

## Agrikulturkemiske Meddelelser.

Aarsberetning af Prof. V. Stein ved Landhusholdningsselskabets  
Generalforsamling, December 1893.

---

Jeg havde paa Generalforsamlingen ifjor Lejlighed til i min Beretning om agrikulturkemiske Undersøgelser at omtale nogle Undersøgelser af Smør, som vare blevne foretagne med Prøver, som vare udtagne i England af forskellige danske Smørmærker paa Grund af, at der af engelske Kemikere var gjort Paastand om at Smørret var blandet med Margarine, og det var navnlig et mindre Mejeri i det nordlige Jylland, hvis Smør paa denne Maade var blevet stemplet som forfalsket. Som tidligere oplyst, førte min Undersøgelse af de fra England sendte Prøver til det Resultat, at der vel var Grund til at anse Smørret som abnormt, men at der ikke kunde fremføres noget, som kunde tages som et gyldigt Bevis for at den fældede Dom var berettiget. — Tilfældet foranledigede dog at Landhusholdnings-Selskabets Præsidium gjorde Indstilling til Indenrigsministeriet om, at der maatte blive foretaget en Undersøgelse af Forholdene paa det paagjældende Mejeri, og dette skete ogsaa ved Inspektøren for Smørkontrollen i Jylland, som overværede en Smørproduktion og udtog Prøve af Smørret, som indsendtes til min Undersøgelse. Det fremgik af denne, at Smørret udviste aldeles tilsvarende Forhold, som det, der var indsendt fra Eng-

land, og Mistanken maatte altsaa anses som aldeles ugrundet.

Den store Betydning, som det kan faa, at dansk Smør i England underkastes uretfærdig Bedømmelse og stemples som forfalsket, hvilket allerede oftere har fundet Sted, gjorde det imidlertid ønskeligt, at der kunde blive anstillet en grundig Undersøgelse af Forholdene paa et eller flere Mejerier for yderligere at oplyse Aarsagen til at Smør paa visse Tider kan antage en abnorm Beskaffenhed, og dette ofte i en meget udpræget Grad, og for at fremskaffe saa mange Beviser for dette iøvrigt tidligere oftere konstaterede Forhold som muligt. Efter en Indstilling til Indenrigsministeriet billigede dette, at saadanne planmæssig anstillede Undersøgelser kunde iværksættes, og dette skete da paa 3 Mejerier, nemlig foruden paa det forannævnte i det nordlige Jylland, som jeg vil kalde B, paa 2 Mejerier i det sydlige Jylland H og S, hvis Smør, ligesom det første Mejeris, i England tidligere havde været stemplet som forfalsket.

Det blev overdraget Smørinspektør Petersen i Aarhus at foretage Undersøgelsen af Mejeriet B, og Statskonsulent Nissen-Dall af de to andre Mejerier. Forsøgene begyndte i Septbr.—Oktbr. 1892 og endte i Februar—Marts 1893. Der blev udtaget Prøver 6 Gange paa Mejeriet B og 10 Gange paa hvert af de andre to H og S; Besætningerne bestode henholdsvis af 26—36 og 60 Køer, og der blev hver Gang gjort Optegnelser, foruden om Fodringsen og Mælkemængden, om Antallet af gammelmalkende og nymalkende Køer.

Der anvendtes stor Omhyggelighed ved Udtagelsen af Smørprøverne, ligesom ogsaa de nævnte Herrer overværede Malkningen og udtog Prøver af Fløden, der som Gjennemsnitsprøver bleve indsendte til mig til sammenlignende Undersøgelse. I det Hele taget vare disse Undersøgelser satte i Værk paa en saa fuldkommen Maade som mulig, og Resultatet har været, at det er blevet fuldstændig konstateret, at Smørret paa visse Tider af Aaret har udvist

