

17de Beretning.

Forsøg paa Mejerivæsenets Omraade.

Foredrag i det kgl. Landhusholdningsselskab d. 18de Oktober 1882
af N. J. Fjord.

- A. Centrifuge, Is, Vand, Botter og Kjærning af Mælk, — udførte paa Ourupgaard ved H. P. Lunde.
B. Sammenlignende Centrifugeforsøg, særlig mellem fire Centrifuger, udførte paa Ourupgaard, og
C. Forskjellige Forsøg med Centrifugedele, Kraftmaalinger m. m., udførte paa Ourupgaard og Vestervigkloster ved J. Leegaard og H. P. Lunde.

Analyserne i Steins Laboratorium ved Forstander V. Storch.

A. Is (10 Tim.), **Is** (34 Tim.), **Vand** (10° C. og 34 Tim.),
Botter (34 Tim.), **Centrifuge** og **Mælken kjærnet**.

1. Kjærningsforsøg.

Fra April 1881 til Marts 1882 har der paa vor Forsøgsstation i Ourupgaards Mejeri været foretaget Sammenligninger mellem Smørudbyttet ved de sex forskellige Behandlingsmaader af Mælken, der ere angivne ved Overskriften. Der er til Forsøgene paa den enkelte Dag brugt 609 Pd. sød Mælk; der er lavet syrnet Smør af alle Prøver, og Smørret er behandlet som Handelsvare. Mælken er efter at være omhyggelig blandet fordelt til de sex Prøver, nemlig: 50 Pd. i hver Prøve til Is- og Vandafkøling ere opsiede i 50 Pd.s runde Mælkespande med Mælkehøjde godt 16 Tommer; en Prøve paa 50 Pd. er opsiet i tre almindelige Træbotter med Mælkehøjde omtrent to Tommer; ved en Prøve paa 9 Pd. er selve Mælken strax hensat til Syrning med paafølgende Kjærning; endelig er der centrifugeret 400 Pd. i en Nielsen & Petersens store Centrifuge med Hastighed omtrent 1500 Omdrejninger i Minutten og med en Tilstrømning af omtrent 500 Pd.

Tab. I. Gaardens Mælk.

	Pd. Smør af 100 Pd. Mælk.					Pd. Mælk til 1 Pd. Smør.					Antal af Forsøg.	Sød Mælk C°.		
	Is 10 Timer.	Is 34 Timer.	Vand 10° C. 34 Timer.	Bøtter 34 Timer.	Centrifuge.	Mælken kjærnet.	Is 10 Timer.	Is 34 Timer.	Vand 10° C. 34 Timer.	Bøtter 34 Timer.			Centrifuge.	Mælken kjærnet.
1881—82.														
Alene gmlk. Køer:														
April	3.18 ₁	3.43 ₀	2.86 ₁	3.59 ₆	3.90 ₄	3.66 ₂	31.4	29.2	35.0	27.8	25.6	27.3	4	29.1
Maj	3.22 ₂	3.42 ₇	2.91 ₇	3.49 ₅	3.86 ₀	3.54 ₂	31.0	29.2	31.5	28.6	25.5	28.2	8	28.8
Juni	3.33 ₃	3.53 ₇	3.16 ₁	3.53 ₁	3.92 ₂	3.62 ₅	29.9	28.3	28.3	27.6	25.5	27.6	4	28.8
Juli	3.61 ₀	3.88 ₀	3.47 ₂	3.84 ₄	4.27 ₆	3.89 ₇	27.7	25.8	28.8	26.0	23.4	25.7	4	28.9
August	3.62 ₁	3.82 ₀	3.33 ₀	3.76 ₆	4.16 ₁	3.93 ₁	27.6	26.2	30.0	26.5	24.0	25.4	4	28.1
September	3.82 ₄	3.56 ₀	3.05 ₂	3.51 ₁	3.99 ₅	3.67 ₅	30.1	28.1	32.8	28.4	25.0	27.2	4	28.8
Oktober	3.36 ₀	3.69 ₄	3.09 ₅	3.72 ₂	4.30 ₉	3.80 ₆	29.8	27.1	32.2	26.9	23.2	26.3	4	25.8
Alene nymlk. Køer:														
November	1.79 ₃	2.28 ₁	2.31 ₀	3.54 ₈	4.53 ₀	4.10 ₀	55.8	43.8	43.8	28.2	22.0	24.4	4	27.7
December	1.25 ₇	1.57 ₁	1.89 ₁	3.42 ₂	4.27 ₀	3.88 ₆	79.6	63.7	52.9	29.2	23.4	26.1	4	28.2
Alene nymlk. Køer:														
Januar	3.44 ₆	3.72 ₆	3.06 ₅	3.85 ₂	4.24 ₄	3.90 ₈	29.0	26.8	32.6	26.0	23.6	25.6	4	29.2
Februar	3.33 ₉	3.66 ₅	2.98 ₁	3.80 ₀	4.18 ₁	3.88 ₄	29.5	27.3	33.5	26.8	23.9	25.7	4	29.6
Marts	3.36 ₆	3.61 ₉	2.95 ₈	3.72 ₇	4.12 ₇	3.81 ₄	29.7	27.6	33.8	26.8	24.2	26.2	4	30.2

Tab. II. Gaardens Mælk (beregnet af Tab. I).

	Forholdstal for Smør.						Centrifugen har givet mere Smør i pCt. end				
	Is 10 Timer.	Is 34 Timer.	Vand 10° C. 34 Timer.	Bøtter 34 Timer.	Centrifuge.	Mælken køjærnet.	Is 10 Timer.	Is 34 Timer.	Vand 10° C. 34 Timer.	Bøtter 34 Timer.	Mælken køjærnet.
1881—82.											
April	92.7	100	83.4	104.8	113.8	108.8	22.7	13.8	86.5	8.6	6.8
Maj	94.0	100	85.1	102.0	112.9	103.4	20.0	12.9	82.6	10.7	9.2
Juni	94.4	100	89.4	99.8	110.9	102.5	17.5	10.9	84.1	11.1	8.2
Juli	93.0	100	89.5	99.0	110.8	100.4	18.5	10.3	83.2	11.3	9.8
August	94.8	100	87.2	98.7	108.9	102.9	14.9	8.9	85.0	10.4	5.9
September	93.4	100	85.7	98.8	112.2	103.2	20.2	12.2	80.9	13.5	8.7
Oktober	91.0	100	83.3	100.8	116.9	103.0	28.2	16.8	89.2	15.8	13.2
Alene gmlk. Keer:											
November	78.6	100	101.3	155.5	198.0	179.7	153.0	98.9	96.4	27.8	10.6
December	80.0	100	120.4	217.8	271.8	244.2	239.7	171.8	125.8	24.8	11.3
Alene nymlk. Keer:											
Januar	92.5	100	82.3	103.4	114.0	104.9	23.2	14.0	88.4	10.2	8.6
Februar	92.6	100	81.3	103.7	114.1	106.0	23.3	14.1	40.3	10.0	7.6
Marts	93.1	100	81.7	103.0	114.0	105.4	22.5	14.0	39.5	10.7	8.2

Tab. III. Kjøbt Mælk.

	Pd. Smør af 100 Pd. Mælk.						Pd. Mælk til 1 Pd. Smør.						Antal af Forsøg.	Sød Mælk C. °
	Is 10 Timer.	Is 34 Timer.	Vand 10° C. 34 Timer.	Bøtter 34 Timer.	Centrifuge.	Mælken kjærnet.	Is 10 Timer.	Is 34 Timer.	Vand 10° C. 34 Timer.	Bøtter 34 Timer.	Centrifuge.	Mælken kjærnet.		
1881-82.														
April	3.05 ₅	3.28 ₀	2.66 ₀	3.34 ₆	3.73 ₇	3.53 ₁	32.7	30.5	37.6	29.9	26.8	28.3	4	22.0
Maj	3.01 ₆	3.24 ₆	2.65 ₁	3.16 ₆	3.61 ₄	3.20 ₇	33.2	30.8	37.7	31.6	27.7	31.2	3	18.7
Juni	3.33 ₀	3.52 ₆	3.06 ₂	3.46 ₉	3.86 ₄	3.38 ₈	30.0	28.4	32.7	28.8	25.9	29.6	4	24.2
Juli	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
August	3.68 ₃	3.88 ₃	3.35 ₈	3.77 ₅	4.23 ₂	3.92 ₃	27.2	25.8	29.8	26.5	23.6	25.4	4	24.2
September	3.74 ₂	3.95 ₈	3.32 ₄	3.85 ₆	4.41 ₁	4.07 ₉	26.7	25.3	30.1	25.9	22.7	24.6	4	24.7
Oktober	3.33 ₄	3.60 ₉	2.95 ₂	3.68 ₀	4.24 ₃	4.10 ₀	30.0	27.7	33.9	27.2	23.6	24.4	4	18.6
November	3.04 ₆	3.33 ₁	2.58 ₁	3.29 ₉	4.00 ₅	3.83 ₄	32.8	30.0	38.7	30.3	25.0	26.1	4	18.3
December	2.98 ₇	3.24 ₆	2.56 ₈	3.27 ₇	3.88 ₁	3.73 ₃	33.5	30.8	38.9	30.5	25.8	26.8	4	19.0
Januar	2.98 ₄	3.23 ₄	2.57 ₆	3.26 ₂	3.81 ₇	3.58 ₈	33.5	30.9	38.8	30.7	26.2	27.9	4	19.1
Februar	2.99 ₂	3.23 ₈	2.70 ₀	3.27 ₉	3.76 ₁	3.57 ₀	33.4	30.9	37.0	30.5	26.6	28.0	4	17.9
Marts	2.92 ₉	3.14 ₇	2.47 ₈	3.16 ₄	3.59 ₂	3.40 ₃	34.1	31.8	40.4	31.6	27.8	29.4	4	20.6

Tab. IV. Kjøbt Mælk (beregnet af Tabel III).

