

## Landbrugsindustrierne og den kemiske og bakteriologiske Forskning.

AF

Professor *Soncke Knudsen*.

Den mægtige Udvikling, som baade Landbrug og Industri har gennemgaaet i de sidste 60 Aar, er kommen i Stand ved et Samarbejde mellem Erhvervenes praktiske Udøvere og den videnskabelige Forskning, og det er en almindelig Mening, at Erhvervene kan gøre nye Fremskridt, dersom de i langt højere Grad, end det sker, vil gøre Brug af Forskningens Resultater.

Det er i Reglen gaaet saadan, at jo større de industrielle Virksomheder er blevet, desto mere har de taget videnskabelig Forskning i deres Tjeneste, dels for at kunne kontrollere alle Enkeltheder i Driften og dels til Udarbejdelse af nye Metoder og nye Produkter. Mange industrielle Virksomheder driver derfor store Laboratorier, og Nyttens eller i mange Tilfælde Nødvendigheden heraf er der vist ingen, der tvivler om; men det er mange Penge, der bindes i saadanne Foretagender, og det er Grunden til, at det fortrinsvis er de største Virksomheder, der tager saadanne Opgaver op, og derved faar yderligere Forspring for deres mindre Konkurrenter.

Jeg skal prøve at gøre Rede for nogle af vore hjemlige Landbrugsindustriers Forhold til den videnskabelige Forskning, og da det drejer sig om Næringsmiddelindustrier, bliver det særlig Forskningen paa Kemiens og Bakteriologiens Omraade, der kommer til at berøre dem.

Oprindelig har man i Hjemmene selv fremstillet Æl, Brændevin, Smør, Æst og flere andre Produkter af Be-

---

\*) Foredrag ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles Aarsfest den 8. Marts 1939.

driftens egne Raavarer. Udviklingen har imidlertid ført med sig, at disse Ting nu fremstilles i særlige Virksomheder, og der er saaledes opstaaet Landbrugsindustrier.

Som de vigtigste Landbrugsindustrier maa nævnes Sukkerfabrikker, Sprit- og Gærfabrikker, Bryggerier, Slagterier og Mejerier.

I hosstaaende Opstilling er anført Antallet af Virksomheder og aarlig Produktionsværdi for de paagældende Industrier her i Landet.

	Antal Virksomheder	Aarlig Produktionsværdi i Mill. Kr.
Sprit- og Gærfabrikker .....	4	13
Sukkerfabrikker .....	11	76
Bryggerier .....	203	120
Svineslagterier .....	84	500
Mejerier .....	1800	650

Sukker, Sprit og Gær fremstilles altsaa i nogle faa meget store Virksomheder. Blandt de 203 Bryggerier findes mange smaa Virksomheder, men det er dog saaledes, at største Delen af Øllet fremstilles i nogle faa, meget store Virksomheder.

De tre først anførte Industrier drives saaledes væsentligst i meget store Fabrikker, der har vel indrettede Laboratorier med videnskabeligt uddannet Personale, saaledes at de er i Stand til at udøve en effektiv Kontrol med hele deres Produktion og i mange Tilfælde ogsaa at udføre et Forskningsarbejde, der kan føre til ny Landvinding for det paagældende Foretagende.

Mejerier og Svineslagterier er meget nærmere knyttet til Landbruget end de øvrige Industrier; det hænger vel først og fremmest sammen med, at Mejerierne og Slagterierne for de flestes Vedkommende er Andelsforetagender, der ejes af Landmændene. Hvad enten dette nu er den eneste Grund, eller der er flere andre, saa er det saadan, at den Vekselvirkning, der er mellem Teori og Prak-

sis for disse to Industriers Vedkommende nøje slutter sig til, hvad der finder Sted i det egentlige Landbrug. Begge Steder finder Formidlingen Sted gennem Konsulenter (for Slagterierne Baconkontrollen), der i stor Udstrækning overfører Erfaringerne fra et Sted til et andet, og man mærker sjældent noget til den Tilbojelig-  
hed, man i mange rent industrielle Virksomheder har til at holde de Erfaringer, man har indvundet, for sig selv.