aldeles tilsvarende Forhold som det Smør, der i England vakte Kemikernes Opmærksomhed og af dem blev stemplet som forfalsket. Der viste sig en betydelig Fluktuation i Smørrets Beskaffenhed til forskjellige Tider, ikke alene med Hensyn til Indholdet af flygtige Syrer i Smørfedt, men ogsaa hvad dettes kemiske S sammensætning i andre Retninger angaar. Man har her faaet et Bevis for, at det Tidspunkt, da Smørret udviser en abnorm Beskaffenhed, er, naar Hovedmassen af Kørerne er gammelmalkende, et Forhold, man tidligere har iagttaget, men som her er konstateret ved en grundig gennemført Undersøgelse. Saa snart Kørerne begynde at kælve, stiger Indholdet af flygtige Syrer i Smørfedt og tiltager i Forhold til Antallet af nymalkende Køer; Smørret bliver tilsidst normalt og undergaar derpaa den samme Fluktuation. Paa visse Tider af Aaret stiller det sig altsaa saaledes, at der kan produceres Smør af en saadan Beskaffenhed, at Kemikerne let kunne komme til at stemple det som forfalsket, naar de ikke tage alle mulige Hensyn og navnlig ikke lægge tilbørlig Vægt paa de Erfaringer, som allerede for længere Tid siden ere fremkomne fra forskjellige Sider. Det er naturligvis ubehageligt, at der eksisterer et saadant Forhold, at det naturlige Smør kan udvise en forskjellig Beskaffenhed til forskjellige Tider, og Kemikerne maa derfor stadig søge at faa sikrere Midler, end der endnu haves til at skjelne mellem det abnorme og det forfalskede Smør.

Der er iøvrigt i Retning af Smørundersøgelser i Aarets Løb foretaget forskjellige andre og temmelig omfattende Undersøgelser, navnlig sigtende til at skaffe Klarhed paa forskjellige Omraader over Forhold, som kunne have Betydning for at fremskaffe Holdepunkter for en sikrere Bedømmelse af Smør efter kemisk Undersøgelse. Jeg skal nævne, at der som Grundlag for nogle af disse har været foretaget nogle ret omfattende Fodringsforsøg med bestemte Foderkager for at undersøge disses Indflydelse paa Smørfedts kemiske Beskaffenhed i en vis Retning. Jeg kan her ikke indgaa nærmere paa Enkelthederne i disse

Forsøg, som ventelig paa andet Sted ville blive offentliggjorte. — Af andre Undersøgelser af Mejeriprodukter, som ere udførte for Selskabet, navnlig efter Indstilling af Hr. Konsulent Bøggild, og som have større almén Interesse, skal jeg nævne en Række Undersøgelser af Mælk (80—90 Prøver), som blev foretaget i Forbindelse med de praktiske Prøver, som vare satte iværk af Hr. Bøggild for at undersøge forskellige Forhold vedrørende Renskumningen med en ny Separator, Alpha II, som har fundet en større Udbredelse i Mejerierne. Om disse Forsøg og Resultatet af Undersøgelserne har Hr. Bøggild offentlig givet Beretning. — Jeg skal for Fuldstændigheds Skyld nævne, at der er udført nogle enkelte andre Undersøgelser af Mælk paa Foranledning af Hr. Konsulent Dencker, samt af nogle Prøver af Ost, paa Foranledning af Hr. Konsulent Bøggild som Grundlag for Præmiering af disse som Skummetmælksost.

Ved Omtalen af Mejeriprodukter skal jeg nævne, at der har været udført Undersøgelse af en Prøve af et engelsk Præservingssalt, bestemt til at tilsættes Smør for at gjøre dette mere holdbart. Saltet bestod af Kogsalt, Kalisalpeter, Borax og fri Borsyre og var af samme Sammensætning som et Salt, jeg tidligere havde havt til Undersøgelse for Selskabet.