	Forholdstal for Smør.						Centrifugen har givet mere Smør i pCt. end				
	Is 10 Timer.	Is 34 Timer.	Vand 10° C. 34 Timer.	Bøtter 34 Timer.	Centrifuge.	Mælken kjærnet.	Is 10 Timer.	Is 34 Timer.	Vand 10° C. 34 Timer.	Bøtter 34 Timer.	Mælken kjærnet.
1881—82.											
April	93.1	100	81.1	102.0	113.9	107.7	22.3	13.9	40.5	11.7	5.8
Maj	92.9	100	81.7	97.5	111.3	98.8	19.8	11.3	36.3	14.3	12.7
Juni	94.4	100	86.8	98.4	109.6	95.9	16.0	9.6	26.2	11.4	14.2
Juli	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
August	94.8	100	86.5	97.2	109.2	101.3	15.1	9.2	26.2	12.3	7.8
September	94.7	100	84.1	97.5	111.6	103.0	17.9	11.6	32.7	14.4	8.3
Oktober	92.4	100	81.8	102.0	117.8	113.8	27.3	17.8	43.7	15.3	3.5
November	91.5	100	77.5	99.0	120.2	115.1	31.4	20.2	55.1	21.4	4.6
December	92.0	100	79.1	101.0	119.6	115.0	29.9	19.6	51.1	18.4	4.0
Januar	92.3	100	79.7	100.9	118.0	110.9	27.9	18.0	48.0	10.9	6.4
Februar	92.4	100	83.4	101.3	116.2	110.3	25.8	16.2	39.4	14.8	5.4
Marts	93.1	100	78.7	100.5	114.2	108.1	22.7	14.2	45.1	13.3	5.6

Mælk i Timen (jfr. Afsnit B.). Af 50 Pd.s Prøverne er der skummet omtrent 9 Pd. Fløde af hver Prøve; af Centrifugefløden er udtaget $\frac{1}{8}$ eller omtrent 9 Pd., der først afkøledes i Is og derpaa opvarmedes, syrnedes og kjærnedes. Ved Vandprøven er brugt en i Bund og paa Sider godt isoleret Svalekumme, og der er sørget for, at Vandet hele Tiden, enten ved Tilsætning af lidt Isvand eller — om Vinteren — ved Opvarmning, har holdt noget nær 10° C. = 8° R. Bøttemælken har stadig, selv i den varmeste Sommertid, kunnet holde sig i 34 Timer; Grunden hertil er, at Luften ved Gulvet i Ourupgaard's Mælkekjælder, hvor Bøtterne henstode, har været usædvanlig kold, dels paa Grund af at Mejeriet her daglig afkøler flere Tusinde Pd. Mælk ved Is i murede Kummer, og dels paa Grund af at Ishuset ligger umiddelbart op til og har Indgangsdør fra Mælkekjælderens Der er i det nævnte Tidsrum udført to Forsøgsrækker med omt. 600 enkelte Prøver, den ene Række med Mælk fra Gaardens Besætning paa omtrent 240 Malkekøer, den anden med »Kjøbt Mælk« fra mindre Gaarde med fra 2 til 20 Køer. — Ved Forsøgene med Gaardens Mælk er der ordentligvis vexlet med Morgen- og Aftenmælk, hvorimod der til de fleste Forsøg med »Kjøbt Mælk« er brugt Morgenmælk. I Tab. I.—IV. ere Gjennemsnitsresultaterne for de enkelte Maaneder angivne.

Til Tallene i Tabellerne, der tale tydeligt nok, skal jeg kun knytte et Par Bemærkninger. Som alt oplyst, har Luften i Mælkekjælderens, hvor Bøtterne henstode, været betydelig koldere, særlig i Sommermaanederne, end i et almindeligt, godt Bøttemejeri, hvilket særlig fremgaaer af følgende Sammenligning mellem Gjennemsnit for Varmegraden af den skummede Bøttemælk fra nærværende Forsøgsrække og fra den tilsvarende, der blev udført paa Rosenfeldt ved Vordingborg i Sommeren 1879 (Tidsskrift for Landøkonomi 1881):

	Varme C.° af den skm. Mælk fra Bøtter.				
	Juni.	Juli.	August.	September.	Juni - September.
Rosenfeldt 1879	15.2	15.7	16.2	14.9	15.5
Ourupgaard 1881	9.5	12.3	10.6	9.1	10.4
Forskjel . . .	5.7	3.4	5.6	5.8	5.1

Altsaa har i disse fire Maaneder Bøttømælken paa Ourupgaard gjennemsnitlig været 5° C. koldere end paa Rosenfeldt, og deraf følger igjen, at det fra nærværende Forsøgsrækker erholdte gode Resultat for Bøttesystemet i Sommermaanederne ikke kan overføres paa et normalt Bøttemejeri; kun én Ting bekræftes, nemlig at naar Bøttømælken kan holde sig fuldt frisk i 34 Timer, saa kan man næppe vente at faa større Smørudbytte ved Issystemet end ved Bøttesystemet. I November og December brugtes der kun lidt Is i Mejeriet, i det Mælken fra de gammel-malkende Køer enten opsiedes i Bøtter eller centrifugeredes, og en kunstig Afkøling har saaledes ikke i disse Maaneder indvirket paa Bøttømælken. Tallene for disse to Maaneder i Tab. I. og II. vise, at Gaardens Mælk har været meget tung (i December brugtes 63.7 Pd. Mælk til 1 Pd. Smør ved »Is 34 Tim.« mod 29.2 Pd. ved »Bøtter« og 23.4 Pd. ved »Centrifuge«). Men dette er i god Overensstemmelse med vore tidligere Forsøg med Mælk fra gammel-malkende Køer. Derimod er det mere paafaldende, at »Kjøbt Mælk« hverken i disse to Maaneder eller til andre Tider viser noget meget fremtrædende Tegn paa Tunghed. Deraf tør dog ikke sluttes, at gammel-malkende Køer fra de mindre Gaarde ikke have givet tung Mælk; thi Mælken fra gammel- og nymalkende Køer har været blandet, og da Kælvingstiden har været spredt over en længere Tid, og da gammel-malkende Køer til enhver Tid kun give lidt Mælk, saa vil Mælken fra disse rimeligvis stadig have udgjort

den mindste Del af hele Mælkemængden. Det sees dog af Tab. IV., at Centrifugen i November og December har givet 20 pCt. mere Smør end »Is 34 Timer«, medens Forskjellen er aftagende til begge Sider før og efter denne Tid; men om dette er et Tegn paa »køtung Mælk«, eller om Mælken ved Transporten er bleven »koldtung«, derom vide vi intet; thi den købte Mælk er kun udtaget som en Del af den Mælk, der leveredes fra Gaardene til Ourupgaards Mejeri. Forholdstallene for »Vand 10° C.« ere for Gaardens Mælk i Sommermaanederne ikke lavere end ved flere af vore tidligere Forsøg i de samme Maaneder; at Udbyttet ved Vandprøven, naar Mælken bliver meget tung (Novbr. og Decbr., Tab. I. og II.), skjönt i sig selv slet, dog ikke gaar saa langt ned som ved Isafkølingen, er ligeledes i god Overensstemmelse med de enkelte Forsøg, som vi tidligere have udført derover. Derimod overraskede det os, at Vandprøven med Gaardens Mælk fra nymalkende Køer har givet et saa ringe Udbytte i Aarets første Maaneder, nemlig i Januar—Marts 18 pCt. mindre Smør end »Is 34 Tim.« Da vi ønskede at faa Vandforsøget gennemført for hele Aaret med netop 10° C. Vand, saa maatte vi som berørt i disse Maaneder opvarme Vandet lidt. Da vi saa det ringe Udbytte, frygtede vi for, at den ved Opvarmningen fremkaldte Bevægelse i Vandet »maaske« kunde være medvirkende hertil, og vi gjorde derfor en Række kontrollerende Forsøg, idet en anden Prøve blev anbragt i Vand til 10° C. i en Svalekumme, der var opstillet i et til omtrent 10° C. opvarmet Værelse, men der viste sig ikke nogen Forskjel paa Smørudbyttet. (Men selvfølgelig kan der ikke være Tvivl om, at hvis Vandet havde været koldere end 10° C., hvad det maa antages at være om Vinteren i de fleste Vandmejerier, saa vilde Udbyttet være blevet bedre.)

I nedenstaaende Tab. V. er der givet en kort Udsigt over Udbyttet for de der nævnte fem Systemer, nemlig Gjennemsnit for 10 Maaneder (November og December ikke medregnede) samt Minimum og Maximum for Mælk

til et Pund Smør af Gaardens Mælk, og ligeledes af »Kjøbt Mælk« i de 11 Maaneder, hvori der er gjort Forsøg hermed. For Gaardens Mælk ere November og December udskudte af denne Sammenligning, da de to Isprøver og Vandprøven have givet et saa slet Udbytte, at disse Systemer under saadanne Forhold ikke vel kunne tænkes brugte i noget Mejeri. Bøtteprøverne ere slet ikke medtagne, da de som anført ikke ere udførte under normale Forhold for et Bøttemejeri.

Tab. V. Uddrag af Tab. I. og Tab. III. (November og December udeladte for Gaardens Mælk).