Af Sammenstillingen ser man, at Svineslagterierne og Mejerierne hver for sig har en aarlig Produktion, hvis Værdi langt overstiger de øvrige Landbrugsindustriers. Men navnlig Mejerierne er forholdsvis smaa Virksomheder, og kan derfor ikke hver for sig drive nogen større Laborativirksomhed, men i Fællesskab vil de være i Stand til at gennemføre lige saa grundige Undersøgelser som de store Fabrikker.

Da der nylig (af *Molde*<sup>1)</sup>) er slaaet til Lyd for Oprettelse af et Centrallaboratorium for Landbrugsvirksomheder, er der Grund til at nævne, at Landbruget i Aaret 1883 fik et saadant i Forsøgslaboratoriet.

Det er jo vel kendt, at det Arbejde, Forsøgslaboratoriet har udført, har været til ubetalelig Nytte for Landbruget og ganske særlig for Mejeribruget.

Der foreligger et halvt Hundrede Beretninger fra Forsøgslaboratoriet vedrørende Mejeribrug. En Gennemgang af disse bekræfter fuldt ud et Forskningslaboratoriums afgørende Betydning for en Industrigren.

Det er ikke her Stedet til at gaa i Detailler i den Retning, og jeg skal kun som et særligt smukt Eksempel minde om, hvorledes Pasteuriseringen af Fløden og dennes Syrning ved Hjælp af Syrevækkere saa at sige udforskedes fra Bunden og udformedes, saa den i Løbet af faa Aar kunde praktiseres paa de mange smaa Mejerier, saaledes at den ensartede Smørproduktion, som har betydet saa meget for det danske Smørs Renommé, blev mulig.

<sup>1)</sup> Ingeniøren 1939, Nr. 1, Side A. 7.

Der er Grund til at nævne, at det var *Storch*, der udførte den laboratoriemæssige Undersøgelse af Flødens Syrning, og baade dette og mange andre af *Storchs* Arbejder aftvinger den Dag i Dag saavel Forskeren som Praktikerne den største Beundring.

Angaaende Slagteriforsøg foreligger der fra Forsøgslaboratoriet 5 Beretninger, og Arbejdet paa dette Omraade har saaledes langt fra været af samme Omfang som for Mejeribruget.

Det er i det hele taget typisk, at Forskningsarbejdet paa Mejeribrugets Omraade har været langt mere intensivt end paa Slagteriernes Omraade. Der eksisterer saaledes allerede en gammel Mejerividenskab med hvad dertil horer af Haand- og Lærebøger samt Tidsskrifter, medens noget tilsvarende først i de sidste Aar er begyndt at komme frem for Slagteriernes Vedkommende. Det er i Amerika, man er gaaet i Spidsen, men ogsaa i England arbejdes intensivt paa at klarlægge de Processer, der ligger til Grund for Fremstillingen af Bacon og andre Kødvarer.

Alt i alt kan man sige, at Forsøgslaboratoriet i Slutningen af forrige Aarhundrede har ført Bevis for den videnskabelige Forsknings Betydning for Landbrugsindustrierne og vist, at Arbejdet kan gennemføres saaledes, at selv de mange Virksomheder, der er for smaa til selv at sætte noget saadant i Gang, kan faa fuld Nytte af det.

Jeg har valgt at omtale Forsøgslaboratoriet i den første Periode af dets Virksomhed, fordi man der har saa typiske Eksempler paa et saadant Arbejdes Betydning.

Siden da er vort Kendskab til de kemiske og bakteriologiske Forhold i disse to Landbrugsindustrier udvidet meget, og jeg vil nu prøve at besvare to Spørgsmaal:

- 1) Bliver de Resultater, Forskningen allerede har naaet, udnyttede fuldt ud.
- 2) Foreligger der Spørgsmaal, hvor Landbrugsindustrierne maa forvente en yderligere Belysning af Problemerne fra videnskabelig Side.

