

71de Beretning

fra

den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles

Laboratorium for landøkonomiske Forsøg.

A. Forsøg med Opvarmning af sød Fløde og Mælk
til 120 à 130° C.

B. Forsøg med Aktieselskabet Titans nye Centrifuge.

Udgivet af den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles
Laboratorium for landøkonomiske Forsøg.

København.

I Kommission hos Aug. Bang.

Trykt hos J. H. Schultz A/S.

1910

Indhold.

Forord	Side. 3
Afsnit A. Forsøg med Opvarmning af Fløde og Mælk til 120 à 130 ° C.....	5—21
Afsnit B. Forsøg med Aktieselskabet Titans nye Centrifuge	23—36

Hermed udsendes Forsøgslaboratoriets 71de Beretning, som omhandler i Afsnit A: Forsøg med et Steriliseringsapparat og i Afsnit B: Forsøg med Aktieselskabet Titans nye Centrifuge.

Forsøgene under A er udførte i Mejerierne Hedelykke og Bastbro, Forsøgene under B i Hedelykke, og Laboratoriet bringer disse Mejeriers Bestyrelser samt Mejeribestyrelserne *Petersen* i Hedelykke og *Larsen* i Bastbro en Tak for, at Mejerierne saa beredvillig blev stillet til Raadighed for Forsøgene, samt for den Hjælp og Støtte, der er blevet os til Del under Arbejdet.

Forsøgene er udførte af Overassistent *Lunde* og Inspektør *Petersen-Langmack*, idet førstnævnte særlig har ledet Forsøgene under A, sidstnævnte særlig Forsøgene under B.

De kemiske Analyser er udførte af Assistenterne *Borre*, *Krarup* og *Fru Lindahl* (tidligere Frk. *A. Jensen*).

Forsøgsmaterialet er samlet, og Beretningen udarbejdet af Inspektør *Petersen-Langmack*.

Forsøgslaboratoriet, København i September 1910.

N. O. Hofman-Bang.



A. Forsøg med Opvarmning af Fløde og Mælk til 120 à 130° C.

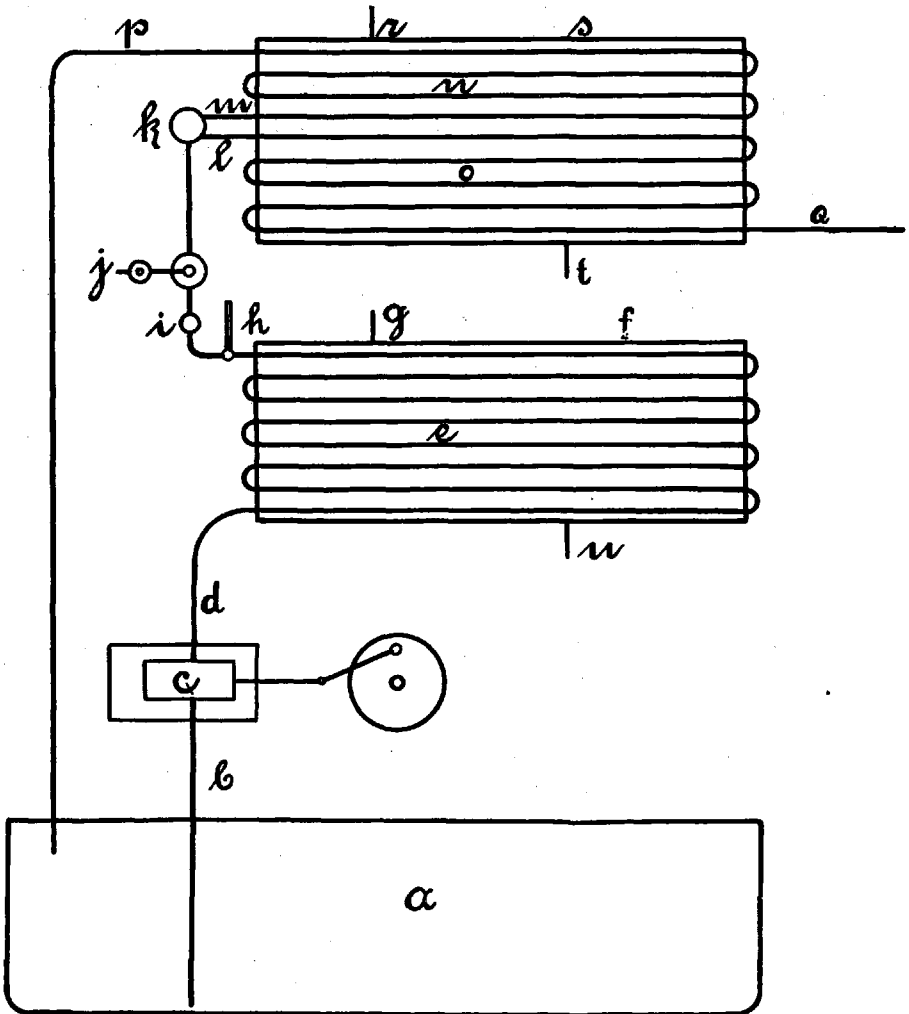
I Januar 1908 blev der fra de forenede Jærnstøberier i Aarhus rettet Opfordring til Forsøgslaboratoriet om at udføre Forsøg med et af Fabrikens Konstruktør Hr. N. J. Nielsen konstrueret Apparat, hvormed Mælk og Fløde skulde kunne opvarmes 20 à 30° C over Kogepunktet uden at faa kogt Lugt eller Smag eller paa anden Maade lide Skade. Ligeledes skulde Smørret, som blev kærnet af Fløden, der havde været opvarmet til denne høje Temperatur, ikke have nogen Men heraf.

Laboratoriet gik ind paa at udføre disse Prøver, da det jo maatte anses for et Fremskridt, der i mange Tilfælde og paa flere Maader kunde komme Mejeridriften til gode, om et Apparat kunde præstere, hvad der saaledes blev stillet i Udsigt. Og da Apparatet, som af Fabrikanten var bleven opstillet paa Hede-lykke Mejeri, syntes at fungere godt — mekanisk set —, tog vi os for at udføre de ønskede Prøver lejlighedsvis, naar vore andre Arbejder levnede Tid dertil.

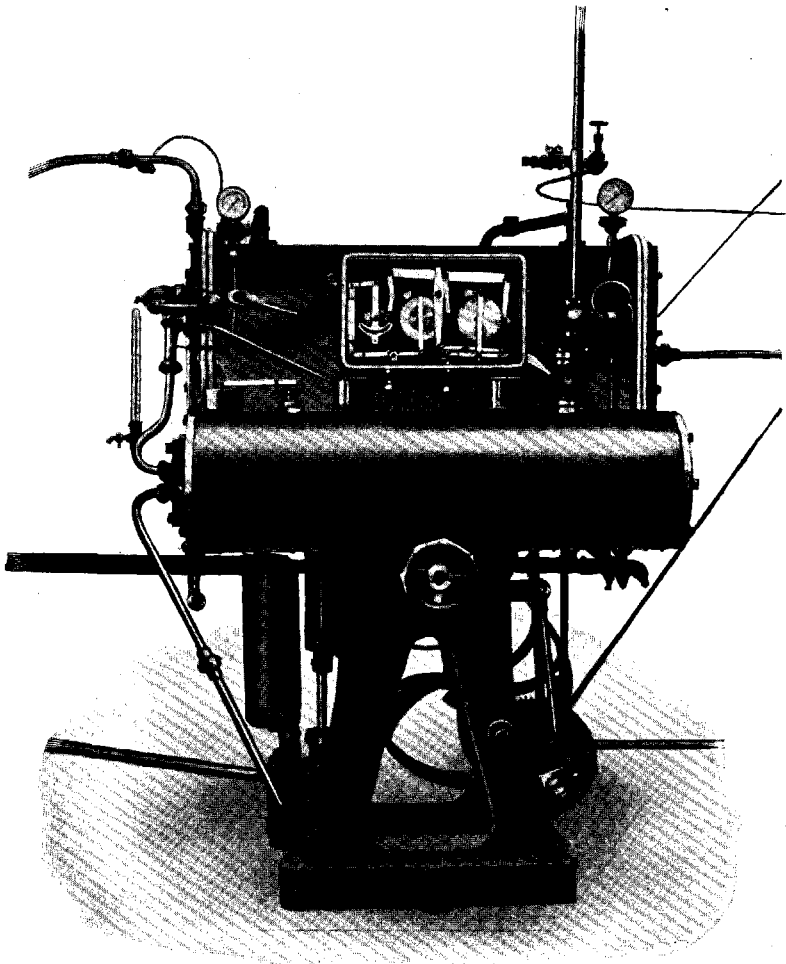
Apparatet er fremstillet dels i skematisk Rids og dels i Afbildning Side 4—5, og hertil slutter sig følgende Beskrivelse, som er leveret os af Fabrikanten.

Apparatet bestaar af følgende Hoveddele:

1. En dobbeltvirkende Pumpe C, helt af Bronze med Metalpakning i Stemplet og Kugleventiler, der er saaledes ordnede, at de let kan efterses, naar en Dækplade aftages, som fastholdes ved 4 Øjebolte.
2. Et Rørsystem e i en Dampkappe f. Rørene er dannede af en særlig Nikkellegering; Kappen er af Støbejærn og Rørpladerne af fortinnet Bronze. Damptilgangen til Kappen er ved g, og Kondensationsvandet har Afløb ved n.



Skematisk Fremstilling af Nielsens Steriliseringsapparat.



Fotografi af Nielsens Steriliseringsapparat.

3. En K ø l e r med Rørsystemerne n og o i en Vandkappe s. Rørene er her af samme Legering som i Kogeapparatet, Kappen af Støbejern, og Rørpladerne af fortrinnet Bronze. Kølevandet ledes ind ved t og ud ved r.
4. En Modtryksventil j, der giver et Modtryk af ca. 2 kg. pr. cm^2 , og som tjener til at forhindre Dampdannelse i Rørsystemet e.
5. En O m l ø b s h a n e k, der stiller Forbindelse enten til m eller til l efter Mælkens Temperatur; i første Tilfælde gaar Mælken tilbage til Karret a, i sidste Tilfælde gennem Rørsystemet o til Udløbet q.

Mellem Rørsystemet e og Modtryksventilen j er anbragt et almindeligt Termometer h og et Reguleringstermometer i, som virker paa et mekanisk Relais, der styrer Hanen k og regulerer Dampspændingen i Kappen f efter Mælkens Temperatur. Har Mælken ikke naaet den rette Temperatur, gaar den tilbage til Karret a, og Dampspændingen holdes ved Maximum; er den rette Temperatur derimod naaet, saa omstilles Hanen k af Relaiset, og Damptrykket bliver reguleret saaledes, at den rette Temperatur holdes.

Forsøgene blev udført saaledes, at af den Fløde, som i en kontinuerlig Strøm flyder fra Centrifugen til Pasteuriseringsapparatet, blev ca. Halvdelen ledet hen til Steriliseringsapparatet. Fløden fra Centrifugen blev altsaa kontinuerligt delt i to Dele, hvoraf den ene blev opvarmet til 85°C i et almindeligt Pasteuriseringsapparat uden Pladerører og straks derefter afkølet til 15 à 17°C paa en almindelig Ringkøler, medens den anden Del blev opvarmet til 120 à 130°C i Steriliseringsapparatet og derefter afkølet paa det til dette Apparat hørende Svaleapparat.