	Pd. Mælk til 1 Pd. Smør.					
	Gaardens Mælk 10 Maaneder.			Kjøbt Mælk 11 Maaneder.		
	Gjennemsnit.	Minimum.	Maximum.	Gjennemsnit.	Minimum.	Maximum.
Centrifuge	24.4	23.2	25.8	25.5	22.7	27.8
Kjærning af Mælk	26.7	25.4	28.2	27.3	24.4	31.2
Is 34 Timer	27.5	25.8	29.2	29.2	25.3	31.8
Is 10 Timer	29.5	27.6	31.4	31.3	26.7	34.1
Vand 10° C., 34 Timer .	32.4	28.8	35.0	35.6	29.8	40.4

Et Gjennemsnittsforbrug i et Ismejeri af 27.5 Pd. Mælk til 1 Pd. Smør med Svingning mellem 25.8 og 29.2 Pd. for Gaardens Mælk maa kaldes tilfredsstillende, men ved Centrifugen gaaer Forbruget 3.1 Pd. længere ned; Forskjellen er mindst i August (2.2 Pd.) og størst i Oktober (3.9 Pd.). Ganske vist have vi ved Centrifugen skummet renere, end der almindelig kan ventes i et Centrifugemejeri; men paa den anden Side har Isprøven henstaaet i 34 Timer, medens der almindelig skummes efter 22 Timer, saa at Forskjellen vist vilde være bleven omtrent den samme, eftersom der i Ourupgaards Mejeri tænkes brugt Is eller Centrifuge. For »Kjøbt Mælk« er den tilsvarende Forskjel

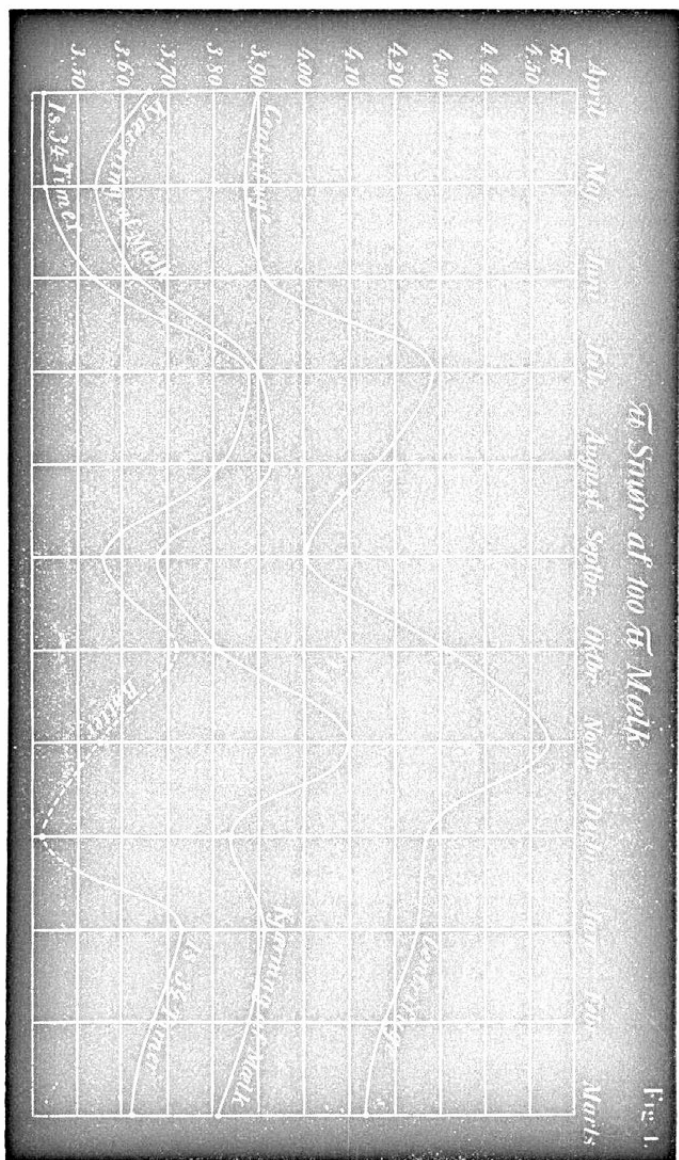


Fig. 1.

mellem Forbruget af Mælk til 1 Pd. Smør ved Centrifuge og Is 3.7 Pd.; den er mindst i August (2.2 Pd.) og størst i November og December (begge Maaneder 5.0 Pd.).

En anskuelig Oversigt over Smørudbyttet for Gaardens Mælk ved Systemerne: »Centrifuge«, »Kjærning af Mælk« (hele Aaret), »Is 34 Tim.« (ni Maaneder) og »Bøtter« (de tre Efteraarsmaaneder) giver hosstaaende Tavle. Paa Tavlen er Kurven for »Kjærning af Mælk« maaske den, der — som fremstillende det for Forsøgene mest nye — frembyder størst Interesse; den ligger hele Tiden over Is-Bøttekurven, men ligger dog betydelig lavere end Centrifugekurven; der er i den intet Tegn til, at den tunge Mælk eller andre Forhold have gjort det særlig vanskeligt til visse Tider af Aaret at skaffe et godt Smørudbytte ved Kjærning af Mælken. Sammenholde vi Kurverne for Is og Centrifuge med de tilsvarende Kurver fra Forsøgene paa Rosenfeldt (Tidsskr. for Landøk. 1881), saa se vi, at Afstanden mellem Kurverne er størst for Ourupgaard, hvilket finder sin Forklaring i de udførte kemiske Analyser, hvoraf det fremgaaer, at den ved Forsøgene paa Ourupgaard brugte fuldt kontinuerlige Centrifuge som Gjennemsnit kun har efterladt 0.14 pCt. Fedt i skummet Mælk (se Tab. VIII), medens den selvskummende Lefeldts Centrifuge paa Rosenfeldt efterlod 0.35. Alle tre Kurver gaa op og ned med hinanden, naar undtages den punkterede Kurve for Efteraaret, der har en Bøjning nedad, medens de to andre have en Bøjning opad; det maa altsaa formodes, at Udskillelsen af Fløde af den tunge Mælk i Bøtterne, — skjønt Mælkeforbruget til 1 Pd. Smør kun har været 27--29 Pd., — dog ikke har været tilfredsstillende, hvilket er i god Overensstemmelse med vore tidligere Forsøg og bekræftes ved Analyserne af den skummede Mælk.

2. Kemiske Undersøgelser.

Disse ere ligesom tidligere foretagne i V. Steins kemiske Laboratorium ved Forsøgenes kemiske Medarbejder

Forstander V. Storch. Denne var imidlertid saa stærkt optagen af andre Arbejder i Tiden April—August 1881, at vi først fra September have faaet udført det ønskede Antal af kemiske Undersøgelser. Resultatet af disse findes angivet i Tab. IX.

Vi ville dog her gjøre nogle Sammenstillinger til Undersøgelse af, om særlige Forhold under Kjærningen eller ved Smørrets Æltning kunne antages at have været medvirkende til det større eller mindre Smørudbytte ved de enkelte Systemer. I Tab. VI. haves saaledes en Oversigt over, hvor rent der er kjærnet.

Tab. VI.

	Pd. Fedt i Kjærnemælk.							
	i Kjærnemælk fra Fløde af 100 Pd. sød Mælk.					i 100 Pd. Kjærnemælk *).		
	Is 10 Timer.	Is 34 Timer.	Vand 10° C. 34 Timer.	Bøtter 34 Timer.	Centrifuge.	Is 34 Timer.	Centrifuge.	Mælken kjærnet.
1881. Septbr., 28.	0.08	0.12	0.23	0.19	0.11	0.79	0.81	0.44
Oktbr., 14.	0.11	0.11	0.12	0.12	0.09	0.79	0.65	0.53
Novbr., 3.	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.37	0.29	0.38
Nymalkende Køer:								
1882. Januar, 23.	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.16	0.15	0.34
Februar, 13.	0.04	0.03	0.04	0.04	0.03	0.19	0.19	0.28
Marts, 6.	0.04	0.03	0.04	0.04	0.03	0.19	0.17	0.40
Gjennemsnit . .	0.06	0.06	0.09	0.08	0.05	0.42	0.38	0.39
Udskydes 28. Sept. faaes Gjennemsn. af 5 Forsøg. . .			0.06	0.06				
Desuden:								
gmlk. K. Novbr. 27.							0.34	0.39
Decbr. 16.							0.26	0.32
nymlk. K. Novb. 27.							0.83	0.50
Debr. 16.							0.18	0.28
Gjsnit af 10 Forsøg							0.39	0.38

Den 28de September er der for Vand- og Bøtteprøverne forholdsvis megen Fedt i Kjærnemælken; om Grunden

*) December 16, Januar 23, Februar 13, og Marts 6. indeholdt den undersøgte Kjærnemælk omtrent 22 pCt. tilsat Vand for alle Prøverne, idet der til hver Kjærningsprøve af omtrent 9 Pd. Mælk eller Fløde brugtes til Nedskyling 2 Pd. Vand.

dertil skal søges i et tilfældigt Uheld ved selve Kjærningen eller i, at der har udviklet sig en begyndende, men ikke iagttaget Sygdom i Fløden, der har forhindret dens Renkjærning, kan ikke oplyses, men vi have af og til gjort den Erfaring, at Tegn til »Ost i Fløden« har kunnet vise sig og formindske Smørudbyttet ved lignende Prøver, eller ved Centrifugering, naar Fløden i nogen Tid derefter har havt en forholdsvis høj Temperatur, medens denne Ulempe ikke har været iagttaget ved Prøver med lav Varmegrad fra samme Dag. (Jfr. Tab. XVI i Afsnit B.).