Svineslagteriernes Hovedprodukt er som bekendt de let saltede Flæskesider, Bacon, og som nævnt er det først i de senere Aar, man har begyndt et mere indgaaende Studium af, hvad der sker ved Saltningen. Fra gammel Tid har man nok vidst, at jo mere Salt, der trænger ind i Kødets, desto mere holdbart bliver det. Nu gælder det om at faa Flæskesiderne til at holde sig uden en for stærk Saltning, og Renligheden og Temperaturen bliver derfor Faktorer, der særlig maa passes paa.

Ved Saltningen skal Kødets antage en rød Farve, som, i Modsætning til Farven i det usaltede Kød, ikke forsvinder, naar Kødets koges eller steges.

Fra gammel Tid har man vidst, at der skal sættes Salpeter til Lagen for at faa denne stabile røde Farve frem, men det er slet ikke Salpeter, der i sig selv virker, først efter at det er blevet omdannet til Nitrit, fremkommer Virkningen. Forbrugerne lægger stor Vægt paa, at Kødets har den røde Farve, man fra gammel Tid har anset for den rette hos godt saltet Skinke og Bacon, og det er derfor af stor praktisk Betydning, at Nitritindholdet er det rigtige, da baade for lidt og for meget forringer Kødets Farve. Det er ved en Bakterievirksomhed, Omdannelsen af Salpeter til Nitrit finder Sted, og det er ikke altid saa lige en Sag at træffe det rigtige. I nogle Lande som De forenede Stater og Tyskland har man løst Spørgsmaalet ved at anvende smaa Mængder Nitrit ved Saltningen i Stedet for Salpeter. I England og Danmark tillader Lovgivningen ikke en direkte Anvendelse af Nitrit, og man maa derfor ved jævnlig at bestemme Saltlagens Indhold af baade Salpeter og Nitrit sikre sig, at Omdannelsesprocessen forløber som den skal, og en saadan Kontrollering anvender Slagterierne derfor ogsaa.

Det skal her nævnes, at ogsaa i Ostemejerierne spiller disse Forbindelser en Rolle, men her fremkalder Nitrit en Farve og Smag i Ostene, som gør dem usælgelige. Det gælder derfor om i Tide at sørge for, at Salpeterdannel-

sen ikke bliver saa stærk, at den kommer til at skade Ostene.

Paa en Række Punkter er Forskningen ikke naaet saa vidt, at den kan give Svar paa Spørgsmaal fra Slagterierne.

Lagens Sammensætning og Saltningstemperaturen er Spørgsmaal, der paany er oppe til Undersøgelse; medens man paa den ene Side har den mindste Risiko for at Kød skal fordærves, naar det behandles ved saa lav Temperatur, som Forholdene tillader, saa foregaar selve de Omdannelser i Kødet, som man vil have til at forløbe, bedre ved højere Temperaturer, og det er endnu ikke tilstrækkelig gennemprøvet, om man paa dette Punkt kan komme videre, end ved at anvende de gængse Metoder.

Det er vel kendt, at Maalingen af Brintionkoncentrationen, Surheden, i de sidste 25 Aar har faaet stor Betydning for mange Industrigrene. For Slagteriernes Vedkommende har man i de senere Aar taget Problemet op til Undersøgelse, men ogsaa paa dette Punkt gælder det, at Forskningen endnu ikke er naaet til Resultater, der kan give Slagterierne sikre Anvisninger.

I det hele taget er Forskningen hverken paa det kemiske eller bakteriologiske Omraade saa langt fremme, som Slagteribruget kan ønske. Forskellige »Slagterspørgsmaal« venter altsaa paa Besvarelse, og jeg maa hertil føje, at de bakteriologiske Undersøgelser af Slagteri-produkter volder Vanskeligheder, fordi nogle af de Bakterier, der spiller en Rolle i Lagen og ved Kødet's »Modning« kun vokser daarligt paa de kunstige Næringssubstrater, vi plejer at anvende i de bakteriologiske Laboratorier. Vort Kendskab til disse Bakterier og deres Livsvirksomhed er derfor mangelfuld, og vi kan regne med, at udvidet Kendskab til disse Organismer vil lette os Forstaaelsen af nogle af de Forhold, der nu volder Vanskeligheder.

