivelbereiding. Dat dit wenselijk is wordt goed geïllustreerd door de waarneming dat gepasteuriseerde drinkmelk bereid uit hygiënisch gewonnen melk, zeer veel gevoeliger kan zijn voor de funeste invloed van licht, dan drinkmelk verkregen uit boerderijmelk met een zeer hoog kiemgetal.

Ook bij de kaasbereiding zullen zich moeilijkheden kunnen voordoen bij aseptische melkwinning. Het blijkt bij onze tegenwoordige onderzoeken telkens weer duidelijk dat de genoemde aseptisch gewonnen melk zich zonder meer niet leent voor het bereiden van Goudse of Edammer kaas met uitgesproken geur en smaak. Kaas uit zulke melk smaakt als de kaas die wij helaas zo goed kennen en die wordt bereid uit gepasteuriseerde melk van goede kwaliteit. Voor het bereiden van een uniform massaproduct moge dit weinig bezwaren opleveren, maar het bereiden van specialités op het gebied van Goudse en Edammer kaas zou er zonder doeltreffende maatregelen onmogelijk door worden.

Dit mag natuurlijk geen reden zijn om niet krachtig te blijven streven naar een hygiënische melkwinning. Ook zou ik niet graag stellen dat het voor het bereiden van goede kaas wenselijk is de zindelijkheid bij de melkwinning te verwaarlozen. Voor het vinden van een aanvaardbare oplossing van het probleem zal het vraagstuk beter en anders moeten worden bestudeerd dan tot heden wel geschiedde.

Vroeger gebruikte men bij de melkwinning en bij de kaasbereiding houten emmers, kuipen, enz. De melk werd, vaak nog koe-warm, zo snel mogelijk tot kaas verwerkt. Veel kans op bederf was er dus niet. Wel werd de melk besmet, of zo men wil geënt, met micro-organismen die overvloedig groeiden in naden en ruwe plaatsen van het houten materiaal. Immers hoe men ook boende met potas en warm water, er zullen melkresten in de naden zijn achtergebleven en daarin zal zich een speciale microflora hebben ontwikkeld. Vooral daar waar de boerin goed werkte zal zich een biologisch evenwicht tussen diverse soorten melkzuurbacteriën en andere micro-organismen hebben ingesteld. In dit verband denkt men onwillekeurig aan de z.g. „spontaanzuurzels”.

Deze overwegingen hebben ons ertoe geleid de ouderwetse wijze van melkwinning nog eens te bezien. Bij een reeks proeven gebruiken wij oude houten melkemmern die wij zorgvuldig reinigen. Aanvankelijk hadden wij last van colibacteriën. Deze zijn echter geleidelijk nagenoeg geheel verdwenen en er heeft zich een flora van enige soorten van melkzuurbacteriën ontwikkeld. De kaas die wij van deze melk maakten was uitstekend van kwaliteit. Na deze oriënterende proeven hopen wij dan ook een uitvoerig onderzoek te

doen. Natuurlijk niet om weer tot invoering van de oude wijze van melkwinnen te komen, maar om mogelijke deugden, die tot dusverre aan de aandacht zijn ontsnapt, op te sporen.

De problemen bij het verwerken van melk zijn talrijk en zullen voorlopig talrijk blijven, vooral nu zich in onze maatschappij zoveel veranderingen aan het voltrekken zijn. De melk wordt nog bijna dagelijks thuisbezorgd. Hoe lang zal dit echter nog duren? En hoe denkt onze zuivelindustrie de problemen die zullen ontstaan bij het verminderen van het thuisbezorgen op te lossen. Wil zij de consument met zware flessen laten sjouwen, wil zij papierverpakking; wat wil zij verpakken? melk, geconcentreerde melk, melkpoeder? wil zij bevroren melk? Hoe wil zij deze produkten verpakken? wil zij de produkten steriliseren? en zo ja, voor of na het verpakken? Ik noem zo voor de vuist weg slechts enige van de vele problemen. Alle staan echter rond het centrale probleem, hoe kan de volumineuze, zware en lichtbedervende melk in een vorm worden gebracht waarin zij duurzaam is, goed kan worden vervoerd en waarbij toch haar smakelijke eigenschappen behouden blijven. De zuivelindustrie zou eigenlijk doelbewust koortsachtig moeten werken aan de oplossing van dit grote probleem, gebruik makende van alle kennis op wetenschappelijk en technisch gebied en zou niet moeten volstaan met af te wachten wat overheidsinstututen en anderen doen.