At Fløden virkelig bliver opvarmet til den høje Temperatur, vises af et Termometer, som sidder med sin Kugle i Vædskestrømmen, men desuden viser det sig, at naar en Hane aabnes der, hvor Mælken har den høje Temperatur, saa bruser den ud i fuldstændig Dampform.

Forsøgene blev først foretagne paa H e d e l y k k e Mejeri. I Maanederne Februar og Marts 1908 blev her udført nogle sammenlignende Smørlavningsforsøg, hvortil benyttedes Fløde, hvoraf en Del blev pasteuriseret paa et almindeligt Pasteuriseringsapparat, og en anden Del gik gennem Steriliseringsapparatet.

Senere blev Apparatet flyttet til Bastbro Mejeri ved Stenløse, hvor lignende Forsøg blev udførte i Tiden fra Marts 1909 til Januar 1910.

Resultaterne af disse Forsøg er opførte i Tabel I.

Kolonnerne i Tabel I er forklarede gennem selve Overskrifterne, kun skal bemærkes, at i Hedelykke forlod den steriliserede Fløde Apparatet med en Temperatur af 20—30° C. Fløden blev derefter underkastet en yderligere Afkøling, saa at den endte med at have samme Temperatur som den anden Fløde, der havde passeret det almindelige Pasteuriseringsapparat og derefter en Ringkøler.

De to Prøver fra samme Dag blev, som det ses, syrnede og kærnet aldeles ens, hvorefter det udvundne Smør ligeledes behandlede ens, hvilket altsammen nærmere vil fremgaa af Tallene i Tabellernes forskellige Kolonner.

Smørret blev derefter slaaet i Ottinger og indsendt til Laboratoriet, hvor det blev bedømt som Eksportvare. Der foretoges 2 Bedømmelser; 1ste Bedømmelse fandt Sted faa Dage efter Smørrets Fremstilling, 2den Bedømmelse saa mange Dage efter 1ste, som er opført i sidste Kolonne af Tabel I.

I Gennemsnit for alle Forsøgene i begge Mejerier fremgaar følgende Tal:

	Almindelig Pasteurisering	Sterili- sering
1. Anvendt Pd. Fløde (omtrent).....	400	400
2. pCt. Fedt i Fløden.....	28.9	28.2
3. Udvet Pd. Smør af Fløden ...	126.2	124.5
4. Forholdstal for Smørudbytte	100	98.7
5. pCt. Vand i Smørret	14.2	13.9
6. pCt. Fedt i Kærnemælken.....	0.44	0.55
7. Points ved 1ste Bedømmelse	10.4	10.1
Points ved 2den Bedømmelse.....	8.4	7.7

Til disse Tal skal her bemærkes følgende:

1. Den anvendte Flødemængde er kun omtrentlig og er kun anført i Tabel I for at give et Begreb om Prøvernes Størrelse; men med Hensyn til Beregning af Smørudbyttet kan denne Flødemængden ikke benyttes.

2. Af Fløden blev foretaget de Analyser, som er opført i Tabel I. Som det ses, blev der ikke taget Prøver hver Forsøgs-

Tabel I. Sammenligning mellem Smør fremstillet af Fløde,

Dag:	Fløde				Syrning				
	an- vendt Pd.	pCt. Fedt	opvarmet i C°	afkølet til C°		be- gyndt C°	sluttet C°	varede Timer	tilsat pCt. Syre
				1	2				
<i>Hedelykke.</i>									
19. Februar 1908.....	450	—	85	17	—	17.0	13.5	17	7.5
20. — — — — —	450	—	122	30	17	17.0	14.0	17	7.5
21. — — — — —	450	—	85	17	—	16.2	13.5	17	7.3
22. — — — — —	450	—	124	28	17	16.3	13.8	17	7.3
23. — — — — —	450	—	86	17	—	16.0	13.2	17	7.3
24. — — — — —	450	—	123	27	17	16.5	14.0	17	7.3
25. — — — — —	450	31.1	86	16	—	16.4	14.2	17	7.3
26. — — — — —	450	30.8	124	24	16	16.5	14.4	17	7.3
27. Marts — — — — —	450	32.4	86	16	—	16.7	13.8	17	8.0
28. — — — — —	450	31.2	126	29	17	17.0	14.0	17	8.0
29. — — — — —	450	32.5	86	16	—	16.3	15.0	17	8.0
30. — — — — —	450	31.3	128	24	17	16.7	15.0	17	8.0
31. — — — — —	450	34.0	86	16	—	15.4	14.0	17	8.0
1. April — — — — —	450	35.3	128	23	16	16.2	15.0	17	8.0
<i>Bastbro.</i>									
2. Marts 1909.....	400	—	90	12	—	16.9	12.0	19	8.0
3. — — — — —	400	30.1	129	16	—	16.9	12.0	19	8.0
4. — — — — —	400	29.4	90	12	—	17.0	12.0	19	8.0
5. — — — — —	400	—	129	14	—	16.0	12.3	19	8.0
6. — — — — —	400	—	129	11	—	16.0	12.3	19	8.0
27. Maj — — — — —	370	—	90	14	—	14.8	14.0	20	8.9
28. — — — — —	370	—	129	14	—	14.8	14.0	20	8.9
29. — — — — —	370	25.6	85	14	—	15.1	12.9	20	8.9
30. — — — — —	370	24.7	129	15	—	15.1	13.1	20	8.9
31. — — — — —	370	—	85	15	—	14.9	13.2	19	8.9
1. Juni — — — — —	370	—	130	15	—	14.8	13.5	19	8.9
2. Juni — — — — —	370	—	87	15	—	14.5	14.4	19	8.9
3. — — — — —	370	—	129	15	—	14.5	14.4	19	8.9
4. — — — — —	370	23.0	87	14	—	14.5	13.3	19	8.4
5. — — — — —	370	20.8	129	14	—	14.4	13.3	19	8.4
6. — — — — —	370	—	87	14	—	14.3	13.5	19	8.9
7. — — — — —	370	—	129	14	—	14.1	13.5	19	8.9
8. — — — — —	370	—	87	13	9	—	—	—	0
9. — — — — —	370	—	130	13	9	—	—	—	0
10. — — — — —	370	—	87	13	9	—	—	—	0
11. Januar 1910.....	370	—	130	13	9	—	—	—	0
12. — — — — —	370	—	87	13	9	—	—	—	0
13. — — — — —	370	22.7	130	13	9	—	—	—	0
14. — — — — —	370	22.0	130	13	9	—	—	—	0

pasteuriseret ved 85—90° C eller steriliseret ved 120—130 C°.

Kærning					Smør		Smørrets Bedømmelse			
be- gyndt C°	sluttet C°	varede Minutter	Om- drejninger pr. Min.	pCt. Fedt i Kærnemælk	Pd. Smør ialt	pCt. Vand i Smøret	Points		Bemærkninger ved 2den Bedømmelse	Antal Dage mellem 1ste og 2den Bed.
							1ste Bed.	2den Bed.		
13.5	15.0	14	145	0.55	170.0	17.1	9	9	(overkærnet)	24
14.0	15.0	30	145	0.62	159.0	13.4	9	8	tør	24
13.5	15.0	15	145	0.45	157.5	14.0	10	10	—	24
13.8	15.0	30	140	0.49	151.5	13.4	10	8	uren	24
13.2	14.5	20	145	0.43	143.0	14.0	10	8	do.	24
14.0	15.0	29	150	0.50	138.5	13.4	10	8	do.	24
14.2	15.0	15	145	0.48	149.0	13.8	10	8	do.	24
14.4	16.0	27	148	0.53	143.0	13.5	10	8	do.	24
13.8	15.0	16	144	0.41	156.4	13.8	9	8	do.	20
14.0	15.5	36	146	0.39	147.8	13.6	10	6	bitter	20
15.0	15.5	12	144	0.42	155.5	13.7	10	8	uren	20
15.0	17.0	26	148	0.49	149.4	13.7	10	7	meget uren	20
14.0	15.0	13	144	0.46	173.5	13.5	10	8	uren	20
15.0	17.0	23	148	0.49	166.3	13.4	9	7	meget uren	20
14.0	15.1	18	145	0.36	122.3	14.0	10	9	uren	20
14.0	15.3	24	145	0.47	118.9	13.9	10	8	tør	20
14.2	15.8	20	145	0.38	135.8	14.6	10	9	uren	20
14.2	17.0	30	145	0.52	136.8	14.2	9	7	bitter	20
14.0	15.8	21	145	0.39	132.4	14.8	8	8	uren	20
14.0	16.6	29	145	0.49	126.1	14.1	10	9	do.	20
14.0	15.1	20	130	0.39	106.9	14.2	11	8	do.	14
14.1	15.3	23	130	0.52	105.4	14.3	10	9	—	14
13.0	14.8	24	136	0.36	108.8	14.3	11	10	uren	14
13.1	15.3	23	140	0.46	102.3	14.2	11	9	—	14
13.2	15.2	22	136	0.37	106.0	14.5	11	8	uren	14
13.5	15.5	24	136	0.48	101.4	14.8	10	9	do.	14
14.6	16.4	20	140	0.43	109.5	15.0	12	9	uren, tæll.	24
15.0	16.7	20	140	0.60	103.4	15.5	11	7	meg. ur., tæll.	24
13.5	15.2	24	140	0.40	100.6	14.5	12	9	uren, tæll.	24
13.5	15.3	28	140	0.60	100.6	14.7	11	7	meg. ur., tæll.	24
13.6	15.6	24	140	0.42	104.3	14.8	11	8	uren, tæll.	24
13.7	15.6	28	140	0.59	104.1	14.6	12	8	do.	24
12.0	14.7	19	135	0.56	87.1	13.5	11	8	uren	16
12.0	14.7	28	135	0.76	80.6	13.5	10	7	do.	16
12.2	14.0	18	135	0.57	83.5	13.1	11	6	ostesur	16
12.8	14.9	23	135	0.66	79.3	12.8	10	8	uren	16
12.0	13.8	18	135	0.53	95.0	13.5	11	9	uren	16
12.0	14.6	27	135	0.74	94.0	12.8	10	7	ostesur	16

dag. Hensigten med disse Prøver var blot at forvisse sig om, at de to Prøver havde meget nær samme Fedme, hvilket viser sig at være Tilfældet.

3. Det opførte Smørudbytte er udvundet af lige meget Fløde, og da der ikke var nogen Forskel i Smørrets Fremstilling, maa Forskellen i Smørudbyttet altsaa tilskrives den forskellige Opvarmningsmaaade af Fløden. Som det ses, er der indvundet mindre Smør af den steriliserede Fløde end af den almindelig pasteuriserede. Det bemærkes, at i Tallet 124.5 Pd. Smør af den steriliserede Fløde er der taget Hensyn til Forskellen mellem de to Flødeprøvers lidt forskellige Fedme; de to Tal for Smørudbytte gælder altsaa for samme Mængde Fløde af ens Fedme.

4. Kaldes Smørudbyttet af almindelig pasteuriseret Fløde 100, saa har Udbyttet af steriliseret Fløde været 98.7, altsaa 1.3 pCt. mindre.