Jeg maa her indskyde et Par Bemærkninger om Bakteriologiens almindelige Stilling; det er en forholdsvis ny

Videnskab, idet dens nuværende Epoke begynder med *Pasteurs* Arbejder i 1850-erne.

Man naaede hurtigt betydelige praktiske Resultater, og anvendt Bakteriologi har faaet en meget stærk Udvikling. Navnlig den medicinske og veterinær-medicinske Bakteriologi er stærkt udviklet, men ogsaa Fag som Jordbunds-bakteriologi og Mælkebakteriologi indtager en smuk Stilling. I ren Bakteriologi undervises derimod kun i Tilslutning til Botanik, og som selvstændigt Studiefag eksisterer det ikke her i Landet og vel næppe heller andre Steder.

Bakteriologien har af den Grund ikke faaet nogen almen Karakter, hvad der medfører Huller i vor Viden, saaledes som det fremgaar af det Eksempel, jeg lige har nævnt med Hensyn til Bakterierne fra Slagteriprodukterne.

Et andet af Svineslagteriernes Produkter er Svinefedt. Ogsaa her er der af Slagteriernes Organisationer foranlediget en Laboratoriekontrol, der skulde bevirke, at Kvaliteten af Fedtet fra alle Slagterierne naaede op paa Højde med det bedste, der produceres. Der er dog her et særligt Forhold, jeg skal omtale lidt nærmere. Et af den tekniske Kemi's smukkeste Resultater er Raffineringen af Fedt, og den danske Olieindustri (Spisefedtindustri) indtager et meget højt Stade. Sammenlignet med den Raffinering, man paa Oliefabrikkerne giver Fedtstofferne, er det en forholdsvis enkel Behandling, man underkaster det Fedt, der produceres paa Svineslagterierne, man raader altsaa over en højt udviklet Teknik paa dette Omraade, som ikke udnyttes af alle Svineslagterierne. Nogle af Slagterierne har dog enten enkeltvis eller nogle Stykker i Fællesskab indrettet sig paa en fabriksmæssig gennemført Raffinering af Svinefedtet, men herved taber det den typiske Smag, som mange Mennesker synes godt om, og det er derfor et Spørgsmaal, hvad der vil betale sig bedst at fremstille, det fabriksmæssigt raffinerede næsten smagløse Svinefedt, eller det efter enklere Metoder

afsmeltede, som har en typisk Smag. Til begge Produkter er der Aftagere.

At der fra Slagteriernes Side er Interesse for Udforskning af de Forhold, der ligger til Grund for Slagteriernes Produktion, har bl. a. vist sig ved, at Slagteriernes Organisationer har taget Initiativet til Opførelsen af et særligt Laboratorium til saadanne Undersøgelser.

Hvad angaar Mejerierne, saa er disse nu saaledes indrettede, at de kan gennemføre Driftskontrol med Mælkens Udnyttelse. Denne Kontrol, der er baseret paa kemiske Undersøgelser, særlig Fedtbestemmelser, foregaar dels paa Mejerierne, dels paa Handelslaboratorier, i nogle Tilfælde ogsaa paa Laboratorier, der er indrettede af Eksportforeninger, og paa dette Omraade udnytter Mejerierne de foreliggende Forskningsresultater.

Paa det bakteriologiske Omraade kan det samme derimod ikke siges at være Tilfældet; ud over den obligatoriske Anvendelse af Reduktaseprøven, der giver Oplysning om Bakteriemængden i Mælk, foretages kun meget lidt af bakteriologisk Driftskontrol paa Mejerierne.

Der er ved tidligere Lejlighed<sup>2)</sup> gjort opmærksom paa dette Forhold og peget paa, at Mejerierne ved en bakteriologisk Driftskontrol kunde vente at opnaa en forøget Sikkerhed i Arbejdet og at undgaa Vanskeligheder, som nu af og til indtræffer.