Het genoemde probleem geeft reeds een grote taak aan het onderzoek. Daarbij komen op het gebied van drinkmelk en melkprodukten nog tal van problemen betreffende de bereiding van specialités. Juist de melk leent zich zo uitstekend voor het bereiden van specialités. Er wordt echter te weinig onderzoek verricht.

Boter. Het moge dan zijn, dat op het gebied van de boterbereiding reeds veel belangrijke problemen tot oplossing konden worden gebracht, er wacht nog veel onderzoek. De concentratie van de boterbereiding zal zonder twijfel verder moeten worden doorgevoerd, maar tevens zou het bereiden van specialités overwogen kunnen worden, terwijl waarschijnlijk ook het aroma nog zou kunnen worden verbeterd. Het is merkwaardig dat men in de zuivelliteratuur bijna alleen maar leest over één aroma-stof, het diacetyl, doch dat in de literatuur betreffende surrogaten over aroma's met tientallen componenten wordt gesproken. Ook zou men zich kunnen afvragen of de boterkeuringen niet te veel „technische keuringen” zijn, waarbij te weinig rekening wordt gehouden met het gebruik van boter aan tafel en in de keuken.

Ik moge volstaan met deze tamelijk willekeurige greep uit de vele problemen, die behalve de meer bekende als die betreffende duurzaamheid, verpakking enz., aan de orde zouden kunnen ko-

men. Betreffende boter zal bij onderzoek en bereiding altijd moeten worden beseft dat boter zich ondanks de prijs handhaaft door haar voortreffelijke culinaire eigenschappen. Voor boter als uniform, neutraalsmakend, dus smakeloos, massaproduct zal geen plaats zijn, tenzij de prijs tot die van de surrogaten wordt verlaagd.

Kaas. De kaasindustrie legt zich met alle haar op het ogenblik ten dienste staande middelen toe op de vervolmaking van de bereiding van een uniform goedkoop massaproduct. Men tracht vooral tot besparing te komen door mechanisatie, automatie, arbeidsbesparing, en klampt zich daarbij vast aan de twee nationale kaassoorten, de Goudse en de Edammer kaas. De originele karakteristieke eigenschappen van deze kaassoorten schijnen daarbij hoe langer hoe meer te worden vergeten.

M.i. moet men bij het streven naar de bereiding van een goedkoop massaproduct de naam van onze bekende kaassoorten loslaten en een of meer nieuwe kaassoorten ontwikkelen. Verder zou men van de nationale kaassoorten weer specialités kunnen maken (Stolksse kaas, Têtes de maure, etc.) en deze als merkartikelen verkopen. Oude en verdwenen specialités zouden misschien weer tot leven gebracht kunnen worden. Men zou ook buitenlandse specialités kunnen namaken. Nu men in Frankrijk is begonnen met het pasteuriseren van de kaasmelk ligt hier voor onze zuivelbereiding mogelijk een arbeidsveld. Dat men het ver kan brengen in het namaken van specialités en het scheppen van nieuwe is in andere landen wel duidelijk gedemonstreerd. Als de Nederlandse kaasindustrie blijft doorwerken zoals zij nu doet, zal over een betrekkelijk klein aantal jaren ons land, van oudsher bekend om zijn uitstekende kazen, nog slechts een goedkoop massaproduct leveren en zullen andere landen, waar vroeger de kaasbereiding nauwelijks werd uitgeoefend, tal van specialités bereiden.

Voor het bereiden van merkartikelen en specialités op het gebied van kaas zal nog zeer veel onderzoek en zeer veel aanpassingsvermogen nodig zijn. Op het ogenblik zijn de capaciteiten voor onderzoek, voor ontwikkeling en voor toepassing, potentieel niet voldoende aanwezig. Plaatselijk moge het gelukken een specialité te maken, gemiddeld is onze kaasindustrie daartoe waarschijnlijk niet in staat. Zij zal een beter gebruik van het natuurwetenschappelijk onderzoek moeten leren maken en niet moeten afwachten wat anderen voor haar zullen doen. Universitair gevormde specialisten zullen onontbeerlijk zijn.