Men naar bortses fra disse to Prøver af 28de September, saa er der en mærkværdig Overensstemmelse mellem Fedtmængden i Kjærnemælken ej blot i Gjennemsnit, men ogsaa mellem de fra samme Mælk stammende Flødeprøver; og der er navnlig ikke mindste Tegn til, at Centrifugefløden ikke har kunnet kjærnes lige saa rent som de andre Flødeprøver, skjøndt det maa antages, at der i denne findes langt flere af de aller mindste Fedtkugler end i de andre, og ligeledes flere, end der fandtes i Centrifugefløden ved Forsøgene paa Rosenfeldt. Den forholdsvis magre Prøve til »Kjærning af Mælk« er i »Gjennemsnit« heller ikke kjærnet mere eller mindre rent end de langt federe Flødeprøver. Men naar Kjærnemælken antages at have været lige fed fra de forskjellige Systemer, saa maa et større eller mindre Smørudbytte ved Kjærning af Mælk end ved Kjærning af Fløde fra et af de andre Systemer være afhængigt af, enten om Kjærnemælken fra Kjærning af Mælk (excl. det tilsatte Vand) har været magrere eller federe end den skummede Mælk fra de andre Systemer, eller og af Smørrets forskjellige Sammensætning.

For at undersøge, om Smørrets forskellige Sammensætning i nogen kjendelig Grad kan have indvirket paa Smørudbyttet, vil jeg ligesom i foregaaende Beretninger betragte Smørret som sammensat af »Fedt«, »Vand« og »andre Stoffer«, og af de i Analysetabel IX. givne Procenttal for »Vand« og for »andre Stoffer« beregne den Vægt,

Tab. VII.

I 3 Pd. Smør fandtes Pd. *)

	Vand.					andre Stoffer.						
	Is 10 Timer.	Is 34 Timer.	Vand 10° C. 34 Timer.	Bøtter 34 Timer.	Centrifuge.	Mælken kjærnet.	Is 10 Timer.	Is 34 Timer.	Vand 10° C. 34 Timer.	Bøtter 34 Timer.	Centrifuge.	Mælken kjærnet.
September 28.	0.55	0.54	0.53	0.49	0.55	0.60	0.05 ₀	0.05 ₀	0.04 ₈	0.04 ₇	0.05 ₀	0.06 ₁
Oktober 14.	0.52	0.55	0.48	0.51	0.58	0.47	0.04 ₆	0.04 ₇	0.04 ₄	0.04 ₆	0.05 ₂	0.05 ₂
November 3.	0.52	0.50	0.45	0.49	0.49	0.47	0.04 ₈	0.04 ₇	0.04 ₆	0.04 ₆	0.04 ₅	0.06 ₁
Januar 29.	0.40	0.41	0.46	0.42	0.41	0.46	0.03 ₈	0.03 ₇	0.04 ₀	0.03 ₈	0.03 ₅	0.05 ₄
Februar 13.	0.44	0.43	0.47	0.44	0.43	0.42	0.04 ₀	0.03 ₇	0.04 ₁	0.03 ₉	0.03 ₉	0.04 ₆
Marts 6.	0.44	0.45	0.43	0.44	0.42	0.45	0.03 ₈	0.03 ₈	0.03 ₆	0.03 ₉	0.03 ₇	0.04 ₇
Gjennemsnit	0.48	0.48	0.47	0.46	0.48	0.48	0.04 ₉	0.04 ₂	0.04 ₈	0.04 ₂	0.01 ₉	0.05 ₂

*) Proverne ere udlagne før Saltning og sidste Keltning.

som deraf fandtes i 3 Pd. Smør, der nærmer sig til at være Vægten af Smør af 100 Pd. sød Mælk (se Tab. VII).

Her er altsaa saa god Overensstemmelse, at der hverken i forskjellig Mængde af »Vand« eller af »andre Stoffer« i Smør kan søges en Grund til Forskjellen i Smørudbytte. Ved Kjærning af Mælk er der vel lidt mere af »andre Stoffer« end ved de andre Systemer, men Forskjellen andrager kun ét Kvint for 3 Pd. Smør, altsaa $\frac{1}{3}$ Pd. paa 100 Pd. Smør, og den Formening, som man kan høre udtalt, at Grunden til det gode Smørudbytte ved Kjærning af Mælk særlig skulde være, at der gik en forholdsvis stor Mængde af Ostestof over i Smørret, har ikke fundet Bekræftelse ved disse Forsøg.

Med disse Analyser af Kjærnemælk og af Smør som Grundlag maa Hovedgrunden til det større eller mindre Smørudbytte ved de forskjellige Flødeudskilningssystemer søges i, at der er blevet efterladt en forskjellig Fedtmængde i den skummede Mælk, hvad der da ogsaa finder fuld Bekræftelse ved Tab. VIII.

Tab. VIII.

			pCt. Fedt i skummet Mælk.				
			Is 10 Timer.	Is 34 Timer.	Vand 10° C. 34 Timer.	Bøtter 34 Timer.	Centrifuge.
1881.	Juni 7.	Gaard. Mælk . . .		0.50	0.76		0.12
	— 8.	Kjøbt Mælk . . .		0.40	0.83		0.09
	September 28.	Gaard. Mælk	0.81	0.56	1.15	0.53	0.13
	Oktober 14.	—	1.07	0.75	1.29	0.61	0.16
	November 3.	Kjøbt Mælk	1.26	0.94	1.56	0.91	0.28
	— 27.	Gaard. Mælk		2.91		1.03	0.18
	December 16.	—		2.59		1.06	0.15
	Nymalkende Køer:						
	November 27.	—		0.57		0.44	0.11
	December 16.	—		0.44		0.43	0.10
1882.	Januar 23.	—	0.81	0.55	1.33	0.36	0.10
	Februar 13.	—	1.12	0.75	1.39	0.58	0.10
	Marts 6.	—	0.69	0.47	0.96	0.36	0.11

Ourupgaard 1881—1882.		Af 100 Pd. Mælk*)			I Kjærne- mælk.
		Pd. Smør.	Pd. skummet Mælk.	Pd. Kjærne- mælk.	
September 28.	Is 10 Timer	3.62 ₄	82.66	13.72	.
	Is 34 Timer	3.79 ₀	81.70	14.51	.
	Vand 10° C. 34 Timer. .	3.09 ₄	81.24	15.67	.
	Bøtter 34 Timer	3.65 ₄	82.12	14.23	.
	Centrifuge	4.29 ₀	82.74	12.96	.
	Mælken kjærnet	4.13 ₃	—	95.87	.
Oktober 14.	Is 10 Timer	3.29 ₂	82.74	13.97	.
	Is 34 Timer	3.65 ₂	83.00	13.35	.
	Vand 10° C. 34 Timer. .	3.04 ₈	82.92	14.03	.
	Bøtter 34 Timer	3.70 ₂	82.94	13.36	.
	Centrifuge	4.41 ₄	82.36	13.23	.
	Mælken kjærnet	3.85 ₆	—	96.14	.
November 3. (Kjøbt Mælk).	Is 10 Timer	3.19 ₆	83.14	13.66	.
	Is 34 Timer	3.48 ₈	83.06	13.45	.
	Vand 10° C. 34 Timer. .	2.80 ₄	83.46	13.74	.
	Bøtter 34 Timer	3.52 ₆	80.80	15.67	.
	Centrifuge	4.17 ₈	83.78	12.04	.
	Mælken kjærnet	4.05 ₆	—	95.94	.
Alene gmlk. Køer:					
November 27.	Centrifuge	4.08 ₆	83.30	12.66	.
	Mælken kjærnet	3.84 ₄	—	96.16	.
December 16.	Centrifuge	4.19 ₀	82.80	17.01	4.
	Mælken kjærnet	3.95 ₆	—	118.26	22.
Nymalk. Køer:					
November 27.	Centrifuge	4.23 ₈	83.34	12.42	.
	Mælken kjærnet	3.98 ₀	—	96.01	.
December 16.	Centrifuge	3.96 ₀	82.08	17.96	4.
	Mælken kjærnet	3.77 ₈	—	118.44	22.
Januar 23.	Is 10 Timer	3.77 ₀	82.80	17.43	4.
	Is 34 Timer	4.02 ₈	82.58	17.39	4.
	Vand 10° C. 34 Timer. .	3.27 ₀	83.18	17.55	4.
	Bøtter 34 Timer	4.21 ₈	81.82	17.96	4.
	Centrifuge	4.48 ₀	82.64	16.87	4.
	Mælken kjærnet	4.25 ₆	—	117.96	22.
Februar 13.	Is 10 Timer	2.92 ₀	83.02	18.06	4.
	Is 34 Timer	3.30 ₀	82.42	18.28	4.
	Vand 10° C. 34 Timer. .	2.64 ₈	83.02	18.33	4.
	Bøtter 34 Timer	3.49 ₀	82.72	17.79	4.
	Centrifuge	3.94 ₇	82.82	17.23	4.
	Mælken kjærnet	3.61 ₁	—	118.61	22.
Marts 6.	Is 10 Timer	3.47 ₄	83.00	17.53	4.
	Is 34 Timer	3.72 ₄	82.86	17.42	4.
	Vand 10° C. 34 Timer. .	3.19 ₈	83.36	17.44	4.
	Bøtter 34 Timer	3.82 ₂	82.82	17.36	4.
	Centrifuge	4.05 ₈	83.42	16.52	4.
	Mælken kjærnet	3.63 ₃	—	118.59	22.

*) Skummet Mælk er lig sød Mælk ÷ Fløde; Kjærnemælk er lig 1

k, Smør og Kjærnemælk.