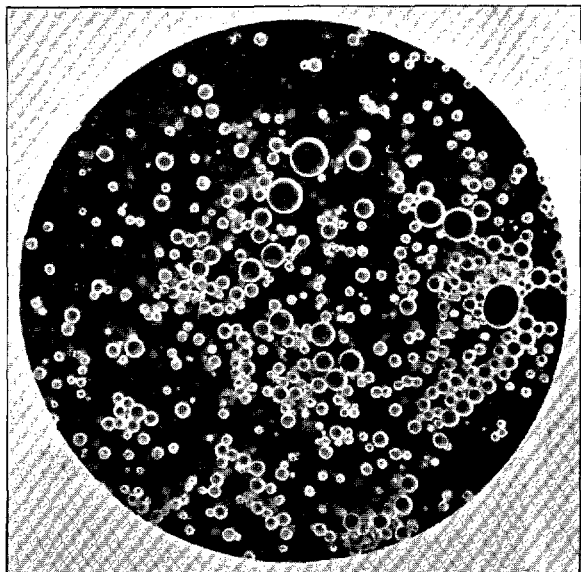
5. Hermed stemmer, at der har været mindre Vand i Smørret af den steriliserede Fløde end af den pasteuriserede. Forskellen er i Gennemsnit for alle Prøverne 0.3 pCt.; den var større ved Forsøgene i Hedelykke end i Bastbro, og den findes ikke i alle de enkelte Tilfælde.

6. I Overensstemmelse med Smørudbyttet staar ogsaa Tallene for Fedt i Kærnemælken, idet disse er størst for den steriliserede Prøve. Forskellen er her meget udpræget, idet den findes i alle de enkelte Forsøg paa nær ét, nemlig Hedelykke den 30. Marts, hvor de to Prøver er meget nær lige.

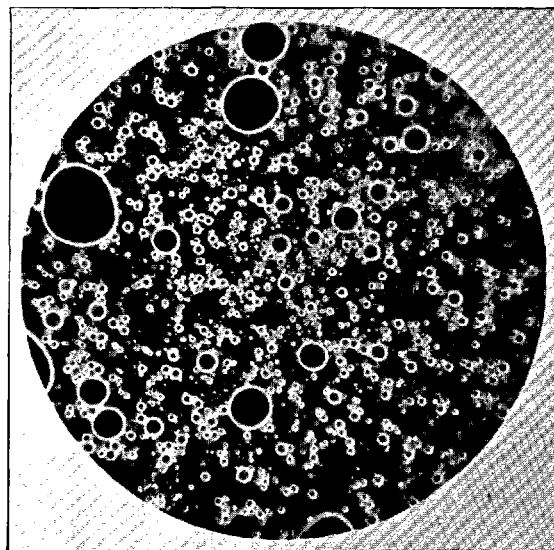
Denne Formindskelse af Smørudbyttet og Forøgelse af Kærnemælkens Fedtindhold maa sikkert tilskrives den Omstændighed, at Flødens Fedtkugler ved at passere Steriliseringsapparatet undergaar en Sønderdeling, hvilket for øvrigt ret tydelig fremgaar direkte af hosstaaende to Mikrofotografier.

7. Af Tallene for Smørrets Bedømmelse fremgaar, at de to Behandlingsmaaader af Fløden har givet meget nær lige godt Smør. Den største Forskel paa to sammenhørende Prøver er 2 Points, og snart gaar Udslaget i den ene Retning snart i den anden. Flest Gange er det dog til Fordel for den almindelig pasteuriserede Prøve, og i Gennemsnit for alle Prøver gaar Udslaget ogsaa i denne Retning.

Størst Betydning maa der her tillægges Tallene ved 2den Bedømmelse, da den høje Opvarmning jo særlig skulde ventes at ville vise sig til Gunst for Smørrets Holdbarhed. Her viser



Mikrofotografi af Fedtkuglerne almindelig i
pasteuriseret Fløde.



Mikrofotografi af Fedtkuglerne i Fløde, som har
passeret Steriliseringsapparatet.

De store Kredse er Vanddraaber.

Tallene for Bedømmelsen imidlertid mere til Ugunst for den høje Opvarmning end Tallene for 1ste Bedømmelse, saa det er altsaa ikke fremgaaet af Forsøgene, at den høje Opvarmning har forøget Smørrets Holdbarhed.

Dette Resultat bliver saa meget mere mærkeligt, som det af nogle Undersøgelser, der senere vil blive meddelt, fremgik, at Mælk, som havde passeret Steriliseringsapparatet, var omtrent bakteriefri, og det samme maa vel gælde Fløden.

Imidlertid er Smørrets Holdbarhed jo ikke alene afhængig af, om Fløden er bleven gjort mere eller mindre steril, men ogsaa af den Syrningsproces, som den er undergaaet efter Opvarmningen.

For nu at udelukke Syrningens Indflydelse blev der paa Bastbro Mejeri i Dagene 11.—13. Januar foretaget 3 Forsøg med Fremstilling af usyrnet Smør dels af pasteuriseret og dels af steriliseret Fløde. Som det ses, er Resultatet imidlertid blevet meget nær det samme som ved de øvrige Forsøg, idet Smørret af den pasteuriserede Fløde ved 1ste Bedømmelse fik 11 Points og ved 2den Bedømmelse $\frac{8 + 6 + 9}{3} = 7.7$ Points, medens Smørret af den steriliserede Fløde fik ved 1ste Bedømmelse 10 Points og ved 2den Bedømmelse $\frac{7 + 8 + 7}{3} = 7.3$ Points.

Hvorledes det skal forklares, at bakteriefri Fløde ikke giver bedre og navnlig ikke mere holdbart Smør end almindelig pasteuriseret Fløde, maa foreløbig staa hen; for at belyse det maatte der optages Forsøg, der vilde føre langt ud over de ved disse Prøver afstukne Grænser. Naar Laboratoriet nu nøjes med at paapege, at disse Forsøg har givet dette Resultat, maa det selvfølgelig ikke dermed anses for udelukket, at der kan fremkomme saadanne Syrnings- og andre Behandlingsmaader, som for at komme til deres Ret maa kræve en i høj Grad bakteriefri Mælk, og i saa Tilfælde vil Apparater, der arbejder paa lignende Maade som nærværende, kunne faa Betydning for Smørtilvirkningen.

Ejendommeligt er det at lægge Mærke til i Bemærkningerne om Smørfejl, at ingen af disse siger noget om kogt eller branket Smag. De opførte Bemærkninger angaar 2den Bedømmelse. Ved 1ste Bedømmelse blev Bemærkningen »kogt« nogle Gange benyttet, men kun om den almindelig pasteuriserede Prøve og ikke en eneste Gang om den højt opvarmede.

Foruden de nu omtalte Forsøg blev der paa Bastbro Mejeri foretaget nogle sammenlignende Prøver over sød Mælks Holdbarhed, eftersom Mælken var bleven opvarmet paa Nielsens Steriliseringsapparat til den førnævnte høje Temperatur eller paa det almindelige Pasteuriseringsapparat.

Der blev hver af de tre Forsøgsdage udtaget 8 Prøver, 4 fra hvert af de to Apparater, hvortil Mælken var ledet saaledes, at det altid var samme Mælk, der blev benyttet til 2 sammenhørende Prøver.

Under normale Arbejdsforhold afleverer Steriliseringsapparatet Mælken med en Temperatur af ca. 30°C , medens den Mælk, der kommer fra Pasteuriseringsapparatet, har Pasteuriseringstemperaturen, altsaa ca 80°C . Naar nu saadanne to Prøver skulde sammenlignes, vilde denne forskellige Temperatur stille dem ulige, og der blev derfor sørget for, at Prøverne fik ens Temperatur.

Steriliseringsapparatet blev i den Hensigt ændret lidt, saa at det kunde aflevere Mælken saa vel ved ca. 80°C som ved 30°C , og der udtoges nu fra Apparatet en Prøve ved hver af disse Temperaturer.

Fra det almindelige Pasteuriseringsapparat, der afleverede Mælken ved ca. 80°C , blev der udtaget en Prøve ved denne Temperatur og desuden en Prøve, som først toges i en steriliseret Spand, og efter at den deri var bleven afkølet til 30°C , blev den hældt i Prøveflasken.

De to og to Prøveflasker, som her er nævnt, var fuldstændig rengjorte og steriliserede Flasker, men umiddelbart før Benyttelsen blev den ene af dem skyllet indvendig med lidt upasteuriseret sød Mælk.

Fra hvert Apparat havdes altsaa daglig følgende 4 Prøver:

1. En Prøve, som var aftappet varm paa en ren steril Prøveflaske.

2. En Prøve af samme Mælk, som var aftappet paa en Prøveflaske, der var bleven skyllet indvendig med upasteuriseret sød Mælk.

3. En Prøve afkølet Mælk hældt paa en ren Flaske.

4. En Prøve afkølet Mælk hældt paa en Flaske, der forud var skyllet med upasteuriseret sød Mælk.

Altsaa i alt 8 Prøver daglig fra de to Apparater.

De udtagne Prøver indeholdt saa meget Mælk, at hver af

Tabel II. Holdbarhedsprøver med Mælk fra Steriliserings-

Undersøgelser		Steriliseringsapparat		
		Mælken aftappet kold		Mælken af-
Art	Dag	rene Flasker	urene Flasker	rene Flasker
a. Smagsprøve faa Timer efter Op- varmningen.	19. Maj 20. — 21. —	ikke kogt Smag do. do.	svag kogt Smag ikke kogt Smag do.	svag kogt Smag ikke kogt Smag do.
b. Timer medgaaet til Affarvning af Lakmos.	19. Maj 20. — 21. —	ca. 100 ca. 60 ca. 40	10 21 18	over 100 do. do.
c. Timer medgaaet til Koagulering ved Kogning.	19. Maj 20. — 21. —	ca. 100 ca. 67 ca. 41	18 21 18	over 100 do. do.
d. Timer medgaaet til Koagulering ved Henstand.	19. Maj 20. — 21. —	ca. 100 ca. 100 ca. 50	21 29 24	over 100 do. do.
e. Bakterietællinger. Antal Kim. pr. cm. ³ .	19. Maj 20. — 21. —	6 0 0	— — —	6 3 0
f. Holdbarhedsprøver i aabnede Flasker.	do.	uforandret efter 7 Døgn	— —	uforandret efter 7 Døgn
g. Holdbarhedsprøver i uaabnede Flasker.	1 Juni	uforandret efter ca. 50 Døgn	— —	— —

apparat og almindeligt Pasteuriseringsapparat.

	Alm. Pasteuriseringsapparat			
tappet varm	Mælken aftappet kold		Mælken aftappet varm	
urene Flasker	rene Flasker	urene Flasker	rene Flasker	urene Flasker
ikke kogt Smag lidt kogt Smag svag kogt Smag	kogt Smag do. do.	lidt kogt Smag kogt Smag lidt kogt Smag	lidt kogt Smag kogt Smag do.	svag kogt Smag kogt Smag do.
over 100 do. do.	28 44 41	10 22 18	ikke affarvet 44 50	ikke affarvet 44 24
over 100 do. ca. 66	35 44 41	18 29 18	49 49 58	? 44 32
over 100 do. do.	42 50 50	21 44 24	54 54 66	49 54 41
— — —	1200 6000 175	— — —	600 4000 100	— — —
— —	koaguleret efter 2 Døgn	— —	koaguleret efter 2 Døgn	— —
— —	— —	— —	koaguleret efter ca. 2 Døgn	— —

dem kunde deles i saa mange Dele, som var fornødent for de Undersøgelser, der skulde anstilles, og som nu nærmere skal omtales. Resultatet af dem findes opført i Tabel II.

a. *Smagsprøver*, som foretoges af Laboratoriets forskellige Medarbejdere. Som det ses i Tab. II, Afsnit a, blev der stadig konstateret kogt Smag i den almindelig pasteuriserede Mælk, men ikke i den steriliserede, naar undtages første Forsøgsdag og der, hvor Mælken er tappet varm paa urene Flasker. At der da blev fundet kogt Smag i nogle Prøver fra Steriliseringsapparatet, ligger rimeligvis i, at Apparatet havde henhæstet ubenyttet i længere Tid, og vi er ikke helt sikre paa, at det efter sidste Benyttelse var gjort saa strengt omhyggelig rent, som det skulde have været overfor de Prøver, her er Tale om. Tilmed var Apparatet jo, hvad de »varme« Prøver angaar, bleven benyttet paa en anden Maade, end det var beregnet paa, hvorhos maa bemærkes, at naar der i Skemaet er noteret »svag kogt Smag« eller »lidt kogt Smag«, saa har den kogte Smag været saa lidt fremtrædende, at den kun er bleven konstateret, fordi vedkommende Smagsdommere udtrykkelig havde faaet det Hverv at opsøge netop denne Egenskab hos Mælken.