Met deze voorbeelden van nieuwe openingen in het melk - boter - kaasspel moge ik hier volstaan. Zij vormen niet een volledige verzameling, maar werden tamelijk willekeurig gekozen. Zij zijn bedoeld om te illustreren van welk een eminent belang het natuur-

wetenschappelijk onderzoek en de universitair gevormde deskundigen zullen kunnen zijn voor de verdere ontwikkeling van de zuivelbereiding tot een gezonde industrie, die zich niet verlaagt tot het fabriceren van alleen maar goedkope massaproducten, doch zich toelegt op de bereiding van nuttige en kostelijke, doch ook kostbare specialités. Hoeveel er wel valt te bereiken wordt bewezen door de grote bedrijven die gecondenseerde melk, zuigelingenvoedsel, dieetvoedsels, enz. maken zowel in vloeibare vorm als in de vorm van poeder.

Over zich onverwachts voordoende ontwikkelingen en verwickelingen heb ik nog niet gesproken. Toch moet men zich daarop terdege voorbereiden in onze revolutionaire tijd. Als voorbeeld moge ik noemen de stormachtige ontwikkeling op het gebied van de atoomsplitsing. De gevolgen voor de zuivelbereiding kunnen van velerlei aard zijn. Het is denkbaar dat er een nuttig gebruik van kan worden gemaakt b.v. in de vorm van sterilisatie door bestraling. Maar ook kunnen de schadelijke gevolgen groot zijn en helaas is dit een zeer acuut probleem. Als men zich bij de atoombomproeven geen beperking weet op te leggen wordt het gevaar voor een te grote radio-activiteit van onze levensmiddelen groot en zullen er ingrijpende maatregelen moeten worden genomen. Daar de koe als een soort van filter voor radio-actieve stoffen schijnt te kunnen werken, zou de positie van de melk niet zo kwaad zijn, ware het niet dat de melk juist zo'n belangrijk voedingsmiddel is vooral voor zuigelingen en kleuters. Het zou kunnen zijn dat op de duur ingrijpende wijzigingen bij de bereiding van levensmiddelen in het algemeen en van zuivelproducten in het bijzonder, onvermijdelijk zijn. De zuivelindustrie moet er voor zorgen dat zij dan kan meepraten. Zij moet dan over voldoende deskundigen kunnen beschikken om gesprekken en samenwerking met medici, met natuurkundigen enz. mogelijk te maken. Zij mag niet afwachten wat anderen, waarschijnlijk niet-zuiveldeskundigen, haar zouden kunnen voorschrijven. Ook nu weer moet worden geconcludeerd dat het onvermijdelijk voor de zuivelindustrie is meer universitair gevormde *zuiveldeskundigen* aan de bedrijven te verbinden.

Mijn kritiek is hier en daar misschien hard geweest. Dit zal waarschijnlijk als onrechtvaardig worden gevoeld, vooral omdat de Nederlandse zuivelbereiding zo'n grote hoogte heeft bereikt en waarschijnlijk meer dan welke andere levensmiddelenindustrie ook, gebruik heeft weten te maken van de resultaten van natuurwetenschappelijk onderzoek en van onderwijs dat op dat onderzoek is gebaseerd. Veel methoden in gebruik bij de zuivelbereiding vinden navolging in andere levensmiddelenindustrieën. Toch heb ik gemeend hard te mogen zijn in mijn kritiek, overwegende dat de pres-

taties die in de zuivelbereiding werden geleverd, groot genoeg zijn om kritiek te kunnen verdragen. Mijn kritiek heeft dus een zeer groot compliment als fundament. Ik zeg dit zeer nadrukkelijk met het oog op de veelvuldige en zeer onrechtvaardige kritiek die dagbladpers en publieke opinie t.o.v. zuivelindustrie laten horen en in de hoop dat mijn kritische uitingen niet zullen worden misbruikt.

Ik moge deze fragmentarische analyse van het melk - boter - kaasspel eindigen met het uitspreken van de hoop, dat de professionals van het echte melk - boter - kaasspel er door zullen worden geprikkeld en zich op hun beurt zullen bezinnen.

Wanneer U mijnheer de Rector Magnificus mij zoudt willen toestaan aan het eind van mijn toespraak een spelletje melk - boter - kaas te spelen met onze jarige, dan zou ik openen met te wensen dat onze Alma Mater voor haar pupillen overvloedig melk moge hebben en in navolging van de Griekse Godin Hera een ware melkweg van schitterende sterren moge veroorzaken; dat onze hogeschool moge rijpen als kaas, die bij de rijping voortdurend waardevoller, krachtiger en pikanter wordt; opdat allerwege zal worden gezegd, „bij de Landbouwhogeschool is het al, botertje tot de boôm.”