Naar Mejerierne hidtil kun i mindre Udstrækning har gennemført et saadant Arbejde, hænger det sammen med, at det bliver for dyrt for de enkelte Mejerier at indrette et bakteriologisk Laboratorium og ansætte en til dette Arbejde uddannet Mand. Jeg har derfor tidligere foreslaaet, at en halv Snes Mejerier paa samme Egn skulde slaa sig sammen om et Laboratorium til bakteriologisk Driftskontrol, og jeg mener stadig, at det vil være den rigtige Vej at gaa. Muligvis bør saa ogsaa den kemiske Kontrol henlægges til det samme Laboratorium, saaledes

<sup>2)</sup> Mælkeritidende 1931, S. 1043.



som der fornylig har været slaaget til Lyd for<sup>3)</sup>). Til en vis Grad er bakteriologisk Driftskontrol kommen i Gang paa Mejerierne ved, at der er truffen Aftale mellem Mejerier og Handelslaboratorier, og i mange Tilfælde kan et saadant Arrangement virke tilfredsstillende, men der er den Vanskelighed, at Proverne ikke maa være for lang Tid undervejs, da mange af Mikroorganismene formerer sig saa hurtigt, at Resultaterne kan blive helt misvisende, hvis Undersøgelsen ikke straks sættes i Gang.

Der arbejdes nu paa en Sammenlægning af Mejerier, saaledes at vi faar færre og væsentlig større Mejerier, og bliver dette til Virkelighed, vil de enkelte Mejerier eller nogle faa tilsammen kunne overkomme at have et velindrettet Driftslaboratorium med uddannet Personale til at overvaage saavel de kemiske som bakteriologiske Forhold, ganske som det nu er Tilfældet indenfor andre Grene af Næringsmiddelindustrien (Bryggerier, Margarinefabrikker, Brødfabrikker).

Det er dog ikke alene, hvor det drejer sig om Kontrol, at den bakteriologiske Forskning ikke er helt udnyttet af Mejerierne; særlig ved Fremstillingen af Ost kan de allerede foreliggende Arbejder (særlig af *Orla-Jensen*) udnyttes langt bedre, end det nu sker.

Ostens Modning er Resultat af Mikroorganismers Virksomhed, men hverken her eller i Udlandet har man oprindelig anvendt Renkulturer af de Mikroorganismer, der er virksomme. Ad Erfaringens Vej er man kommen til de Metoder, hvorved de rigtige Organismer har faaet saa gode Livsbetingelser, at de i særlig Grad har udviklet sig, og først forholdsvis sent er man begyndt at sikre sig, at disse Organismer virkelig er til Stede ved at tilsætte dem som Renkulturer.

Vi fremstiller nu her i Landet fremmede Ostersorter som Emmenthaler-, Roquefort- og Camembertost, og i alle disse Tilfælde sker Fremstillingen under Anvendelse af Renkulturer af de Mikroorganismer, der er typiske for

<sup>3)</sup> Mælkeritidende 1938, S. 1021.

den paagældende Ostesort, for Emmenthalerosten en speciel Mælkesyrebakterie, for de øvrige nævnte særlige Skimmelsvampe.

For de Ostesorter, vi fra gammel Tid har lavet, lader man det derimod endnu til en vis Grad bero paa Tilfældigheder, om de rette Mikroorganismer er til Stede i den rette Mængde.

Nu gælder det selvfølgelig ogsaa for vore hjemlige Ostesorter, at man i Tidens Løb har lært at arbejde saaledes, at ganske bestemte gavnlige Bakterier faar et vist Overtag og derved kommer til at præge Osten. Men Betingelsen er, at disse Bakterier findes i Ostemælken, og det er langt fra saa sikkert nu til Dags som tidligere, for dels bliver Mælken nu langt renligere behandlet end før, og medens man tidligere anvendte raa Mælk til Ostelavningen, pasteuriserer man nu Mælken, saaledes at dens Indhold af Bakterier yderligere sættes ned.