	Efter Analysen					Virkelig Fedtmængde. Pd.				
	i Smør pCt.		pCt. Fedt i			i Smør.	i skummet Mælk.	i Kjærne- mælk.	Sum for hver Prøve.	i sød Mælk.
	Vand.	andre Stoffer.	Smør.	skummet Mælk.	Kjærne- mælk.					
..	18.35 ₆	1.66 ₈	79.97 ₆	0.81 ₃	0.59 ₉	2.89 ₈	0.67 ₂	0.08 ₂	3.65 ₂	} 3.62 ₈
	18.07 ₆	1.67 ₆	80.24 ₈	0.56 ₀	0.79 ₀	3.04 ₁	0.45 ₈	0.11 ₅	3.61 ₄	
	17.61 ₆	1.64 ₄	80.74 ₀	1.15 ₁	1.48 ₄	2.49 ₈	0.93 ₅	0.23 ₃	3.66 ₆	
	16.47 ₆	1.56 ₈	81.95 ₆	0.53 ₁	1.34 ₈	2.99 ₅	0.43 ₆	0.19 ₂	3.62 ₃	
	18.25 ₆	1.67 ₆	80.06 ₈	0.12 ₆	0.81 ₄	3.44 ₂	0.10 ₄	0.10 ₅	3.65 ₁	
..	19.84 ₈	2.02 ₄	78.12 ₈	—	0.43 ₇	3.22 ₉	—	0.41 ₉	3.64 ₈	} 3.65 ₀
	17.23 ₃	1.52 ₈	81.24 ₀	1.07 ₄	0.78 ₆	2.67 ₄	0.88 ₉	0.11 ₀	3.67 ₃	
	18.30 ₄	1.57 ₂	80.12 ₄	0.75 ₄	0.79 ₂	2.92 ₆	0.62 ₆	0.10 ₆	3.65 ₈	
	16.12 ₄	1.46 ₀	82.41 ₆	1.28 ₇	0.81 ₈	2.51 ₂	1.06 ₇	0.11 ₅	3.69 ₄	
	16.97 ₆	1.52 ₀	81.50 ₄	0.61 ₀	0.93 ₀	3.01 ₇	0.50 ₆	0.12 ₄	3.64 ₇	
..	19.32 ₄	1.72 ₄	78.95 ₂	0.16 ₄	0.64 ₅	3.48 ₅	0.13 ₅	0.08 ₅	3.70 ₅	} 3.66 ₁
	15.48 ₀	1.74 ₄	82.77 ₆	—	0.53 ₁	3.19 ₂	—	0.51 ₁	3.70 ₃	
	17.28 ₀	1.60 ₄	81.11 ₆	1.25 ₈	0.33 ₀	2.59 ₂	1.04 ₈	0.04 ₅	3.68 ₃	
	16.82 ₈	1.56 ₄	81.60 ₈	0.93 ₉	0.37 ₃	2.84 ₈	0.78 ₀	0.05 ₀	3.67 ₆	
	15.04 ₈	1.54 ₄	83.40 ₈	1.55 ₆	0.32 ₄	2.33 ₉	1.29 ₉	0.04 ₅	3.68 ₃	
..	16.18 ₀	1.52 ₀	82.30 ₀	0.90 ₉	0.33 ₁	2.90 ₂	0.73 ₄	0.05 ₂	3.68 ₈	} 3.66 ₁
	16.44 ₈	1.50 ₀	82.05 ₂	0.28 ₀	0.29 ₃	3.42 ₈	0.23 ₅	0.03 ₅	3.69 ₈	
	15.78 ₀	2.04 ₀	82.18 ₀	—	0.37 ₇	3.33 ₃	—	0.36 ₂	3.69 ₅	
	14.94 ₄	1.29 ₆	83.76 ₀	0.18 ₄	0.33 ₉	3.38 ₁	0.15 ₃	0.04 ₃	3.57 ₇	
	15.36 ₄	1.73 ₂	82.90 ₄	—	0.39 ₄	3.18 ₇	—	0.37 ₉	3.56 ₆	
..	15.78 ₀	1.37 ₆	82.84 ₄	1.14 ₅	0.26 ₀	3.47 ₁	0.12 ₀	0.04 ₄	3.63 ₅	} 3.60 ₃
	15.38 ₄	1.58 ₀	83.03 ₈	—	0.31 ₉	3.28 ₅	—	0.37 ₇	3.66 ₂	
..	13.63 ₆	1.37 ₆	84.98 ₈	0.10 ₆	0.83 ₀	3.60 ₂	0.08 ₈	0.10 ₃	3.79 ₃	} 3.76 ₂
	14.53 ₂	1.97 ₆	83.49 ₂	—	0.49 ₈	3.33 ₀	—	0.47 ₈	3.80 ₈	
..	13.93 ₆	1.26 ₈	84.79 ₆	0.09 ₇	0.17 ₈	3.35 ₈	0.08 ₀	0.03 ₂	3.47 ₀	} 3.40 ₉
	15.43 ₆	1.81 ₆	82.74 ₈	—	0.28 ₀	3.12 ₆	—	0.33 ₂	3.45 ₈	
..	13.26 ₈	1.16 ₀	85.57 ₂	0.80 ₉	0.15 ₆	3.22 ₆	0.67 ₀	0.02 ₇	3.92 ₃	} 3.84 ₅
	13.71 ₂	1.24 ₀	85.04 ₈	0.53 ₂	0.15 ₆	3.42 ₆	0.45 ₈	0.02 ₇	3.90 ₉	
	15.47 ₂	1.32 ₈	83.20 ₀	1.33 ₁	0.25 ₂	2.72 ₁	1.10 ₇	0.04 ₄	3.87 ₂	
	13.94 ₄	1.26 ₄	84.79 ₂	0.36 ₁	0.16 ₆	3.57 ₇	0.29 ₅	0.03 ₀	3.90 ₂	
	13.52 ₄	1.15 ₂	85.32 ₄	0.09 ₇	0.14 ₇	3.83 ₀	0.08 ₀	0.02 ₅	3.93 ₅	
..	15.22 ₈	1.80 ₀	82.97 ₆	—	0.33 ₉	3.53 ₁	—	0.40 ₀	3.93 ₁	} 3.40 ₉
	14.49 ₆	1.34 ₄	84.16 ₀	1.11 ₉	0.23 ₇	2.45 ₇	0.92 ₉	0.04 ₃	3.42 ₉	
	14.23 ₃	1.23 ₆	84.47 ₆	0.74 ₃	0.18 ₆	2.78 ₈	0.61 ₇	0.03 ₄	3.43 ₀	
	15.50 ₀	1.36 ₄	83.13 ₆	1.39 ₄	0.20 ₆	2.20 ₁	1.15 ₇	0.03 ₈	3.39 ₆	
	14.60 ₉	1.31 ₆	84.08 ₄	0.58 ₁	0.20 ₆	2.93 ₅	0.48 ₁	0.03 ₇	3.45 ₃	
..	14.36 ₀	1.30 ₀	84.34 ₀	0.09 ₆	0.18 ₆	3.32 ₉	0.08 ₀	0.03 ₂	3.44 ₁	} 3.54 ₅
	14.04 ₄	1.53 ₂	84.42 ₄	—	0.27 ₅	3.04 ₉	—	0.32 ₆	3.37 ₅	
	14.56 ₄	1.28 ₀	84.15 ₈	0.68 ₈	0.21 ₄	2.92 ₄	0.57 ₁	0.03 ₈	3.53 ₃	
	15.05 ₆	1.20 ₀	83.74 ₄	0.46 ₆	0.19 ₃	3.11 ₉	0.38 ₆	0.03 ₄	3.53 ₉	
	14.46 ₄	1.20 ₄	84.33 ₂	0.96 ₄	0.20 ₄	2.69 ₇	0.80 ₄	0.03 ₆	3.53 ₇	
..	14.54 ₈	1.28 ₈	84.16 ₄	0.36 ₄	0.20 ₃	3.21 ₇	3.30 ₁	0.03 ₅	3.55 ₃	} 3.54 ₅
	14.16 ₄	1.22 ₄	84.61 ₃	0.10 ₆	0.17 ₄	3.43 ₄	0.08 ₈	0.02 ₉	3.55 ₁	
	14.84 ₄	1.56 ₀	83.59 ₆	—	0.39 ₉	3.03 ₇	—	0.47 ₃	3.51 ₀	

Vand) ÷ Smør.

Sammenlignes særlig »Is 34 Tim.« og »Centrifuge« og udskydes Analyserne af gammelmalkende Køers Mælk i Oktober — December, saa faaes som Gjennemsnit af 8 Analyser: for »Is 34 Tim.« 0.53 og for »Centrifuge« 0.11 pCt. Fedt; altsaa en Forskjel af 0.42, hvilket paa det nærmeste vil svare til samme Forskjel i Smør af 100 Pd. sød Mælk. Ved Prøverne 27de November og 16de December med Mælk fra gammelmalkende Køer er der i Gjennemsnit efterladt 2.75 og 1.05 pCt. Fedt i skummet Mælk fra henholdsvis »Is 34 Tim.« og »Bøtter«. Denne Mælk har følgelig været meget tung, men Centrifugen har kun efterladt 0.17 pCt., og den har altsaa kunnet magte Flødeudskillelsen; der maatte dog anvendes særlig Omhu ved Renscumning af Centrifugens sidste Indhold.

Gjennemsnit af pCt. Fedt i skummet Mælk fra Centrifugen for alle tolv Prøver er som alt omtalt 0.14 mod 0.35 for hele Aaret paa Rosenfeldt. For de tre Maaneder Januar, Februar og Marts er Gjennemsnit af Fedt i skummet Mælk for »Is 34 Tim.« 0.59 og for »Vand 10° C.« 1.23, altsaa en Forskjel af 0.64 pCt. Fedt, hvilket er i bedste Overensstemmelse med, at Vandprøven i disse Maaneder har givet et meget ringe Udbytte i Forhold til Isprøven.