Praktisk talt er Resultatet dette, at Steriliseringsapparatet ikke har givet Mælken kogt Smag.

Der blev dernæst gjort en Del Holdbarhedsprøver. Den første af disse var Undersøgelse af:

b. *Antal Timer medgaaet til Affarvning af tilsat Lakmos*. Af den Mælk, der blev tilbage i Prøveflaskerne, som var indkomne fra Mejeriet, efter at Prøverne under a ovenfor var udtagne, blev ophældt 6 Prøver i sterile Reagensglas, som lukkedes med sterilt Bomuld, og til hver af disse 6 Prøver blev sat en Lakmosopløsning. Disse ialt $6 \times 8 = 48$ Prøver blev hensat til Observation for Affarvning; i Tabel II b er opført det Antal Timer, som medgik hertil.

c. Af samme under b omtalte 6 sammenhørende Prøver blev nogle benyttede til Kogningsprøver, hvorved bestemtes, hvor mange Timer Mælken fra de forskellige Prøver kunde holde at koge uden at løbe sammen. Antallet af Timer findes opført i Tabel II under c.

d. Endelig blev bestemt hvor længe det varede, inden Mælken i de Glas, som ikke kavde været benyttede til Kogning, *løb sammen ved rolig Henstand*. Dette Antal Timer er opført i Tabel II d.

Naar vi nu sammenligner Tallene i Tabel II for de 3 Af-snit b—c—d, ses disse at stemme godt overens. I Gruppe b findes gennemgaaende mindre Tal end i Gruppe c, og her atter mindre Tal end i Gruppe d. Lad os tage et enkelt Eksempel: Den 19. Maj varede det 10 Timer, før Prøven fra Steriliserings-apparatet, hvor Mælken var bleven aftappet kold paa urene Flasker, affarvede Lakmostilsætningen, hvorefter det varede endnu 8 Timer, altsaa ialt 18 Timer, inden samme Prøve løb sammen ved Kogning, og derefter atter 3 Timer, altsaa ialt 21 Timer, før samme Mælk løb sammen ved rolig Henstand.

Men sammenligner vi nu Resultaterne fra de forskellige Prøver, saa finder vi meget store Forskelligheder.

Naar Mælken blev aftappet kold, var der stor Forskel paa, om den kom paa rene eller paa urene Flasker. Kom Mælken paa rene Flasker, holdt den sig i 2—4 Døgn fra Steriliseringsapparatet, og i 1—2 Døgn fra Pasteuriseringsapparatet; men var Mælken aftappet paa urene (mælkeskyllede) Flasker, holdt den sig kun $\frac{1}{2}$ —1 Døgn fra begge Apparater. Eller med andre Ord: det er ganske ligegyldigt, om Mælken bliver steriliseret eller ej, naar der ikke efter Behandlingen sørges for at opbevare den paa heldig Maade. Men sørges der herfor ved at komme den paa rene Beholdere, da vil den kunne holde sig længe, selv om den kun har været pasteuriseret, men meget længere, naar den har været steriliseret.

Naar Mælken aftappes varm holder den sig praktisk talt lige længe, hvad enten den kommer paa rene eller urene Beholdere. Sagen er den, at Mælkeresterne i de urene Beholdere da bliver opvarmede til samme Temperatur som den, hvormed den varme Mælk kommer i Beholderen, og da dette var ca. 80° C, bliver Mælkeresterne altsaa pasteuriserede. Men i dette Tilfælde viste Steriliseringsapparatet sig det andet Apparat meget overlegent. Thi medens Mælken fra det almindelige Pasteuriseringsapparat kun holdt sig i 2—3 Døgn, holdt Mælken fra Steriliseringsapparatet sig i over 4 Døgn. Hvor længe Mælken her i det hele kunde holde sig, blev ikke undersøgt, da disse

Observationer sluttedes, da Mælken havde henstaaet i 4 Døgn*). (Jfr. næste Gruppe af Observationer).

e. Samtidig med, at de førnævnte 8 Prøver, som dannede Grundlaget for de Undersøgelser, der nu er omtalte under a—d, blev dannede, blev der tillige udtaget fire dobbelte *Prøver til egentlige bakteriologiske Undersøgelser*, og i disse Prøver blev det nu bestemt, hvor mange Kim pr. cm^3 Mælken indeholdt.

Det ses, at den almindelig pasteuriserede Mælk indeholdt et aneligt Antal Kim, hvilket altsaa ogsaa her viser, at Pasteureringen ikke dræber alle Bakterierne. Mælken fra Steriliseringsapparatet indeholdt nogle faa Kim den 1ste Forsøgsdag, hvilket sikkert skyldes det under a foran omtalte Forhold ved Apparatets Rengøring. De følgende Dage var der ingen Kim i Mælken fra dette Apparat, saa at Resultatet altsaa er blevet, at det her omtalte Steriliseringsapparat afleverer Mælken i praktisk talt kimfri Tilstand.

f. Den Mælk, som var bleven tilbage i de under e omtalte smaa Prøveflasker, efter at Prøverne til de bakteriologiske Undersøgelser var udtagne, lod vi henstaa, og det viste sig da, at Mælken fra Pasteuriseringsapparatet var koaguleret efter 2 Døgns Henstand, medens Mælken fra Steriliseringsapparatet holdt sig uforandret i 7 Døgn, hvilket altsaa bekræfter det under e nævnte Resultat, at Mælken fra Steriliseringsapparatet er kimfri.

g. Imidlertid havde de under e. og f. nævnte Pløveflasker jo været aabnede for Udtagningen af Prøverne, som er nævnt under e., og der var altsaa Mulighed til Stede for Infection fra Luften. For at udelukke dette, udtog vi den 1. Juni 6 Prøver fra Steriliseringsapparatet paa sterile Flasker som nævnt under e, men vi aabnede ikke disse Flasker for nogen Undersøgelse, men lod dem kun henstaa til Observation med Hensyn til Koagulation. Disse Prøver holdt sig uforandrede i ca. 50 Døgn, hvorved altsaa yderligere er bleven bekræftet, at Mælken er afleveret fra Steriliseringsapparatet i fuldkommen kimfri Tilstand.

6 lignende Prøver, som ligeledes den 1. Juni blev udtagne

*) Disse Forsøg viser altsaa ogsaa Betydningen af, at den skummede Mælk i Mejerierne kommer varm i de ikke rensede Transportspande.

fra det almindelige Pasteuriseringsapparat og henstillede paa samme Maade, holdt sig kun i ca. 2 Døgn, altsaa ligesom de tilsvarende Prøver under f i aabnede Flasker.

Kort Overblik.

Sammenligningen mellem det ved disse Forsøg benyttede Steriliseringsapparat og et almindeligt Pasteuriseringsapparat har givet:

- 1) Smørudbyttet blev ca. 3 pCt. mindre, Vandindholdet i Smørret lidt mindre og Fedtmængden i Kærnemælken lidt større ved Steriliseringsapparatet end ved Pasteuriseringsapparatet;
 - 2) Smørret af den steriliserede Fløde blev hverken finere eller mere holdbart end Smør af almindelig pasteuriseret Fløde;
 - 3) Naar Steriliseringsapparatet anvendtes til Sterilisering af Mælk, blev denne praktisk talt steril uden »køgt Smag« eller lignende.
-

B. Forsøg med Aktieselskabet Titans nye Centrifuge.

Efter at de i Forsøgslaboratoriets 70de Beretning omtalte Forsøg med Centrifuger var afsluttede, henvendte Aktieselskabet Titan sig til Laboratoriet med Meddelelse om, at det havde ændret den Centrifugekonstruktion, som havde været med til Prøverne i Hedelykke Mejeri, saaledes, at den nye Centrifuge*) formentlig gik lettere og skummede renere end den gamle, hvorhos Firmaet anmodede Laboratoriet om at prøve denne Centrifuge paa lignende Maade og under samme Vilkaar som den gamle.

Laboratoriet mente at burde gaa ind herpaa, saa meget mere som der jo ikke var Tale om nye sammenlignende Forsøg, men kun om en Prøve, der tilmed vilde være forholdsvis let at anstille, da den nye Centrifuge kunde anbringes i den gamle Centrifuges Stativ, som fremdeles henstod i Hedelykke Mejeri.**)

Forskellen paa den nye og den gamle Centrifuge vil nærmere fremgaa af den Beskrivelse af sin nye Centrifuge, som Firmaet har givet her Side 35—36, jævnført med Beskrivelsen af den gamle Centrifuge, som findes i 70de Beretning. Her skal kun bemærkes, at Hovedforskellen, som angaar***) Skummeevnen, særlig ligger i, at Tallerkenerne er gjort stejlere, og at Antallet af de Knaster, som tjener til at holde Tallerkenerne fra hinanden, er indskrænket til 4, som alle er anbragte paa Tallerkenernes ydre vandrette Rand, saa at disses hele Overflade er fuldstændig glat og jævn, og Lamellerne altsaa ikke noget Sted er afbrudt ved Knaster.

*) For Kortheds Skyld vil vi her og i det følgende betegne den Centrifuge, som Forsøgene her er gjorte med, som Titans »nye« Centrifuge, i Modsetning til den, som var med ved Forsøgene i 70de Beretning, der vil blive kaldt Titans »gamle« Centrifuge.

**) Efter Afslutningen af Forsøgene, som er omtalte i 70de Beretning, købte Hedelykke Mejeri de 3 Centrifuger, som havde deltaget i Forsøgene, saa at disse fremdeles alle 3 arbejder i Mejeriets daglige Drift.

***) Tallerkenkeglens Topvinkel er 70 Grader.

Tabel III. Forsøg med Titans nye Alexandra-Centrifuge i Hedelykke Mejeri.