Jeg skal hertil knytte den Bemærkning, at der i de senere Aar ret hyppig har været rettet Forespørgsel til mig fra forskellige Sider om Formaalstjenligheden og Tiladeligheden af at sætte Præservingssalte til Smør. Det har ved Undersøgelsen af Prøver, som jeg i saa Henseende har faaet tilsendt, vist sig, at disse Salte, som gennemgaaende have været søgt indførte fra England, saa at sige altid have indeholdt Borsyre som det væsentlige præserverende Stof, — i et enkelt Tilfælde er der paavist Salicylsyre. For Salicylsyrens Vedkommende foreligger der her som andetsteds Forbud imod sammes Tilsætning til Levnedsmidler paa Grund af dens sundhedsskadelige Indflydelse. Dette er vel ikke Tilfældet med Borsyre og Bor-

syreforbindelser, men den almindelige Mening er dog, at en stadig fortsat Nydelse af disse som Tilsætning til Levnedsmidler, selv i ringe Mængde, ikke kan anses som uskadelig, og det er sandsynligt, at der vil fremkomme Forbud imod Anvendelsen. Jeg har derfor altid fraraadet Anvendelsen af saadanne Præservingssalte til Smør, og navnlig af Hensyn til det, som udføres til England, troer jeg, at man bør være meget forsigtig med at anvende saadanne Stoffer af tvivlsom Uskadeligheid.

Af andre for Selskabet udførte Undersøgelser skal jeg forbigaaende nævne Undersøgelse af Prøver af Petroleum, som stod i Forbindelse med de paa Borreby foretagne Forsøg med Petroleumsløkomobiler og Undersøgelse af nogle Prøver af Pastinakrødder, voxede efter Frø af dansk Avl. — En meget væsentlig Undersøgelse, som er foretaget iaar, er den, som blev anstillet med Klidprøver, som efter Selskabets Foranstaltning bleve indsamlede fra Landets forskellige Egne. Angaaende denne kan jeg her saavidt fatte mig i Korthed, som der er tilstillet ethvert af Selskabets Medlemmer et Særtryk af disse Klidanalyser, saa at det vel tør forventes, at Resultatet er bekjendt, men jeg skal dog give et kort Resumé af Sagen. Grunden til at Undersøgelsen iværksattes var, at det efter foreliggende Undersøgelser maatte erkjendes, at der var kommet en ikke ringe Usikkerheid ind i Klidhandelen, dels ved at Varen befandtes at være i en utilladelig Grad forurennet ved Affaldstoffer fra Kornrensning og dels ved, at der indblandes til Forfalskning fremmede Stoffer, som malede Havreskaller, Risskaller, Kaffeskaller og lignende værdiløse Stoffer, hvorpaa jeg i en Artikel i »Ugeskrift for Landmænd« havde henledet Opmærksomheden. Det blev derfor anset som ønskeligt at søge tilvejebragt en Oversigt over Forholdene i Detailhandelen, og dette skete paa følgende Maade:

Landhusholdningsselskabet udsendte Anmodning til 21 Landboforeninger, spredte hele Landet over, om at fremskaffe Prøver saa vel af Hvede- som Rugklid og navnlig