Hovedresultatet af de to Forsøgsrækker paa Ourupgaard fra April 1881 til Marts 1882 kan betegnes saaledes:

Nielsen & Petersens fuldt kontinuerlige Centrifuge har skummet Mælken en Del renere end Lefeldts selvskummende, men ikke kontinuerlige Centrifuge paa Rosenfeldt i Forsøgsaaret 18⁷⁹/₈₀, og den større Renscumning har givet et tilsvarende større Smørudbytte.

Kjærning af Mælk har saavel for Gaardens Mælk som for den købte Mælk givet et noget større Smørudbytte end Is- eller Bøttesystemet, men Udbyttet er dog kjendelig mindre end ved Centrifugesystemet.

Vandafkøling (Vand til 10° C. = 8° R.) har hele Aaret

saavel for Gaardens Mælk som for den kjøbte Mælk givet et daarligt Udbytte, og paafaldende ringe har det været, medens Kørne vare paa Stald.

B. Sammenlignende Centrifugeforsøg

April—September 1882.

I det i Overskriften anførte Tidsrum har der paa Ourupgaard været gjort Forsøg med følgende 4 Centrifuger:

	Indhold omtrent:	Hastighed o: Omdrejninger i en Minut angivet:
Nielsen & Petersens store	125 Pd.	1500.
Burmeister & Wains store	125 —	1900.
Burmeister & Wains lille	33 —	2400.
De Lavals	10 —	6000.

Den førstnævnte Centrifuge er Forsøgenes Ejendom; den blev først opstillet paa Rosenfeldt, nemlig i Slutningen af 1879, umiddelbart efter at Opfinderne havde givet deres Centrifuge denne Form. Den blev prøvet ved nogle Forsøg paa Rosenfeldt i Februar—April 1880, som findes beskrevne i 14de Beretning (Tidsskrift for Landøkonomi 1881). Den flyttedes i Maj 1880 til Ourupgaard og har siden været brugt der ved vore Forsøg; særlig ere alle i foregaaende Afsnit A. nævnte Centrifugeforsøg foretagne med denne Centrifuge. Den har dog paa Undersiden af den Plade, der adskiller den renskummede Mælk fra det øvrige Indhold, en Rende, hvori Fløden gaaer ind, før den borttages (jfr. Tegningen Side 441). Denne Rende findes ikke paa Burmeister & Wains Centrifuger og heller ikke paa de i det sidste Par Aar af Nielsen & Petersen fabrikerede; men med Undtagelse heraf ere de to Burm. & Wains Centrifuger af samme Konstruktion som Nielsen & Pe-

tersens. De ere os overladte til Brug paa ubestemt Tid af de nuværende Indehavere af Nielsen & Petersens Patent, nemlig Burmeister & Wains Maskin- & Skibsbyggeri. De Lavals Centrifuge er os overladt af Fabrikanten af denne, nemlig Hr. Lamm i Stockholm; denne Centrifuge fremkom i Fjor paa Malmøudstillingen i en ny Form og tiltrak sig der megen Opmærksomhed; det er en Centrifuge af denne ny Slags, hvormed Forsøgene paa Ourupgaard ere udførte. Nielsen & Petersens Centrifuge har stadig været forsynet med Tællværk; Burmeister & Wains Centrifuger bleve ligeledes forsynede med Tællværk, før de afgik fra Fabriken; derimod blev de Lavals Centrifuge først forsynet med Tællværk i Juli Maaned, efter at der under Arbejdet med den havde viist sig Uregelmæssigheder, som vi formodede havde deres Grund i, at den ingenlunde altid gik med den antagne Hastighed. Skjønt Etatsraad Tesdorpf har ladet tilbygge Mejeriet paa Ourupgaard et Værelse til udelukkende Brug for vore Forsøg, og skjønt der desuden har været indrømmet os Fjerdeparten af den store Mælkekjælder, saa maatte disse nye Forsøg dog gjøre Fordring paa endnu større Plads, hvis de skulde udføres, og et nyt Rum i Mælkekjælderens blev os strax indrømmet. Vi bleve imidlertid derved saa nærgaaende og generende Gjæster for den daglige Mejeridrift, at hvis det gamle Ord: »Som Herren er, saa følge ham hans Svende«, ikke havde fundet Anvendelse, saa kunde Forsøgene ikke have været udførte; men vi kunne ikke noksom paaskjønne den aldrig svigtende Velvilje og Hjælp, som Forsøgene saavel fra forrige som særlig i dette Afsnit have nydt af Ourupgaards erfarne og dygtige Mejerske Madame Heier. Begge vore erfarne Assistenten Leegaard og Lunde have arbejdet samtidig ved disse Centrifugeforsøg, hvorved det blev muligt, at flere Centrifuger have kunnet være i Gang samtidig. Naar undtages »Renskunningsforsøgene«, er der stadig ved hvert Forsøg brugt mindst den Mælkemængde, der er angiven som bearbejdet i en Time; ved nogle Forsøg er brugt den dobbelte Mælkemængde. Der har stadig været

gjort sammenlignende Forsøg enten mellem to eller flere Centrifuger, der arbejdede samtidig, eller med samme Centrifuge ved to eller tre paa hinanden følgende Forsøg, ved hvilke Hastigheden af Centrifugen, Mælkens Tilstrømnings-hastighed eller Mælkens Varmegrad varieredes. Variation i Tilstrømnings-hastigheden er foretaget med alle Centrifuger, hvorimod der kun med »Burmeisters lille« er udført Hastigheds- og Varmegrads-Forsøg. Forsøgenes Resultater ere konstaterede dels ved Kjærning af Fløde, d. v. s. af 9 Pd. Fløde fra hver Centrifugering, dels ved Prøve af den skummede Mælk i vor Kontrolcentrifuge og endelig ved en stor Mængde nøjagtige kemiske Analyser af den skummede Mælk, udførte af Forstander Storch.

Skjønt der i de forløbne 6 Maaneder er foretaget 266 enkelte Centrifugeringer (foruden Prøverne med Kontrolcentrifugen) og 251 enkelte Kjærninger, og hertil er brugt 133000 Pd. Mælk, samt udført 187 Analyser, saa maa jeg dog anse det for nødvendigt, at Forsøgene fortsættes i nogen Tid før de Slutninger, der kunne uddrages af dem, kunne betragtes som tilstrækkelig paalidelige; navnlig maa der udføres Forsøg i Efteraarsmaanederne med Mælk fra gammel-malkende Køer. Desuden er der under Forsøgenes Udførelse fremkommet nye Synspunkter, der have givet Anledning til Ændringer i Forsøgsplanen, saa at selv de med »ikke tung Mælk« udførte Forsøg heller ikke kunne betragtes som afsluttede. Uagtet Arbejdet saaledes vilde vinde ved, om dets Offentliggjørelse udsattes til ind i næste Aar, saa tror jeg paa den anden Side dog, at en Meddelelse om de vigtigste, alt indvundne Resultater vil kunne være til Nytte paa en Tid, da stadig flere og flere Mejerier gaa over til Centrifugesystemet. Jeg har derfor besluttet mig til nu at fremkomme med nedenstaaende Uddrag; men maa dog samtidig advare mod, at der drages for sikre Slutninger af, hvad der meddeles. og maa forbeholde mig, naar mere omfangsrige Forsøg blive udførte, muligvis at ændre, hvad jeg i Aften anseer for sandsynligt. Da Forsøgene stadig have været ledsagede

af kemiske Analyser, og disse desuden bedst belyse de Forsøgsformaal, der have været Gjenstand for Undersøgelse, indskrænker jeg mig til i nærværende Uddrag at give Hovedresultaterne af disse Analyser, med mindre der er særlig Anledning til at fremdrage Kjærningsresultaterne.

1. Renskning.

Jo mindre Fedt, der efter Flødeudskillelsen bliver tilbage i den skummede Mælk, desto renere maa der siges at være skummet. Et Spørgsmaal, som det derfor har Vigtighed at faa afgjort, er, hvor rent der overhovedet kan skummes ved de forskjellige Mejerisystemer. Der har i vore mange Forsøg ikke været nogen Antydning af, at Renskningen staar i nogen bestemt Forbindelse med den søde Mælks oprindelige Fedme, hvorimod det har været helt andre Forhold, der have bevirket de store Forskjelligheder, som have vist sig at være i den skummede Mælks Fedtmængde. Den søde Mælks Fedtmængde varierer almindeligvis mellem 3 og 4 pCt. af Mælkens Vægt og maa vel nærmest med et rundt Tal sættes til 3.50 pCt. I et Is- og Bøttemejeri maa der siges at være »renskummet«, naar der i Gjennemsnit i den skummede Mælk kun er efterladt $\frac{1}{7}$ af denne Fedtmængde, altsaa 0.5 pCt.; men der faas snarere et større Udslag i opadgaaende end i nedadgaaende Retning fra denne Fedtmængde. I Centrifugemejerierne er man selvfølgelig ingenlunde tilfreds med en saadan Renskning.

Af nedenstaaende Tab. X. faaes en Oversigt over, hvorledes der er renskummet ved Is- og Centrifugesystemet ved de store Forsøgsrækker paa Ourupgaard og paa Rosenfeldt, naar Analyserne af gammelmalkende Køers Mælk i Oktober—December ikke medtages. Ved det forældede Centrifugesystem paa Rosenfeldt naaede vi til et Gjennemsnit af 0.34 pCt. Fedt i skummet Mælk eller omtrent $\frac{1}{10}$ af Fedtmængden i sød Mælk, men ved Nielsen & Petersens Centrifugere vi paa Ourupgaard naaede ned til et langt lavere Tal

Tab. X.

	pCt. Fedt i skummet Mælk.		
	Gjennem- snit.	Minimum.	Maximum.
Is 34 Timer:			
Rosenfeldt 18 ⁷⁹ / ₈₀	0.51	0.34	0.72
Ourupgaard 18 ⁸¹ / ₈₂	0.52	0.40	0.75
Centrifuge:			
Rosenfeldt 18 ⁷⁹ / ₈₀ Lefeldts selvskumm.	0.34	0.25	0.44
Ourupgaard 18 ⁸¹ / ₈₂ Nielsen & Petersens	0.11	0.09	0.13

nemlig 0.11 eller omtrent $\frac{1}{82}$ af Fedtmængden i sød Mælk, og der kan naaes endnu lidt lavere.