Forsøg		Centrifugens Fart		Sød Mælk		Fløde		pCt. Fedt		pCt. Skum i den skummede Mælk	Hestkraft		Bemærkninger Nr.
Dag	Kl.	under Skumning	under Tomgang	C°	Tilstrømning	pCt.	Skrue omstillet	i sød Mælk	i skummet Mælk		under Skumning	under Tomgang	
31. Marts 1910.	8 ²⁸	6350	—	55	3922	12.3	0	3.420	0.066	—	—	—	
	8 ³⁹	6350	—	55	4018	13.5	0	—	0.064	—	—	—	
	8 ⁵⁶	6300	—	75	4010	14.5	0	—	0.061	—	—	—	
	9 ⁰⁵	6400	—	75	3978	14.4	0	—	0.062	—	—	—	
	9 ¹⁶	6350	—	35	3974	12.0	0	—	0.071	—	—	—	
	9 ²⁵	6350	—	35	3942	11.9	0	—	0.075	—	—	—	
	9 ³⁵	6400	—	35	4090	12.7	0	—	0.075	—	—	—	
	9 ⁴⁴	6400	—	55	4077	13.5	0	—	0.068	—	—	—	
	9 ⁵⁵	6350	—	75	3983	13.6	0	3.340	0.061	—	—	—	
2. April 1910.	8 ⁴⁷	6250	6227	55	3927	13.2	0	3.320	0.067	—	1.63	1.38	1)
	9 ⁰⁶	6275	—	55	2530	6.7	0	—	0.075	—	1.52	—	
	9 ¹⁹	6250	—	55	3038	8.7	0	—	0.071	—	1.54	—	
	9 ⁵⁸	6225	—	55	4848	21.5	0	—	0.066	—	1.64	—	
	10 ²⁰	6220	—	55	5696	29.9	0	3.395	0.058	—	1.71	—	
7. April 1910.	8 ³⁵	6200	6100	55	3939	14.0	0	3.285	0.067	—	1.62	1.19	1)
	8 ⁵⁷	6300	—	55	3055	19.4	+	—	0.058	—	1.45	—	
	9 ²¹	6333	—	55	2899	11.5	÷	—	0.068	—	1.42	—	
	9 ⁴¹	6300	—	55	4172	11.5	÷	—	0.068	—	1.61	—	
	9 ⁵³	6233	—	55	5122	18.9	0	—	0.066	—	1.72	—	
	10 ⁰³	6217	6125	55	4530	13.9	0	3.315	0.064	—	1.67	1.19	1)

12. April 1910.	8 ³⁸	6200	—	75	3896	13.5	0	3.475	0.058	44	—	—	
	8 ⁵⁰	6250	—	75	3990	14.2	0	—	0.057	43	—	—	
	9 ⁰⁰	6300	—	55	4086	14.1	0	—	0.065	38	—	—	
	9 ⁰⁷	6350	—	55	4040	13.5	0	—	0.064	39	—	—	
	9 ¹⁷	6350	—	35	3996	11.9	0	—	0.070	33	—	—	
	9 ²⁶	6300	—	35	3939	12.0	0	3.315	0.073	32	—	—	
	9 ³⁵	6200	—	35	4052	12.8	0	—	0.069	29	—	—	
	9 ⁴³	6275	—	55	4050	13.9	0	—	0.065	37	—	—	
	9 ⁵⁵	6225	—	75	4202	16.0	0	—	0.056	47	—	—	
	10 ⁰⁴	6200	—	75	4010	14.4	0	—	0.059	45	—	—	
	10 ¹⁰	6175	—	55	4152	15.4	0	—	0.063	38	—	—	
	10 ¹⁸	6175	—	35	4055	13.2	0	3.370	0.069	30	—	—	
14. April 1910.	8 ³⁵	6075	6100	75	6122	11.2	0	—	0.070	45	1.86	1.38	2)
	8 ⁴⁶	5975	—	75	6080	11.8	0	—	0.072	44	1.76	—	
	8 ⁵⁹	6000	—	55	6260	12.2	0	3.385	0.088	37	1.65	—	
	9 ¹⁰	6050	—	55	6148	11.3	0	—	0.086	36	1.69	—	
	9 ²¹	6075	—	35	6400	12.0	0	—	0.101	31	1.71	—	
	9 ³¹	6050	6067	35	6376	12.4	0	3.350	0.111	29	1.61	0.92	
18. April 1910.	9 ⁰⁸	6133	6300	55	3924	10.4	+	3.345	0.068	—	1.44	1.06	3)
	9 ²⁷	6117	—	55	3812	11.7	+	—	0.069	—	1.38	—	
	9 ⁴⁵	6187	—	55	3865	15.8	+	—	0.066	—	1.40	—	
	10 ⁰²	6050	—	55	3840	17.8	+	—	0.064	—	1.40	—	
	10 ¹⁹	6017	6160	55	3863	7.5	÷	3.330	0.072	—	1.40	0.89	
6. Maj 1910.	9 ¹⁷	6100	6200	75	3930	11.0	0	3.395	0.059	—	1.50	1.06	
	9 ⁵²	5950	—	75	3914	12.3	0	—	0.060	—	1.38	—	
	10 ⁰⁴	6100	6033	75	3012	6.0	0	3.210	0.066	—	1.32	0.98	
	10 ²¹	6100	—	75	4670	16.8	0	—	0.064	—	1.50	—	
13. Maj 1910.	9 ⁰¹	6133	6217	75	4083	6.4	0	3.295	0.073	—	1.31	1.02	
	9 ¹³	6075	—	35	4124	6.7	0	—	0.114	—	1.40	—	
	9 ³⁵	6025	—	75	4059	8.7	+	—	0.066	—	1.27	—	
	9 ⁴⁴	5975	—	35	4118	8.5	0	—	0.087	—	1.27	—	
	10 ⁰³	5967	—	75	4150	17.9	+	—	0.063	—	1.27	—	
	10 ¹¹	5911	—	35	4107	15.9	0	3.395	0.080	—	1.27	—	

1) For smaa Remskiver. 2) Paasat ny Rem. 3) Paasat større Remskiver.

De Prøver, som anstilledes, er opførte i hosstaaende Tabel III, der i det væsentligste er indrettet som Hovedtabel Nr. 1 i 70de Beretning. Her skal da blot bemærkes, at ved Centrifugens Fart forstaas altid Antal Omdrejninger pr. Minut. Af Hensyn til Kraftmaalingerne er denne Fart angivet baade for Skumning og for Tomgang. Farten blev maalt ved Slag paa en Klokke for hver 100 Omdrejninger.

Mælkens Temperatur blev maalt ved et Termometer, som med sin Kugle stak ned i den Mælkestrøm, som gik gennem det Rør, der førte fra Forvarmeren til Centrifugen.

Ved Tilstrømning forstaas altid Pund sød Mælk pr. Time, ligesom i 70de Beretning. Denne Tilstrømning blev maalt paa den i 70de Beretning beskrevne Maade ved at opsamle al Mælken og Fløden i Beholdere for et vist Tidsrum, som observeredes paa en Kronograf. Af den vejede Mængde kunde saa Tilstrømningens Mængde beregnes, og ligeledes Forholdet mellem den søde Mælk og Fløden eller Flødeprocenten.

Denne sidste kunde beherskes ved Indstilling af Flødeskruen. Naar denne stod urørt fra forrige Forsøg, er der i Tabel III sat 0; men er Flødeskruen omstillet til en større Flødeprocent, er der sat et +, og til en mindre Procent, et ÷.

Fedmen af den søde Mælk blev kun bestemt enkelte Gange hver Forsøgsdag; derimod blev Fedmen af den skummede Mælk bestemt for hvert enkelt Forsøg. Til Fedtbestemmelserne blev her ligesom i 70de Beretning anvendt Udrystningsmetoden, og Vejningerne blev foretagne saaledes, at 3dje Decimal i Procenttallene kunde bruges.

Skummængden i den skummede Mælk blev bestemt ved at holde en Spand under Udløbstudnen fra Centrifugen og lade den løbe fuld. Af Forholdet mellem Vægten af denne Spands Indhold af opsamlet skummet Mælk og Vægten af al den Mælk, Spanden kunde rumme, er Skumprocenten fundet.

Centrifugens Kraftforbrug er fundet ved Hjælp af Rotationsdynamometret og er bestemt baade under Skumning og under Tomgang.

Disse Bemærkninger fremsættes her som orienterende med Hensyn til Tabel III, men for øvrigt henvises til Laboratoriets 70de Beretning, idet Arbejderne i Enkelthederne er udført som der, kun med den Forskel, som følger af, at vi nu kun havde med én Centrifuge at gøre i Modsætning til tidligere tre.

Under alle Forsøgene har Hr. Ingeniør K. F u h r m a n været tilstede for at arbejde med Centrifugen, og har han straks paa Stedet faaet meddelt alle de observerede Tal og haft Lejlighed til at udtage saa mange Prøver af den skummede Mælk fra sin Centrifuge, som han har ønsket, og disse har han saa ladet analysere, hvorefter Analyseresultaterne blev konferrerede med vore.

Ligesom under Forsøgene i 70de Beretning blev Prøverne her udførte dels ved normal Fart (ca. 6000 Omdrejninger), normal Temperatur (55°C), normal Tilstrømning (4000 Pd.) og normal Flødeprocent, (12 à 13 pCt.) og dels ved at variere disse Skumningsfaktorer (med Undtagelse af Farten) over og under det normale.

Det har dog ligget uden for Prøvernes Formaal nærmere at undersøge Skumningsfaktorernes Indflydelse paa Renskumningen her; i denne Henseende maa det indtil videre have sit Forblivende ved, hvad der er fundet i 70de Beretning.

Efter disse almindelige Bemærkninger skal vi gaa over til at omtale de enkelte Prøver og fremstille Resultaterne af disse.

Under Prøverne den 31. Marts og 12. April holdtes Farten og Tilstrømningen konstant, men der blev benyttet 3 forskellige Skumningstemperaturer, nemlig 75° , 55° og 35°C . Flødeskruen var indstillet til normal Flødeprocent og holdtes urørt under alle Prøver samme Dag. Den Forskel, der fremkom i Flødeprocenten ved de forskellige Prøver, maa altsaa tilskrives de Forandringer, som fremkommer, naar de andre Skumningsfaktorer forandres, og det vil da i alle Tilfælde her særlig være Skumningstemperaturen, der har bevirket Forandringen; men noget maa ogsaa tilskrives Forandringer i Farten og Tilstrømningen, da det jo ikke lykkedes at holde disse fuldkommen ens under de forskellige Prøver.

Resultaterne af disse to Dages Prøver er fra Tabel III samlede i Oversigt i Tabel IV, idet de sammenhørende Prøver fra den enkelte Dag er sammenregnede.

Det ses af Tallene i Tab. IV, at Centrifugens Fart har været noget større end de 6000 Omdrejninger, som skulde være det normale, men under de forskellige Skumningstemperaturer har Farten været saa nær ens, at der heri ikke kan søges nogen Grund til den forskellige Renskumning, som er funden ved de forskellige Temperaturer.

Tabel IV. Skumning ved forskellige Temperaturer.

Forsøg. Dag	Centri- fugens Fart	Sød Mælk		pCt. Fløde	pCt. Fedt		pCt. Skum i Mælken
		C°	Tilstrøm- ning		i sød Mælk	i skumm. Mælk	
<i>Høj Skumnings- temperatur:</i>							
31te Marts.....	6350	75	3990	14.2	3.380	0.061	—
12te April.....	6219	75	3965	14.0	3.387	0.058	45
Gennemsnit...	6284	75	3978	14.1	3.383	0.060	—
<i>Normal Skumnings- temperatur:</i>							
31te Marts.....	6367	55	4006	13.1	do.	0.066	—
12te April.....	6275	55	4082	14.2	do.	0.064	38
Gennemsnit...	6321	55	4048	13.7	do.	0.065	—
<i>Lav Skumnings- temperatur:</i>							
31te Marts.....	6367	35	4002	12.2	do.	0.074	—
12te April.....	6256	35	4011	12.5	do.	0.070	31
Gennemsnit...	6311	35	4006	12.4	do.	0.072	—
Middeltal...	6305	55	4011	13.4	3.383	0.066	38

Tilstrømningen har derimod været meget nær normal (4000 Pd.) undtagen ved Prøven den 12. April ved 55° C.