fra Folk, der købte i smaa Partier, for at faa Forholdene i Detailhandelen undersøgte. Anmodningen blev efterkommet af 15 Landboforeninger, og der indsendtes til mig 123 Prøver Hvedeklid og 4 Prøver Rugklid. Landboforeningerne vare tillige anmodede om at give Oplysning om, fra hvilke Landmænd Klidene indsendtes, hvor Klidene vare købte, Salgsprisen, om der var givet nogen Garanti for Renhed eller Indhold, om Klidene vare solgte under en Betegnelse som fremmede eller danske, grove eller fine; ogsaa denne Anmodning er efterkommet i en ret betydelig Grad. Det viser sig herefter, at i de fleste Tilfælde har der ikke været givet nogen som helst Garanti for Klidenes Renhed; i flere Tilfælde, hvor Klidene vare solgte som »prima«, »extra«, befandtes de at være forurenede i ikke ringe Grad. Hvad angaar det Spørgsmaal, om Klidene ere købte som grove eller fine, da har det Betydning med Hensyn til Prisen, idet der i Almindelighed betaales en højere Pris for de grove end for de fine Klid. Af 56 Prøver, der vare betegnede som grove, fandtes 14 at være finere, end at Benævnelsen »grove« var tilstedelig. Det væsentligste Spørgsmaal var dog om Klidene vare rene, og Undersøgelsen i den Retning skete paa den Maade, at der blev foretaget Afsigtninger, som bleve undersøgte under Loupe og de fineste Dele under Mikroskop. Resultatet af Undersøgelsen var, at et ikke ringe Antal af Klidprøverne vare forurenede i kjendelig Grad. Forurening med Risskaller blev kun fundet i en Prøve, ellers bestod Forureningen i en større eller mindre Indblanding af Affaldsstoffer fra Kornets Rensning. Disse Affaldsstoffer maa Møllerne imidlertid, for at skaffe et saa fint og hvidt Mel som muligt, bortskaffe forinden Kornets Formaling, og man kan derfor være overbevist om, at naar de findes i større Mængde i Klidene, skyldes det en forsætlig Indblanding.

I det Hele stiller Resultatet af Undersøgelsen sig saaledes, at 40 Prøver eller 35 pCt. vare fuldstændig rene; ganske vist kunde man paavise enkelte Avner o. s. v., men

det var ikke for noget at regne. I 34 Prøver eller 28 pCt. befandtes Klidene vel ikke at være rene, men Forureningen var ikke større, end at Varen maatte anses som reel Handelsvare. I 35 Prøver eller 29 pCt. fandtes Klidene derimod at være forurenede i en saadan Grad, at Forureningen ikke kunde tilskrives en mindre god Rensning før Formalingen, men maatte siges at være en ligefrem forsætlig Indblanding af Avner og andre Affaldsstoffer; 8 Prøver eller 6 pCt. vare i høj Grad forurenede. I 5 Prøver eller 4 pCt. var Hvedeklidene blandede med Rugklid. Som det fremgaar af de her nævnte Tal, var det et ret rigeligt Antal Prøver, i hvilke Forurening var tilstede i en saadan Grad, at den maatte tilskrives en forsætlig Indblanding af de ved Hvedens Rensning fremkomne Affaldsstoffer. Jeg mener, at det kan gjøres gjældende, at man ved Kjøb af Klid under alle Forhold skal være berettiget til at fordre, at den Vare, med Hensyn til hvilken der ikke tages et særligt Forbehold, skal være Affaldet af Kornet i den rene Tilstand, hvori det bliver formalet; og at dette ikke er nogen overdreven Fordring, men bliver præsteret, fremgaar af, at der blandt de undersøgte Prøver var en stor Del, som var fuldstændig rene eller i alt Fald ikke forurenede i større Grad, end at Klidene kunde gjælde som reel Handelsvare.

Tilsvarende Usikkerhed i Klidhandelen er iagttaget andre Steder, og navnlig i Tyskland har dette Spørgsmaal været stærkt fremme, og der er efter Kontrolstationernes Initiativ og efter Forhandling med Repræsentanter for Mølleindustrien stillet den Fordring, at hvis overhovedet en Indblanding af Afrensingsstoffer skal tillades, bør Klidene forhandles i 2 Kvaliteter, 1) rene, og dette skal altid være underforstaaet, naar ikke en særlig Betegnelse angiver Forureningen, og 2) Klid med Indblanding, hvilken dog under ingen Betingelse maa kunne være af mindste skadelig Natur; noget tilsvarende mener jeg, at man bør arbejde hen til ogsaa hos os.