Begge disse Ændringer er væsentlige Fremskridt, idet mange Fejl, der tidligere fremkaldtes af skadelige Mikroorganismer nu undgaas, men Konsekvensen af disse Ændringer maa være, at man ved Anvendelsen af Renkulturer sikrer sig, at de Ostemodnings-Bakterier, der ved de tidligere anvendte Fremgangsmaader fandtes i rigelig Mængde i Mælken, nu tilsættes ad kunstig Vej. Gør man det, bliver man i Stand til at forene den Sikkerhed i Arbejdet, som den moderne Behandling af Mælken giver, med den hurtigere Modning og kraftigere Smag, man før havde i Ostene.

Det kan her tilføjes, at en bedre Kontrol af Surhedstilstanden (pH-Bestemmelse) paa de forskellige Trin af Ostelavningen, vil kunne give forøget Sikkerhed i Arbejdet, men ligesom den bakteriologiske Driftskontrol kan den vanskeligt gennemføres uden bedre indrettede Laboratorier, end Mejerierne nu raader over.

Mejerierne udnytter saaledes ikke fuldt ud, hvad der foreligger af Forskningsresultater; det er derfor betænkeligt, at Konsulentvirksomheden paa Mejeribrugets Om-

raade indskrænkes i de senere Aar, medens Konsulentvirksomheden i de øvrige Grene af Landbruget har været stærkt stigende.

Jeg kommer nu til Spørgsmaalet om, hvorvidt den videnskabelige Forskning er naaet saa vidt, at de Spørgsmaal, der med Rimelighed kan stilles fra Mejeriernes Side, er udredede. Hertil maa man ligeledes sige Nej.

Saa mærkeligt det end lyder, har man ikke rigtig Rede paa, hvad der sker, naar der ved Kærningen dannes Smør af Fløden; der er ganske vist nok af saakaldte »Kærningsteorier«, men ingen af dem er helt tilfredsstillende. Paa lignende Maade gaar det med Smørrets Æltning, og selv om man har kunnet lave Smør, længe før man kendte til Kemi og Fysik, endsige Bakteriologi, saa er det sandsynligt, at man ved et sikkert Kendskab til de grundlæggende Processer kan faa en mere rationel Fremstilling og ganske særlig vil kunne konstruere de Apparater, som anvendes, mere rationelt. Der kommer saaledes stadig nye Typer af Kærner og Æltemaskiner frem, og ofte maa man med en vis Forbavselse konstatere, at disse Maskiner kan virke efter deres Hensigt; faar man først fastslaaet, hvad det egentlig er, der sker ved Smørfremstillingen, vil de mest rationelle Apparater ikke lade vente længe paa sig.

Om Sommeren er Smørret som bekendt ofte for blødt og om Vinteren for fast. Det kommer af, at Temperaturen og ganske særlig Køernes Fodring er forskellig paa de to Aarstider. Det er jo naturligt, at Mejerierne forsøger ved passende Behandling at modvirke disse uheldige Forhold, og nogle Forsøg tyder ogsaa paa, at det i hvert Fald i nogen Grad lader sig gøre, men selv om en Del Forhold er afklarede, er man endnu slet ikke i Stand til at fastslaa, hvilke Forhold det er, der er afgørende.

Som et andet Eksempel paa de Opgaver et Forskningslaboratorium maa løse, skal jeg nævne Omdannelsen af Fedt.

Der er mange Maader, hvorpaa Fedt kan fordærves, men sker det ved Angreb af Mikroorganismer, ved man i Princippet, hvorledes Fejlene skal modvirkes. Men selv om Indvirkning af Mikroorganismer fuldstændig udelukkes, saa er der intet Fedt, der kan holde sig uforandret eller blot velsmagende i Længden.

Det er der i og for sig intet mærkeligt ved, men det underlige er: i nogle Tilfælde gaar Omdannelserne hurtigt, medens de i andre Tilfælde først indtræder efter saa lang Tids Forløb, at de ikke faar nogen praktisk Betydning. Da en saadan Ødelæggelse af Fedt gør sig gældende ved alle fedtholdige Levnedsmidler, faar den stor Betydning for baade Mejeribruget og Svineslagterierne.

Det mest interessante ved Fejlen er, at meget smaa Mængder af visse Stoffer kan fremskynde Fordævelsen, medens lige saa smaa Mængder af andre Stoffer kan hindre Omdannelsen i at indtræde.