Det Udslag, der er fremkommen i Flødeprocenten og i pCt. Fedt i skummet Mælk, maa altsaa i det aller væsentligste søges i Forskellen i Skumningstemperaturen.

Det ses, at der er fundet:

Skumning ved 75° C.....	0,060	pCt. Fedt i skummet Mælk.
— — 55° C.....	0,065	— —
— — 35° C.....	0,072	— —

Middeltal ... 55° C..... 0,066 pCt. Fedt i skummet Mælk.

Med Hensyn til de saaledes fundne forskellige Fedtmængder i den skummede Mælk ved de forskellige Temperaturer stemmer disse Forsøg godt med, hvad der blev fundet ved Forsøgene i 70de Beretning, men selve Tallene er jo mindre end dem, der fandtes for den gamle Centrifuge.

Ogsaa Forandringerne i Flødeprocenten stemmer med, hvad der fandtes i 70de Beretning, idet dog bemærkes, at Tallet 14.2 for Prøven den 12. April maa anses for at være for stort paa Grund af den for store Tilstrømning, som indtraf her; og det bevirker, at Gennemsnitstallet 13.7 bliver for stort.

Paa Tallet for Renslumningen (0.064) har denne Uregelmæssighed derimod vistnok ikke øvet nogen synderlig Virkning, hvilket nærmere vil fremgaa af det følgende:

Under Forsøget den 12. April fandtes endvidere:

Skumning ved 75° C.....	45 pCt.	Skum i Mælken.
— — 55° C.....	38	— —
— — 35° C.....	31	— —

Forskellen i disse Tal maa jo tilskrives den forskellige Skumningstemperatur, men selve Tallene er betydeligt mindre end dem, der fandtes for Titans gamle Centrifuge i 70de Beretning, hvilket sikkert særlig skyldes, at den nye Centrifuge gaar med mindre Fart end den gamle.

Den 2. April foretoges en Prøve, hvor Farten og Temperaturen holdtes konstant, men Tilstrømningen blev varieret fra ca. 2500 til ca. 5700 Pd. pr. Time. Flødeskruen holdtes urørt i samme Stilling under alle Prøverne denne Dag.

Resultatet blev følgende:

Tilstrømning.....	2530	3038	3927	4848	5696
pCt. Fløde.....	6.7	8.7	13.2	21.5	29.9
pCt. Fedt i skummet Mælk...	0.075	0.071	0.067	0.066	0.058

Tallene for Fedt i skummet Mælk viser her den tilsyneladende Mærkelighed, at jo større Tilstrømning desto bedre Renslumning. Sagen er naturligvis den, at Forandringen i Tilstrømningen har øvet en saa stor Indflydelse paa Flødeprocenten og

denne igen paa Renscumningen, at den sekundære Virkning (gennem Flødeprocenten) har ophævet den primære (gennem Tilstrømningen).

Tallene for pCt. Fløde viser, at Flødeprocenten er mere følsom for Forandringer i Tilstrømningsmængden her ved den nye Centrifuge, end det var Tilfældet ved den gamle under Forsøgene i 70de Beretning.

Den 6. Maj udførtes et lignende Forsøg med forskellig Tilstrømning uden Omstilling af Flødeskruen, men ved en Temperatur af 75° C. Resultatet blev et lignende, nemlig:

Tilstrømning.....	3012	3930	4670
pCt. Fløde.....	6.0	11.0	16.8
pCt. Fedt i skummet Mælk	0.066	0.059	0.064

Vil man have Rede paa, hvilken Indflydelse Tilstrømningen øver paa Renscumningen, maa man omstille Flødeskruen saaledes, at Flødeprocenten holdes konstant, naar Tilstrømningen forandres. Noget saadant forsøgte vi den 7. April, men det lykkedes ikke at faa Tallene for Flødeprocent saa ens, at en Sammenligning mellem Tallene for Tilstrømning og Renscumning til nogen Nytte kan foretages; og da det laa udenfor Formaalet for disse Prøver at belyse disse Forhold ud over, hvad der er sket i 70de Beretning, lod vi det forblive herved.

Den 14. April foretog vi en Prøve, som Firmaet ønskede anstillet over Centrifugens Renscumningsevne, naar Tilstrømningen var ca. 6000 Pd. pr. Time. Der blev gjort 3 dobbelte Prøver ved hver af de 3 Skumningstemperaturer. Resultatet var følgende:

Skumningstemperatur.....	75°	55°	35°
Tilstrømning.....	6101	6204	6388
pCt. Fløde.....	11.5	11.8	12.2
pCt. Fedt i skummet Mælk	0.071	0.087	0.106
pCt. Skum i Mælken.....	44.5	36.5	30.0

Tallene for Skum er her ikke større end i Tab. IV, uagtet Tilstrømningen er ca. 6000 her mod kun ca. 4000 der. Dette tyder

paa, at Skummængden procentvis er uafhængig af Tilstrømningen, et Forhold, som tjener til at supplere 70de Beretning, hvor dette ikke blev undersøgt.

Endelig blev der den 18. April og 13. Maj foretaget nogle Prøver, hvor Farten og Tilstrømningen holdtes konstant, men hvor Flødeprocenten blev varieret ved Omstilling af Flødeskruen. Disse Forsøg blev den 18. April udført ved 55°C og den 13. Maj ved 75 og 35°C .

Det fremgaar af disse Forsøg, som det ses af Tabel III, at jo højere Flødeprocent desto bedre Renscumning og omvendt, hvilket altsaa stemmer med 70de Beretning. Ligeledes ses af Tallene, at hvis der blev tegnet en Kurve over Renscumningen ved forskellige Flødeprocenter, saa vilde den i Formen komme til at ligne dem, der findes for Centrifuge A i 70de Beretning, d. v. s. at Kurven stiger for de lave Flødeprocenter, men Stigningen er ikke synderlig stærk (Tallet 0,114 d. 13. Maj gælder jo for en Flødeprocent under 7 og en Temperatur af 35°C).

Samler vi nu til Slutning alle de Forsøg, hvor Tilstrømningen har ligget mellem 3850 og 4150, Flødeprocenten mellem 10 og 15 pCt., og hvor Farten ikke har været under 6000, faas følgende Gennemsnitstal:

Skumnings- temperatur	Fart	Tilstøm- ning	pCt. Fløde	pCt. Fedt i skummet Mælk	Antal Prøver
75°C .	6257	3971	13.7	0.060 (fra 0,057 til 0,062)	7
55°C .	6282	3980	13.0	0.066 (fra 0,064 til 0.69)	10
35°C .	6304	4007	12.4	0.072 (fra 0.069 til 0.075)	7
Gennemsn. 6281		3986	13.0	0.066	

Den 9. Juli 1910 foretoges et Forsøg over Centrifugens Slamfyldning, hvortil Lejligheden var gunstig, idet Mælken i Mejeriet den Dag var meget »vanskelig« paa Grund af længere Tids stærk Varme.

Centrifugen gik med normal Fart og normal Tilstrømning; følgende 7 Observationer foretoges:

	Klokke- slæt	Fart	Tempe- ratur	Tilstrøm- ning	Fløde- pCt.	pCt. Fedt i	
						sød Mælk	skummet Mælk
1)	7 ³²	6233	55° C	4057	17.8	3.465	0.072
2)	8 ⁰¹	6000	55° C	4300	22.6	—	0.070
3)	8 ¹⁴	6200	55° C	4098	8.9	—	0.074
4)	8 ⁴⁵	6250	55° C	4098	8.3	—	0.071
5)	9 ¹⁵	6300	55° C	4084	7.8	—	0.078
6)	9 ⁴⁵	6300	55° C	4092	15.0	—	0.076
7)	9 ⁵²	6300	55° C	4302	31.4	—	—

Som det ses, gav Centrifugen for meget Fløde ved de to første Prøver; dette blev ændret ved 3die Prøve, og nu gik den videre med en Flødeprocent af 8 à 9. Det ses nu, hvorledes Flødeprocenten steg meget pludselig ved Slutningen af Skumnings-tiden. Ved 6te Forsøg var Flødeprocenten stegen til ca. 15 pCt., og ved 7de Forsøg, som fandt Sted kun faa Minutter efter 6te, var den stegen til over 31 pCt.

Af Tallene for Fedt i skummet Mælk ses, at Centrifugen skummede omtrent lige rent gennem hele Tiden. Naar Tallene for Fedt i skummet Mælk er større ved Forsøget den 9. Juli end ved de tilsvarende Forsøg i Tab. III, saa skyldes dette uden Tvivl den »vanskelige« Mælk, som fandtes i Mejeriet denne Dag.

Da Centrifugen aabnedes, viste den sig at være i meget høj Grad slamfyldt; den ene Side af Tallerkenstabelen var helt tilklistret med sammenløben Mælk. Slammet i Centrifugen vejede i alt 5.15 Pd.

Centrifugens Kraftforbrug blev fundet paa aldeles samme Maade som omtalt i 70de Beretning.

Ved de to Forsøg den 2. og 7. April fandtes et Kraftforbrug af henholdsvis 1.63 og 1.62 Hestkraft under Skumning ved normal Tilstrømning og henholdsvis 1.38 og 1.19 under Tomgang. Disse to Dage benyttedes paa Forlagstøjet de samme Remskiver, som havde været anvendt ved Forsøgene i 70de Beretning. Som det der blev bemærket, var disse Remskiver vel smaa, saa at noget af det forholdsviis store Kraftforbrug, som fandtes for Centrifuge A, maatte antages at skyldes disse smaa Skiver.

Der blev nu sat større Remskiver paa Forlagstøjet og ligeledes paa Forlagsakslen, og hermed blev der saa arbejdet de følgende Dage, da der fandtes ved normal Tilstrømning:

18. April for	6101 Omdr.	3861 Pd.	Tilstr.	1,40	Hestkraft.
6. Maj for ..	6025 —	3922	—	1.44	—
13. Maj for .	6014 —	4107	—	1.30	—
Gennemsnit .	6027 Omdr.	3963 Pd.	Tilstr.	1.38	Hestkraft.

Naar dette omregnes paa 6000 Omdrejninger og 4000 Pd. Tilstrømning, saaledes som det er gjort i 70de Beretning, faas her vedblivende 1.38 Hestkraft. For 6281 Omdrejninger og 3986 Pd. Tilstrømning (jfr. Tabellen Side 31) faas 1.51 Hestkraft.

Følgende Maal er fundne i Centrifugen*):

Centrifugecylinderens ydre Radius (R_1)	mm.	149
— indre — (R)	—	141
Tallerkenernes ydre Rands Radius (T)	—	125
— indre — — (t)	—	55
— koniske Dels ydre Radius (K)	—	120
— — — indre — (k)	—	60
Mælkelagets indre Radius (r)	—	25
Arbejdsrummets Højde.. (h)	—	157
Centrifugen vejer tom	kg.	62.2
Centrifugen indeholder Mælk under Arbejdet	-	6.1

Heraf er følgende Størrelser beregnede:

Centrifugens Rumfang	cm ³	9500	
Arbejdsrummets Rumfang	—	5327	
Slamrummets Rumfang	—	2100	
Hastighed...	6000	6200	
Centrifugalrumtallet	kg.	20004	21364
Mælkens Centrifugaltryk pr. cm ²	-	65	69
Tangentiel Spænding i Centrifugevæggen pr. cm ² :			
for Metallets Centrifugalkraft	-	660	705
for Mælkens Centrifugaltryk	-	713	761
Sum...	kg.	1373	1466

*) Jfr. 70de Beretning, Hovedtabel 20, Side 77.