I afvigte Sommer er der paa Ourupgaard foretaget en hel Del Forsøg til Undersøgelse af, hvor rent det er muligt at skumme Mælken ved Centrifuger; disse Forsøg ere udførte dels med »Burmeisters lille« og dels med »Nielsen & Petersens«; til nogle af Forsøgene med den første er der brugt 120 Pd., men ved de fleste dog kun 50 Pd. Mælk ad Gangen; ved Forsøgene med den sidste er der brugt 200 Pd. Mælk ad Gangen. Da disse to Centrifuger rumme henholdsvis 33 og 125 Pd., er 50 Pd. og 200 Pd. omtrent $1\frac{1}{2}$ Gange Centrifugens Indhold; Tilstrømningshastigheden, der iøvrigt har været 300 og 500 Pd. i Timen, har saaledes ikke spillet nogen stor Rolle, da det særlig gjaldt om at renskumme Centrifugernes første og sidste Indhold. Med Henvisning til første Kolonne i Tab. XIII. anføres her følgende Uddrag.

Tab. XI.

	Ved Renskumning er efterladt pCt. Fedt i skummet Mælk.		
	Gjennem- snit.	Minimum.	Maximum.
„Lille Burm.“ 17 Forsøg	0.07	0.05	0.12
„Nielsen & Petersens“ 6 Forsøg . . .	0.07	0.04	0.15
„Nielsen & Petersens“ har tre Gange givet 0.04.			
„Lille Burm.“ har tre Gange givet 0.05.			

Maximum 0.12 og 0.15 stamme begge fra et Forsøg med samme Mælk, nemlig fra 12te Maj. Der er ved disse Forsøg ikke taget flere pCt. Fløde end sædvanlig, nemlig omtrent 20 pCt. Gjennemsnitstallene for begge Centrifuger 0.07 pCt. svare til omtrent $\frac{1}{50}$ af Fedtmængden i den søde Mælk; der er altsaa udskilt omtrent 98 pCt. af Fedtmængden. Disse Forsøg tilhøre ganske vist en Tid af Aaret, da Mælken ikke plejer at være tung, og der er saaledes ikke ved dem afgjort noget om, hvorvidt den tunge Mælk kan skummes ligesaa rent. Skjønt vi ikke have gjort direkte Forsøg herover, saa udtog vi dog to Dage, 27de November og 16de December 1881, under Centrifugering af Mælk fra gammelmalkende Køer en lille Prøve paa et Tidspunkt under Arbejdets Udførelse, da vi forment, at den skummede Mælk flød bort saa fedtfri som muligt; Prøverne indeholdt henholdsvis 0.05 og 0.02 pCt. Fedt; Prøverne af al den centrifugerede Mælk fra de samme Forsøg indeholdt dog 0.18 og 0.15 pCt. Fedt; men da det er lykkedes at bringe Fedtmængden i en lille Del af den skummede tunge Mælk ned til 0.05 pCt. og derunder, saa synes deraf at fremgaa, at det er muligt at renskumme gammelmalkende Køers Mælk ligesaa fuldstændig som nymalkendes, naar blot den rette Fremgangsmaade anvendes.

Resultatet af Renskunningsforsøgene har været et saadant, at der kun er ringe Sandsynlighed for, at det kan lykkes at konstruere Centrifuger, der kunne skumme renere, end det kan lade sig gjøre med de to, hvormed disse Forsøg ere udførte. Et andet Spørgsmaal er, hvor nær til den her fundne Grænse for Rensskumning man ved en ordinær Arbejdsmaade med Centrifuge kan naa.

2. Almindelig Skumning.

Ved almindelig Skumning med Centrifuger forstaa vi en Arbejdsmaade, ved hvilken Mælken skummes i to à tre Timer efter Malkningen og ved den Varmegrad, som den da har, — naar der da ikke er truffet særlige Foranstalt-

ninger enten for at afkøle den eller for at beskytte den mod Afkøling, — og der tages 18 à 20 pCt. Fløde. Den nævnte Tidsgrænse er dog overskreden ved nogle af de efterfølgende Forsøg, nemlig naar der er udført to og undertiden tre paa hinanden følgende Forsøg med samme Centrifuge; men der er da fra Dag til Dag vexlet saaledes med Prøverne, at en vis Prøve en Dag er tagen først og en anden Dag sidst. Den søde Mælks Varme har i Gjennemsnit været 25° C. Af vore ældre Forsøg vidste vi vel nogen Besked om, hvor megen Mælk der i Timen kunde strømme til Nielsen & Petersens saavel den store som den lille Centrifuge samt til de Lavals af den oprindelige Konstruktion, naar der skulde naaes en vis Grad af Renscumning, men vi havde dog kun faaet udført faa Forsøg over, hvorledes Fedtmængden i den skummede Mælk tiltog ved stærkere Tilstømning af sød Mælk, hvortil kom, at de Lavals Centrifuge var undergaaet en Hovedforandring, der angaves at skulle sætte den i Stand til at behandle en betydelig større Mælkemængde end tidligere, og ved Burmeister & Wains Centrifuge var den nævnte Fløderende bortfalden, hvorhos disse Centrifuger gik med en betydelig større Hastighed end Nielsen & Petersens. Vi kunde derfor ikke overføre vore Resultater fra ældre Forsøg paa disse nye Centrifuger. Det, vi ønskede at faa konstateret, er: hvormegen Mælk hver af de fire Centrifuger kan behandle i Timen, naar det forlanges, at de skulle skumme lige rent, og det baade, naar der ønskedes et vist Minimum af Fedt i den skummede Mælk, hvilket i Gjennemsnit skulde nærme sig til 0.10 pCt. og i de enkelte Forsøg ikke overskride 0.20 pCt., og naar der — enten fordi der ønskedes en federe skummet Mælk, eller fordi man vilde bearbejde en større Mælkemængde i Timen — ikke stilledes saa stor Fordring til Renscumningen.

Resultatet af de enkelte Analyser af skummet Mælk findes i Tab. XIII.; heri er tillige medtaget Analyser af

nogle ældre Forsøg. En anskueligere Oversigt findes i Tabel XII.

Tab. XII.

	pCt. Fedt i skummet Mælk.			Antal af Analyser.
	Gjennemsnit.	Minimum.	Maximum.	
April—Juli 1882				
(samt nogle ældre Forsøg med N. & P. Centrifuge):				
a. „Lille Burm.“ Hast. i Gjennems. 2410				
1. 290 Pd. Mælk i Timen	0.12	0.09	0.15	9
2. 435 — — — — —	0.22	0.15	0.39	24
b. „de Laval“ Hast. i Gjennems. af 4 Forsøg 5350 (antaget 6000)				
1. 300 Pd. Mælk i Timen	0.18	0.13	0.22	5
2. 450 — — — — —	0.31	0.21	0.39	7
c. „N. & P.“ Hast. i Gjennems. 1490				
1. 490 Pd. Mælk i Timen	0.10	0.08	0.13	10
2. 810 — — — — —	0.18	0.16	0.20	14
d. „Store Burm.“ Hast. i Gjennems. 1950				
1. 870 Pd. Mælk i Timen	0.15	0.11	0.17	4
2. 1280 — — — — —	0.27	0.21	0.39	8
September 1882:				
a. „Lille Burm.“ Hast. i Gjennems. 2410				
1. 290 Pd. Mælk i Timen	0.12	0.11	0.12	8
2. 435 — — — — —	0.25	0.22	0.28	4
3. 580 — — — — —	0.41	0.38	0.47	4
4. 720 — — — — —	0.71	0.64	0.79	4
b. „Store Burm.“ Hast. i Gjennems. 1800				
1. 780 Pd. Mælk i Timen	0.17	0.16	0.19	5
3. 1580 — — — — —	0.70	0.58	0.79	5

I August blev der, paa Grund af at Assistenterne vare beskæftigede anden Steds, ikke udført Centrifugeforsøg, men efter at Analyserne af de tidligere indsendte Prøver vare blevne færdige, optoges Forsøgene paany i September, men kun med de to Burm. Centrifuger. Man ønskede nu at gaa op til saa store Tilstrømninger af sød Mælk, at den skummede Mælk kunde blive omtrent lige saa fed som i et ordinært Mejeri efter de ældre Systemer. Skjønt det var lykkedes os ved Forsøgene i Juli at holde »Store Burm.«

oppe paa en Gjennemsnitshastighed af over 1900, saa havde det dog viist sig, at denne Hastighed var vanskelig at holde, hvorfor Tilstrømningen af sød Mælk nu nedsattes fra 870 til 780 Pd., medens Omdrejningshastigheden i Gjennemsnit kun har været 1800. Da tilmed Forsøgene med de største Tilstrømningshastigheder kun ere udførte i September, og Mælken da maaske har været »lidt mere tung for Centrifugering« end tidligere paa Aaret, saa have vi fundet det rigtigst, som skeet er, i sidste Del af Tab. XII. at give en særskilt Udsigt over Forsøgene i September.