Da jeg er inde paa Omtale af Foderstoffer, ønsker jeg

at sige et Par Ord om Rapskager. Som det vil være bekendt, har Handelen med denne Vare allerede i en Del Aar været underkastet en betydelig Usikkerhed paa Grund af, at der føres i Handelen Sorter, som helt eller delvis ere slaaede af fremmede Frø, og disse Kvaliteter ikke saa fuldstændig, som det kunde ønskes, sondres fra hinanden eller fra rene Kager. Denne Usikkerhed har iaar antaget betydelig større Dimensioner end tidligere, og dette er for største Delen en Følge af, at Rapshøsten i Frankrig, som forsyner Markedet med et overordenlig stort Kvantum Rapsfrø, for største Delen er slaaet fejl. Man har derfor iaar været nødsaget til at tage sin Tilflugt til de indiske Frøsorter, som med Uret betegnes »indisk Raps«, da det ikke er Raps, men beslægtede Arter, og disse indblandes i forskjellig Mængde i Rapsen, som slaas til Kager. Nogle Møller, saavel i Frankrig som det øvrige Udland, angive Indblandingen, medens andre kun sælge Kagerne som Rapskager uden Bemærkning om Indblandings Art eller Mængde. — Der er rettet et stort Antal Forespørgsler til mig om, hvorvidt Kager, som helt ere slaaede af fremmede Frø, eller hvori saadanne ere indblandede i større Mængde, kunne erstatte de rene Rapskager i Fodringen, navnlig naar Kagerne ikke indeholde skarpe Stoffer. Dette Spørgsmaal kan ikke theoretisk besvares, det kan kun finde sin Afgjørelse i Praxis, og det bør finde en saadan Afgjørelse nu, da det viser sig, at urene Rapskager tage saadan Overhaand, at Begrebet »Rapskager« er ved at udvidskes. — Der er ikke noget til Hinder for at antage, at Kager af fremmede Crucifererfrø, som de, der indbefattes under Benævnelserne »indisk Raps«, kunne bruges istedetfor rene Rapskager, og det sker jo ialfald i stor Udstrækning i Øjeblikket, bevidst eller ubevidst; de ere lige saa indholdsrige paa Næringsstoffer som almindelige Rapskager; Spørgsmaalet er jo nærmest, om de kunne tillægges den samme gavnlige Indflydelse paa Smørret, som man mener at kunne tilskrive de rene Rapskager, og en tilsvarende diætetisk Indflydelse som disse, men dette



kan som sagt kun erfares ved Anvendelsen og paa Grundlag af tilbørligt Kjendskab til Kagernes sande Natur.

Hvor almindelige disse urene Rapskager ere blevne i den seneste Tid, skal jeg oplyse ved at give en Sammenstilling af Resultaterne fra de Undersøgelser af Rapskager, som ere foretagne i mit Laboratorium i det sidste Aar, ca. 200 Prøver.

I Tidsrummet fra 1ste Novbr. 1892—1ste Maj 1893 fandtes

75 % rene Rapskager  
20 % urene i mindre Grad  
5 % stærkt urene

o: rene til urene som 3 : 1,

fra 1ste Maj 1893—1ste Novbr. 1893 fandtes

25 % rene Rapskager  
32 % urene i mindre Grad  
43 % stærkt urene

o: rene til urene som 1 : 3.

Det skal bemærkes, at det er befundet at være ualmindeligt, at de urene Kager have indeholdt skarpe senopsagtige Stoffer, hvilket er forskjelligt fra hvad der tidligere har været Tilfældet.

Jeg skal tilføje, at der for andre Foderstoffers Vedkommende ikke er fundet Forhold, som have kunnet sættes i Forbindelse med nogen direkte Forfalskning.