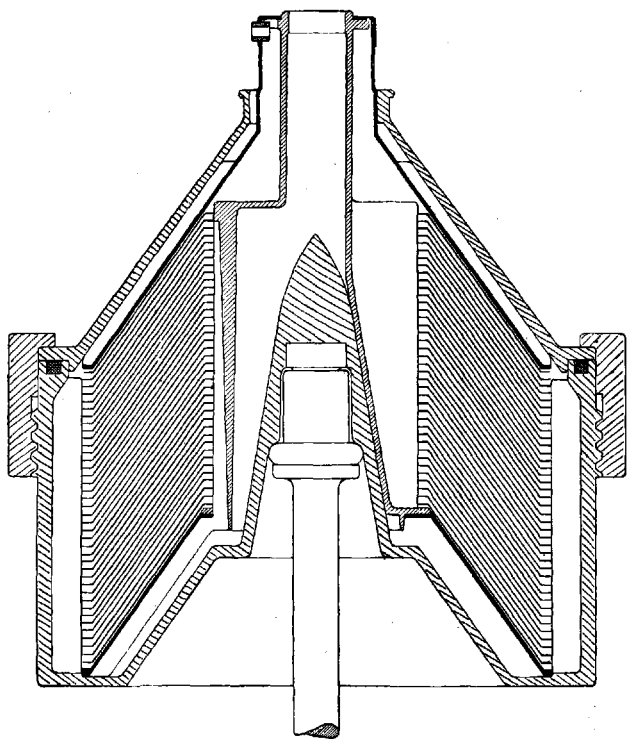
Ved Svingningsforsøg med Centrifugen ophængt i samme Fjeder, som benyttedes ved Forsøgene i 70de Beretning, fandtes Centrifugens Inertimoment at være:

for lodret Akse	893 gr. m ²
for Akse vinkelret der paa	743 —

Altsaa er Inertimomentet om den lodrette Akse 20 pCt. større end Inertimomentet om en Akse vinkelret der paa.

Af Firmaet er leveret følgende Beskrivelse af Centrifugen:

I »Alexandra« Balance-Centrifugen er Kuglen løst ophængt paa Spindelen paa en saadan Maade, at den indstiller sig selv.



Kuglen bestaar af tre Dele nemlig Underpart, Overpart og Møtrikring. I Kuglen er anbragt et Midterrør, hvori Mælken gennem fire indvendige Kanaler ledes ned i Slamrummet, hvorfra den stiger op i fire udvendige Kanaler og fordeles til ca. 90 omkring Midterrøret anbragte Melleskaale. Disse er af fortrinnet Staalplade, og de holdes i indbyrdes Afstand fra hverandre ved Hjælp af smaa paa den ydre vandrette Rand anbragte Knaster, hvorved opnaas, at hele den koniske Del af Skaalen (Skummerummet) er fuldstændig glat, saa at Mælken kan gøre netop den Vandring imellem Skaalene, som den ønsker, og Slamansætningen ikke faar Knasterne til Udgangspunkter. Melleskaalene holdes i Stilling af en Overplade, der styrer i Kuglens Hals,

omslutter Midderrørets øverste Ende og er forsynet med to horisontalt anbragte Fløderreguleringsskruer.

Skummetmælken forlader Kuglen igennem to i dennes Hals vertikalt anbragte langagtige Aabninger.

Kuglen hviler med en nedadvendende halvkugleformet Tap i Hovedet paa Spindelen. Spindelens Hoved er uddrejet til en Oliebeholder. Forinden Kuglens Paasætning hældes saa meget Olie i Oliebeholderen, at dennes Bund dækkes af et tyndt Olielag, der paa Grund af Oliebeholderens Form ikke kan slynges ud under Rotationen. Uden om Spindelens Hoved er anbragt en Gummiring, der tjener som Medbringer, og som maa beskyttes mod Olie saa godt som muligt.

Saafermt Spindelen pludselig skulde blive bremset, f. Eks. ved at Bundsporet løb varmt, vil Friktionen mellem Gummiringen og Kuglen øjeblikkelig være reduceret til et Minimum, saaledes at Kuglen uhindret kan fortsætte sin Rotation paa den halvkugleformede Tap, som vil finde rigelig Smøring i den i Spindelhovedet værende Oliebeholdning.

Smøringen af Centrifugen sker fra en udvendig paa Stativet anbragt automatisk virkende Smørekop, fra hvilken Olien løber igennem Halslejet og derfra til Bundsporet.

Spindelen, som kun bestaar af ét Stykke, er styret i et Bundspor og et Halsleje og er i sin nederste Ende forsynet med en hærdet Sportap, som hviler paa to Ruller, der er anbragte i Toppen af Bundsporskruen. Bundsporet er forsynet med en Metalbøsning og Smørerør.

Paa Spindelen er anbragt en Kantskive, hvortil Bevægelsen overføres ved en tynd præpareret Bomuldsrem. For at kunne konstatere Centrifugens Hastighed er der paa Spindelen skaaret en enkeltløbet Snekke, i hvilken et 100-Tænders Hjul kan indføres saaledes, at en Hammer giver et Slag paa en Klokke, for hver 100 Omdrejninger Spindelen gør.

Forlagstøjet, der er forsynet med ringsmørende Lejer, er saaledes indrettet, at man uden at adskille noget, let kan paalægge saavel Remmen til Hovedakslen som Centrifugeremmen. Endvidere er Forlagstøjet forsynet med en i alle Stillinger fastspændelig Arm, som bærer en Stramrulle, der ligeledes kan indstilles, saa at Remmen løber fri af Kanterne paa Skiverne og derved ikke opslides utidig hurtigt.

Oversigt

over de fra den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles
Laboratorium for landøkonomiske Forsøg udgaaede
Beretninger.

- 1 (18de fra N. J. Fjord). 1883. a. Maaling af Kraftforbrug ved Burmeister & Wains lille og de Lavals Centrifuger. b. Skunningsforsøg med de samme Centrifuger (Konkurrenceforsøg i Vestervig). c. Almindelige Bemærkninger om Centrifuger. d. Anvendelse af skummet Mælk til Foder for Kalve og Svin. (50 Øre.)
- Tillæg hertil.*) 1883. a. Kemisk Sammensætning af nymalket Mælk og skummet Mælk, Kærnemælk og Valle fra danske Mejerigaarde. b. Vanskelighed med at faa Mælk. c. Mælks Næringsværdi (af Panum).
2. (19de fra N. J. Fjord). 1883. a. Fodring af Kalve og Grise med skummet Mælk fra Centrifuge og Bøtter. b. Holdbarhed af centrifugeret og ikke-centrifugeret Mælk. c. Forøgelse af centrifugeret Mælks Holdbarhed ved Opvarmning. (50 Øre.)
3. (20de fra N. J. Fjord). 1885. Is, Bøtter og Centrifuge. Forsøgene udførte paa Tanderup, Ravnholt (med Ryslinge), Lustrupholm og Ladelundgaard. (50 Øre.)
4. 1885. Om tuberkuløs Mælk. a. Undersøgelser angaaende Mælk og Mejeriprodukter af tuberkuløse Køer (af Prof., Dr. med. Bang). b. Kemisk Undersøgelse af Mælken fra Køer med Yverbetændelse (af Prof. V. Storch). (50 Øre.)
5. (21de fra N. J. Fjord). 1885. a. Udtørring af Laboratoriet under dets Opførelse. b. Afkølingsforsøg med Kød af nylig slagtede Kreaturer. (50 Øre.)
- 6*) (22de fra N. J. Fjord). 1885. Foreløbige Forsøg over Fedmen at og Kontrol med den til Fællesmejerier leverede Mælk.
7. 1886. To Osteudstillingsforsøg med Ost af skummet Mælk fra Is- og Centrifugemejerier (af Prof. V. Storch). (50 Øre.)
8. (23de fra N. J. Fjord). 1886. Afkøling af Smør under dets Henstand i Mejerier og dets Forsendelse med Jærnbane og Dampskibe. (50 Øre.)
- 9*) (24de fra N. J. Fjord). 1887. Betaling af sød Mælk i Fællesmejerier efter „Forskel i pCt. Fløde“ (Differensberegning) (1 Kr.), hvortil slutter sig
- Tillæg. 1887. Tabelværk (5 Kr.) med Tavle (2 Kr. 35 Øre) til Brug i Fællesmejerier, særlig hvor man ønsker at betale Mælken efter dens Fedme.
10. (25de fra N. J. Fjord). 1887. Fodringsforsøg med Svin, navnlig over Forholdet mellem Foderværdien af skummet Mælk og Valle samt mellem Korn, Mælk og Valle. (50 Øre.)
11. 1888. Undersøgelser af Hvede og Hvedemel fra Dyrkningsforsøg, iværksatte af det Kgl. danske Landhusholdningsselskabs Hvedeudvalg (af Docent E. Gottlieb). (50 Øre.)

12. 1888. Undersøgelser over Aarsagen til Kværke (af Prof. G. Sand og Lektor C. O. Jensen). (50 Øre.)
13. (26de fra N. J. Fjord). 1888. Bevægelige Forsøgsstationer i Danmark. a. Almindelig Oversigt over Forsøgene 1872—87. b. Fodringsforsøg med Malkekøer i Vinteren 1887—88. (50 Øre.)
- 14*) 1889. Aarsagerne til Yverbetændelse hos Kvæget (af Prof. Dr. med. Bang). (50 Øre.)
15. (27de fra N. J. Fjord). 1889. Fodringsforsøg med Svin. a. Sammenligning mellem Korn og Oljekager og b. mellem Svin af forskellige Racer. (50 Øre.)
16. 1889. Om tuberkuløs Mælk. a. Undersøgelser over Smitteevnen af Mælk af tuberkuløse Køer og over Varmens Indvirkning paa Tuberkelbaciller i Mælk (af Prof. Dr. med. Bang). b. Undersøgelser over Mælkens Omdannelse ved Yvertuberkulose (af Prof. V. Storch). (50 Øre.)
17. (28de fra N. J. Fjord). 1889. 2det Aars Fodringsforsøg med Malkekøer: Sammenligning mellem Kraftfoder og Roer. (50 Øre.)
- 18*) 1890. Nogle Undersøgelser over Flødens Syrning (af Prof. V. Storch). (50 Øre.)
19. (29de fra N. J. Fjord). 1890. Fodringsforsøg med Svin. a. Korn, Majs og Rugklid. b. Korn, Roer og Kartoffler. c. Svin af forskellige Racer. (50 Øre.)
20. (30te fra N. J. Fjord). 1890. 3die Aars Fodringsforsøg med Malkekøer. Fortsat Sammenligning mellem Kraftfoder og Roer. (50 Øre.)
- 21*) 1891. Den Koch'ske Lymfe som diagnostisk Middel over for Kvægets Tuberkulose (af Prof. Dr. med. Bang).
22. 1891. Pasteuriseringsforsøgene. a. Bakteriologiske Undersøgelser over visse Mælke- og Smørfejl (af Lektor C. O. Jensen). b. Forsøg med Pasteurisering af sød Mælk og Fløde samt Anvendelse af god Syre som Middel til Bekæmpelse af forskellige Mælke- og Smørfejl og c. Holdbarhedsforsøg med pasteuriseret Mælk (af Overassistent H. P. Lunde). (1 Kr.)
23. 1891. Forsøg med Brødbagning af Rugmel og Hvedemel samt Blandinger af disse. (50 Øre.)
- 24*) 1891. Fortsatte Forsøg med Tuberkulin (af Prof. Dr. med. Bang).
25. 1892. Undersøgelse af nogle Former af Rødsyge hos Svinet. a. Om Endokarditis hos Svinet (af Prof. Dr. med. Bang). b. Om Knuderosen, tør Hudbrand og Rødsyge (af Lektor C. O. Jensen). (50 Øre.)
26. 1892. Fodringsforsøg med Svin i Aarene 1890—92. a. Korn og Hvedeklid. b. Korn, Runkelroer (og Sukkerroer) samt kemiske Undersøgelser af de til Forsøgene benyttede Foderstoffer (af Prof. V. Storch). (50 Øre.)
27. 1892. 4de og 5te Aars Fodringsforsøg med Malkekøer (1891 og 1892). Sammenligning mellem Korn og Oljekager. (50 Øre.)
- 28*) 1893. Samlet Beretning om de „sammenhængende Rækker af Smørudstillinger“ 1889—1892. (Fortsættes i 33te). (2 Kr.)
29. 1894. 6te og 7de Aars Fodringsforsøg med Malkekøer (1893 og 1894). Sammenligning mellem Korn og Hvedeklid. (50 Øre.)
30. 1895. Fodringsforsøg med Svin i Aarene 1891—94. a. Sammenligning mellem Korn — Roer — Gulerødder (og Turnips). Korn — Oljekager — Roer. Byg og Majs. Dansk og russisk Byg. b. Slatningsforsøg. c. Kornforbrug til 1 Pd. Tilvæxt, ved svagere og stærkere Fodring, ved Vinter- og Sommerforsøg. d. Fodringsforsøg med store Svin. e. Sammenligning mellem Galt og So. (1 Kr.)
31. 1895. Forsøg med Apparater til hurtig Fedtbestemmelse i Mælk (Babcock's, Gerber's og Lindstrøm's). (50 Øre.)
32. 1895. Syrningsforsøg (Sammenligning mellem Handelssyreavkalkere og Kærnemælk fra gode Mejerier). (50 Øre.)