At smaa Stofmængder kan fremskynde en kemisk Proces er et vel kendt Fænomen, der benævnes Katalyse, og ved den her omtalte Proces er det særlig Kobber eller Kobbersalte, der virker som Katalysator, og det første man gør, naar man opdager, at et eller andet Produkt for hurtigt faar en »tællt« Smag, er at undersøge, om det fra et eller andet af de Apparater, det kommer i Berøring med, kan optage Kobber. 0,04 Milligram Kobber kan paa 1 Døgn give 1 Liter Mælk en saa tællt Smag, at den er udrikkelig; det er saa smaa Mængder, at de kan optages, blot Mælken løber gennem et Kobberrør, hvor lidt af Fortinningen mangler.

I visse Tilfælde træffer man den tællede Smag, uden at Kobber eller andre Katalysatorer kan paavises, man ser saaledes næsten hver Vinter, hvorledes enkelte Køer giver Mælk, som i Løbet af et Døgn faar en saadan modbydelig tællt Smag, selv om Mælken malkes direkte i Glasflasker, hvor der ikke kan være Tale om, at der afgives noget skadeligt Stof til Mælken, og i saadanne Tilfælde viser det sig, at en Tilsætning af 2 Milligram Hy-

drokinon pr. Liter (en almindelig anvendt fotografisk Fremkalder), kan hindre den tællede Smag i at komme frem.

Paa tilsvarende Maade finder man, at 1 Gram Maleinsyre pr. kg kan forhindre Fedt i at faa Afsmag. De nævnte Omdannelser af Fedt skyldes Iltning, og de Stoffer, som i minimale Mængder hindrer Iltningen, kaldes Antioxydanter; man har efterhaanden funden adskillige af dem, dels saadanne som de lige nævnte veldefinerede kemiske Forbindelser, men ogsaa en Række Naturprodukter viser sig at have saadanne Egenskaber, det gælder saaledes Havremel og Majsmel, der ved Berøring med det fedtholdige Stof aabenbart afgiver en eller anden Forbindelse i meget ringe Mængde og derved hindrer Iltningsprocessen i at indtræde.

Naar Smør, Mælk eller Svinefedt derfor viser Tilbøjelighed til hurtigere end normalt at blive tættet (at iltes), da kan Grunden ikke alene være den, at de er kommen til at indeholde en Katalysator som Kobber, men det kan ogsaa være, at det skyldes en Mangel paa en naturlig Antioxydant. Studiet af disse naturlige Antioxydanter er derfor et af de Problemer, hvis Løsning kan blive til stor Nytte for mange Industrier, for selv om man nu kender en Del kunstige Antioxydanter, har man i Reglen ikke Lov til at bruge dem; den lige nævnte Tilsætning af Hydrokinon til Mælk er saaledes ikke tilladt, og i det hele taget er det altid en betænkelig Sag, ved kunstige Tilsætninger at forøge de naturlige Næringsmidlers Holdbarhed.

Jeg har nu ved nogle Eksempler vist, at en fortsat Udforskning af de kemiske og bakteriologiske Processer, der ligger til Grund for Arbejdet i Mejerier og Svineslagterier, sikkert vil kunne bringe disse Industrier yderligere Fremskridt.

Men Betingelsen er selvfølgelig, at de Undersøgelser, der foretages, virkelig bliver udnyttede. Jeg har givet Eksempler paa, at de Forskningsresultater, der allerede

foreligger, ikke udnyttes fuldt ud; jeg tror derfor, at det, der trænges mest til, er en udvidet Konsulentvirksomhed og en udvidet Driftskontrol. Konsulenterne bør knyttes til Laboratorierne, saaledes at de samme Mennesker, som udfører Laboratoriearbejdet, kommer til at føre Resultaterne af dette ud i Praksis. Kun derved opnaar man, at Laboratoriets Arbejde udnyttes fuldt ud, og at Laboratorierne faar fat paa de Opgaver, som den praktiske Virksomhed venter paa at faa løst.

---