Jeg skal gjøre en Bemærkning om det saakaldte Thomasslakkemel, som jo har faaet en saa overordentlig stor Betydning for Landbruget, men som i Tidens Løb er blevet mere og mere knapt og som Følge deraf endel dyrere end ved dets første Fremkomst. Jeg har tidligere havt Lejlighed til at paapege de Forfalskninger, som dette Stof var Gjenstand for, og da Opmærksomheden ligeledes i Udlandet har været stærkt henvendt paa dette Forhold, syntes det for en Tid, som om Forfalskningerne vare traadte i Baggrunden igjen. Det synes imidlertid nu, at Forfalskninger atter dukke op, og herom foreligge fra Udlandet Beretninger; men jeg skal dog tilføje, at jeg endnu

ikke har havt Lejlighed til at konstatere saadanne i vor Handel. Forfalskningen skal gaa ud paa dels at der indblandes i Thomasslakkemelet finmalet Raafosfat af forskjellig Oprindelse, og dels at det saakaldte Slakkemel helt er et Kunstprodukt, fremstillet af malet Raafosfat ved Tilsætning af nogle Procent fintmalet Stenkul, for at meddele Fosfatet Thomasslakkens mørke Farve. Af Hensyn til at malede Raafosfater under almindelige Jordbundsforhold ere saa at sige værdiløse som Fosforsyregjødning, medens Thomasslakkemelet jo er et overordentlig værdifuldt Stof i saa Henseende, kan den nævnte Forfalskning blive af en meget gennemgribende Betydning, og Opmærksomheden maa derfor være skarpt rettet derpaa.

Den sidste Sag, som jeg skal referere, er nogle Undersøgelser af Byg, som Selskabets Præsidium har ladet foretage. Disse Undersøgelser have havt til Hensigt at konstatere, om der findes nogen Forskjel af Betydning i Beskaffenheden og S sammensætningen af Sortehavsbyg, som dette i stor Udstrækning indføres hertil Landet, og da nærmest ved Sammenligning med dansk Foderbyg og navnlig i Betragtning af den meget betydelige Prisforskjel imellem de to Varer. Beretningen om disse Undersøgelser, som dog muligvis ikke ere afsluttede, vil blive offentliggjort, og jeg skal derfor kun i al Korthed give en foreløbig Meddelelse. Der har været undersøgt 7 Prøver Sortehavsbyg og 3 Prøver dansk Byg, som alle ere fremskaffede paa Præsidiets Foranstaltning.

Efter de mig meddelte Oplysninger har Vægten af Sortehavsbygget ligget i mellem 103—107  $\text{g}$  holl. og Prisen imellem 360 Øre og 425 Øre pr. Cntr.; for det danske Byg har Vægten ligget imellem 112—120  $\text{g}$  holl. og Prisen imellem 525 Øre og 560 Øre pr. Cntr.

Renhedsbestemmelsen, som er foretaget af »dansk Frøkontrol«, har givet:

Gjennemsnitlig for dansk	}	Maximum 99,06%
Byg 98,60%		Minimum 98,00%
Gjennemsnitlig for Sorte-	}	Maximum 98,01%
havsbyg 96,81%		Minimum 95,33%

Der fandtes ikke nogen væsentlig Forskjel i den kemiske Sættelse; Sortehavsbygget synes gennemgaaende noget rigere paa Kvælstofforbindelser, det danske noget rigere paa Stivelse; i Sortehavsbygget findes noget mere Træstof og uorganiske Stoffer paa Grund af Forureningerne.

Naar man beregner Antallet af Foderstofværdi-Enheder for Bygget med 12% Vand udkommer for:

Dansk Byg gennemsnitlig	{	Maximum 103,9
102,9 Fv.E.		Minimum 102,2
Sortehavsbyg gennemsnitlig	{	Maximum 102,8
101,3 Fv.E.		Minimum 98,6

Efter Gjennemsnitsprisen for Sortehavsbyg og dansk Byg, 387 Øre og 545 Øre, bliver Prisen for 1 Foderværdi-Enhed efter Gjennemsnitsantallet

for Sortehavsbyg — 3,8 Øre  
for dansk Byg — 5,3 Øre.

Dette kan vistnok give Anledning til Betragtninger af forskjellig Art; jeg skal indskrænke mig til at have refereret de nævnte Forhold.