33. 1895. Anden samlede Beretning om de „sammenhængende Rækker af Smørudstillinger“ (Fortsættelse af 28de). (50 Øre.)
34. 1895. Samlet Oversigt over Fodringsforsøgene med Malkekøer 1887—1895. (75 Øre.)
35. 1896. Forsøg med et selvregulerende Pasteuriseringsapparat (af Prof., Dr. med. V. Henriques og Docent V. Stribolt). (50 Øre.)
- 36*) 1896. Undersøgelser over Konsistensfejl hos Smørret samt over Smørrets og Mækekuglernes Bygning (af Prof. V. Storch). (2 Kr.)
37. 1897. Forsøg over Foderets Indflydelse paa Smørrets Kvalitet. 1892—96. (1 Kr.)
38. 1897. I. Seruminjektioner som Forebyggelsesmiddel mod Lungesygge hos Hesten, II. Oversigt over den bakteriologiske Afdelings Virksomhed indtil Marts 1897 (af Lektor C. O. Jensen.) (50 Øre.)
39. 1897. 8de og 9de Aars Fodringsforsøg med Malkekøer. Sammenligning mellem Blandsød og Hvede (1895) og mellem Blandsød og Melassefoder (1896). (1 Kr.)
40. 1898. En kemisk Prøve til at afgøre, om Mælk eller Fløde har været opvarmet til mindst 80° C eller ikke (af Prof. V. Storch). (50 Øre.)
41. 1898. Sammenlignende Undersøgelser af forskellige Apparaters Anvendelighed til Kontrollering af Mælkens Fedme. (1 Kr.)
42. 1899. Fodringsforsøg med Svin i Aarene 1895—98. Foderværdien af Kaalrabi og Turnips, Sammenligning mellem Hvede og Byg. Foderværdien af forskellige Slags Melassefoder samt Palmekager og Majs med Hensyn til Flåskets Kvalitet. (1 Kr.)
43. 1899. Forsøg med Pasteuriseringsapparater. (1 Kr.)
44. 1899. Undersøgelser over Fedtdannelse i Organismen ved intensiv Fedtfodring (af Prof., Dr. med. V. Henriques og Docent C. H. Hansen.) (50 Øre.)
45. 1899. 11te og 12te Aars Fodringsforsøg med Malkekøer (1898—99). Sammenligning mellem Blandsød og Majs. (1 Kr.)
46. 1900. Undersøgelser over Smørfedts Lysbrydningsevne, Jodtal og Indhold af flygtige Syrer (1 Kr.)
47. 1900. Forsøg med Pasteuriseringsapparater (Fortsættelse af 43de Beretning) (1 Kr.)
48. 1901. A. Forsøg over Smørudhyttet ved Fremstilling af vasket fersk Smør i Sammenligning med almindelig salt Smør, samt B. Forsøg over, hvilken Indflydelse Udluftning af den søde Mælk har paa Smørrets Finhed og Holdbarhed. (50 Øre)
49. 1901. Forsøg med forskellige Saltningsmaader for Flæsk. (50 Øre.)
50. 1901. Sammenlignende Forsøg med Afkøling af Jærnbanevogne ved Hjælp af Is eller Ammoniak. (50 Øre.)
51. 1902. Fortsatte Forsøg med forskellige Saltningsmaader for Flæsk. (1 Kr.)
52. 1902. Om Rødsygebacillens Forekomst paa Slimhinderne hos sunde Svin. (1 Kr.)
53. 1902. Kort Meddelelse om Fodringsforsøgene med Malkekøer 1900—01 samt Redegørelse for Laboratoriets Standpunkt til forskellige omdebatterede Spørgsmaal Forsøgene vedrørende. (50 Øre.)
54. 1902. Forsøg med Lysankæg i Mejerier. (1 Kr.)
- Extra. 1903. Nogle Undersøgelser over Nedarvning og Variabilitet hos Havre af Assistent A. V. Krarup. (50 Øre.)
55. 1904. 13de og 14de Aars Fodringsforsøg med Malkekøer. Forsøg over Røetørstoffets Foderværdi for Malkekøer. (1 Kr. 50 Øre.)
56. 1905. Undersøgelser over forskellige Metoder til Fedtbestemmelser i Mælk samt om Mælkens Renskumning ved forskellige Temperaturer. (50 Øre.)
57. 1905. Forsøg med Udluftning af Fløde med Ulanders Mælkerenser og med Dishrowkjærnen. (50 Øre.)

58. 1905. Den kemiske Analyse af Foderstoffer og dens Forhold til Foderingsforsøgene (af Prof. V. Storch). (2 Kr.)
59. 1905. Indberetning til Landbrugsministeriet om Laboratoriets Foderingsforsøg med Malkekøer. (2 Kr.)
60. 1906. Forsøg med at bestemme Æggehvideminimum i Malkekøernes Foder. (Fortsættes i 63de Beretning). (3 Kr.)
61. 1907. A. Forsøg med Ostning af pasteuriseret Mælk og B. Fortsatte Undersøgelser over Metoder til Fedtbestemmelser i Mælk. (1 Kr.)
- 62*) 1907. Bestemmelse af Vandindholdet i Smør (50 Øre).
63. 1907. Fortsatte Forsøg over Æggehvideminimum i Malkekøernes Foder. (Fortsættelse af 60de Beretning). (2 Kr.)
64. 1908. Sammenlignende Forsøg med Svin af forskellig Afstamning. (2 Kr.)
65. 1909. Fodrings- og Nedkulingsforsøg med Sukkerroeffald. (50 Øre.)
66. 1909. 1) Kvægets smitsomme kroniske Tarmbetændelse (af Professor B. Bang). 2) Om Anvendelse af Tuberkulin af Fjerkrætuberkelbaciller som diagnosticisk Middel mod Kvægets kroniske smitsomme Tarmbetændelse (af Assistent O. Bang). (1 Kr.)
67. 1909. 1ste Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra forskellige Avlscentre. (1 Kr.)
A. Paa Elsesminde ved Odense med Svin fra fynske Centre.
B. Paa Rodstenseje ved Odder med Svin fra jyske Centre.
68. 1910. Forsøg med Malkemaskiner (Lawrence-Kennedy-Gillie) (1 Kr.).
69. 1910. Forsøg med Paraffinering af Ost. (50 Øre).
70. 1910. Sammenlignende Forsøg med Centrifuger. (2 Kr.)
71. 1910. (Nærværende Beretning). (50 Øre).

Forud for de ovenfor opførte 71 Beretninger fra Laboratoriet gaar følgende 17 Forsøgsberetninger fra N. J. Fjord, hvilke findes trykte i Tidsskrift for Landøkonomi de Aargange, der nedenfor er angivne:

- 1*) (1867). Varmegrad i det Indre af store Stykker Kød under dets Kogning.
2. (1868). Kogning i Hø (50 Øre).
- 3*) (1870). Kogning i Dampkøgedler.
- 4*) (1870). Kogning i store indmurede Kedler
- 5*) (1872). Vanddampe som Opvarmningsmiddel i Mejerier.
- 6*) (1875). Regnmaaleres Konstruktion og Opstilling.
- 7*) (1875). Opbevaring af Is og Sne.
- 8*) (1876). do. do. (særlig Sneforsøg).
- 9*) (1877). Forskellige Svalekummer; Afkølingens Hurtighed i forskellige Spande; de første Kærningsforsøg.
- 10*) (1877). Smørudbytte ved forskellig Skumningstid og i forskellige Spande samt ved forskellig Afkøling med Is og Vand.
11. (1878). Opbevaring og Anvendelse af Is og Sne til Mejeribrug (50 Øre)
- 12*) (1879). Spredte Vinterforsøg over Smørudbytte ved Centrifuger
- 13*) (1880). Løven for Svind i Ishuse. Temperaturforandringer i Smør. Varme i Jærnbanevogne. Varme i Dampskibsrums.
14. (1881). Centrifugeforsøg (Lefeldt og Nielsen & Petersen). Centrifuge af Is — Bøtter (Rosenfeldt). Kørsel, Henstand, Afkøling, Opvarmning — den søde Mælk (50 Øre).
- 15*) (1881). Centrifuge, Is, Bøtter og Kærning af Mælk. Centrifuger (Nielsen & Petersen's og de Lavals) drevne ved Dampkraft og Hestekraft. Centrifugens sidste Indhold (Nielsen & Petersen's og Lefeldts) Sugning af Fløde og Mælk.
16. (1881). Smørudbytte ved forskellige Mejerisystemer af Mælk fra Køer af forskellige Racer: A. Angelsk og jysk Race. B. Korthorns og jysk Race (50 Øre).

17*) (1882). Centrifuge, Is, Vand, Bøtter, Kærning af Mælk (Ourupgaard). Sammenlignende Centrifugeforsøg (Burmeister & Wain's, Nielsen & Petersen's og de Laval's). Forskellige Forsøg med Centrifugedele: Tilstrømningstragt, Stigerør; Kraftmaalinger m. m. Afkølingsapparat for Fløde.

Extra-Nr.: (1883). Cooley's Undervandssystem

De foran med * mærkede Beretninger er udsolgte. Alle de øvrige kan faas i Boghandelen. (I Kommission hos August Bang, København).