Før Tallene i Tab. XII. og XIII. betragtes nærmere, maa det erindres, at Forsøgene ere udførte ved Benyttelse af Damp fra Ourupgaards Dampkjedel, der — foruden til Centrifugering — maa yde Damp til flere andre Øjemed, saasom til Opvarmning af Ostemælk og af Vand baade til Mejeriets Brug og til Vadsk, til Pumpning af Vand, til Madlavning, til Brændeskjæring og til næsten uafbrudt Drift af et Mølleværk. Skjønt der haves en otte Hestes Dampkjedel, saa er det desuagtet en Selvfølge, at naar Dampen har saa mange Steds Ærinde, maa dette af og til virke forstyrrende paa Centrifugernes regelmæssige Gang, og særlig var dette Tilfældet med Forsøgene i Maj, da der tilmed var noget i Vejen med Ildkanaler og Skorsten. Men da Forstyrrelser, stammende fra saadanne Kilder, netop ville findes i mange Centrifugemejerier, have vore Forsøgsresultaters praktiske Anvendelighed næppe derved tabt i Værdi.

Ved at betragte Tallene for Fedt i skummet Mælk i Tab. XII. og XIII. se vi strax, at tilfældige Forandringer enten i Mælkens Evne til at afgive Fløden eller i selve Arbejdets Udførelse have haft en højst forskjellig Indflydelse paa Svingninger i Renskumningen, efter som Tilstrømningen af sød Mælk har været mindre eller større. Vi ville her særlig betragte Tallene for de tre Centrifuger, hvis Hastighed hele Tiden har været maalt, nemlig: »Lille Burm.«, »N. & P.« og »Store Burm.«. For laveste Tilstrømningstal er Forskjellen mellem Minimum og Maximum for Fedt i

skummet Mælk for Tiden indtil Juli kun 0.06, 0.05, 0.06 og for September 0.01 og 0.03, hvilke Differencer, der stamme fra et Tidsrum af $\frac{1}{2}$ Aar, ere saa smaa, at de godt kunne skyldes en upaaviselig Tilfældighed, hvad da ogsaa fremgaaer af, at der er ligesaa store, ja endog større Svingninger i Rubrikkerne for Renskningsforsøgene i Tabel XIII. Men netop det, at Forskjellen mellem ringeste og bedste Arbejde er saa ubetydelig for de laveste Tilstømningstal, viser, hvor nøjagtig der kan skummes med Centrifuger, naar der ikke stilles for store Fordringer til deres Arbejds-evne. Stige derimod disse Fordringer, saa kommer der strax større Svingninger i Fedtmængden, og det viser sig da navnlig, at en Nedgang i Hastighed har været skjæbne-svanger. For »Lille Burm.« med 435 Pd. Tilstrm. haves som Minimum 0.15 pCt. Fedt i skummet Mælk; Maximum haves

16de Maj med 0.39, Hastigheden var 2257 i Stedet for 2410,
22de Maj — 0.33, — — 2287 — — 2410.

For »Store Burm.« med 1280 Pd. Tilstrm. haves som Minimum 0.21 pCt., Maximum haves

22de Maj med 0.39, Hastigheden var 1841 i Stedet for 1950,
14de Juli — 0.36, — — 1772 — — 1950.

For »N. & P.« haves Maximum af pCt. Fedt

16de Maj med 0.44, Hastigheden var 1348 i Stedet for 1490,
hvorhos Tilstømningen var 1000 Pd.

Samme Dag haves for 1000 Pd. Tilstømning til »Store Burm.« 0.24 pCt. Fedt, men Hastigheden var kun 1727 i Stedet for 1950.

For de Lavals Centrifuge haves kun Maaling af Hastighed for Analyseforsøgene 10., 12. og 14. Juli. Maximum af Fedt haves

14de Juli med 0.33 pCt., Hastigheden var 4860 mod 5350,
der er Gjennemsnit af fire Forsøg.

Disse Tilstømningstal ere omtrent 50 pCt. højere end de for hver Centrifuge tilsvarende laveste, og det er unægtelig en Beroligelse, at Maximum af Fedt i skummet Mælk for en saa stærk Tilstømning dog ikke naaer højere end

til, hvad der maa betragtes som Minimum i et Is- eller Bøttemejeri.

Omstilles Centrifugerne i den Orden, hvori de i Gjennemsnit have skummet renest, faaes af Forsøgene indtil Juli (incl.)

For laveste Tilstrømning:

»N. & P.«	490 Pd. i Tim.,	0.10 pCt. Fedt i skm. Mælk,
»Lille Burm.«	290 — —	0.12 — — —
»Store Burm.«	870 — —	0.15 — — —
»de Laval«	300 — —	0.18 — — —
og for omtrent 50 pCt. større Tilstrømning:		
»N. & P.«	810 Pd. i Tim.,	0.18 pCt. Fedt i skm. Mælk,
»Lille Burm.«	435 — —	0.22 — — —
»Store Burm.«	1280 — —	0.27 — — —
»de Laval«	450 — —	0.31 — — —

Gjennemsnittet af de første fire Tal for Fedt er 0.14 pCt. og af de fire sidste 0.24₅; dette Tal er 75 pCt. større end 0.14, og forhøjes hvert enkelt af de fire første Tal med 75 pCt., faaes — med en Afvigelse af højst en Enhed i sidste Decimal — de fire sidste Tal. Altsaa kan siges, at en Forøgelse i Tilstrømning af omtrent 50 pCt. har givet en Forøgelse af Fedtmængden i den skummede Mælk af omtrent 75 pCt. Selve Forøgelsen er dog kun omtrent 10 Kvint Fedt i 100 Pund skummet Mælk, hvilket vil svare til en Formindskelse i Smørudbytte af 100 Pund sød Mælk med 10 Kvint. Hvis der altsaa gaaes ud fra 4 Pund Smør af 100 Pund sød Mælk for mindste Tilstrømningstal, vil der for 50 pCt. stærkere Tilstrømning faaes 3.90 Pund Smør, eller et Smørtab af 2¹/₂ pCt., medens Mælkeforbruget til et Pund Smør vil stige fra 25 Pund til 25,6₄ Pund eller med ²/₃ Pund. — Ved nogle Forsøg i Vestervig (jfr. det efterfølgende) haves samme Stigningsforhold for Fedt i skummet Mælk, og skjønt det vel saaledes er rimeligt, at der her antydes en Lov for, hvorledes Forøgelsen af Fedt i den skummede Mælk uden væsentlige Fejl kan beregnes, naar Tilstrømningen af sød Mælk voxer fra et vist Minimum med indtil 50 pCt., og Mælken

hverken er »kotung« eller »koldtung«, saa maa jeg dog advare mod at føre denne Lov videre; thi Regelmæssigheden vil vist forsvinde, naar der gaaes ud fra større Tilstrømning, særlig, hvis Mælken er »kotung« eller »koldtung«.

I September haves for »Lille-« og »Store Burm.« 0.12 og 0.17 pCt. Fedt i skummet Mælk for laveste Tilstrømning, og for den dobbelte Tilstrømning henholdsvis $3\frac{1}{2}$ og 4 Gange saa meget Fedt, nemlig 0.41 og 0.70 pCt. Ved Isafkøling med Skumning efter 10 Timer kan for ikke tung Mælk regnes 0.70 pCt. Fedt i skummet Mælk; denne Grænse er i September naaet ved en Tilstrømning af henholdsvis 720 Pd. til »Lille Burm.« med Hastighed 2410, og 1580 Pd. til »Store Burm.« med Hastighed 1800; men da disse Forsøg kun ere udførte i en enkelt Maaned og tilmed henimod Tiden for tung Mælk fra gammelmalkende Køer, saa kan deraf ikke drages den Slutning, at disse Tilstrømninger ordentligvis ville give en skummet Mælk af samme Fedme som »Is 10 Timer«.

Med Hensyn til de enkelte Centrifuger maa jeg endnu bemærke følgende:

De Lavals Centrifuge har arbejdet mindre godt, end vi havde Grund til at forvente efter to Forsøg, som vi i November 1881 udførte paa Eriksholm med en Centrifuge af den ny Konstruktion, nemlig:

21. Nvbr. Aft Tilstr. 457 Pd. i Tim. 0.18 pCt. Fedt i skm. Mælk,

22. — Mrg. — 462 Pd. — 0.21 — — —

medens vi paa Ourupgaard

for Tilstrm. 450 Pd. i T. have havt 0.31 — — —

Da vi paa Ourupgaard erfarede, at Centrifugen ikke arbejdede saa godt, som vi havde ventet, formodede vi, at den rimeligvis ikke gik med den Hastighed, hvortil den efter dens Opstilling var beregnet, nemlig 6000: vi fik derfor et Tælleværk anbragt paa den, og det viste sig da, at den største Hastighed, der naaedes, var 5550 Omdrejninger i Minutten, medens Gjennemsnit var ca. 200 Omdr. lavere. Vi ere mest tilbøjelige til at søge Grunden til dette Hastighedstab i Beskaffenheden af den Rem eller

Snor, der gaaer fra Forlagstøjet til Centrifugen. Skjønt vi fra ældre indvundne Erfaringer formodede, at den Læderrem, der fremsendtes med Centrifugen, ikke var heldig, saa fandt vi dog, at vi netop burde prøve, hvad der tilstilledes os.*)

Paa Eriksholm er Læderremmen forlængst bleven ombyttet med en Bomuldssnor, som man nu ubetinget foretrækker. Efter hvad vi have kunnet bringe i Erfaring, lyder Dommen fra Mejerierne ikke saa gunstig om de Lavals Centrifuge i dens nye Form som i dens ældre. Man har været tilbøjelig til at søge Grunden hertil i, at det »lille Hul«, hvorigjennem Fløden skal drives, af og til kan blive stoppet, uden at det bemærkes. Opfinderen har derfor paany ændret Konstruktionen, og det saaledes, at den omtalte Tilstopning ikke kan finde Sted. En Centrifuge af denne allernyeste Form er bleven os tilstillet, men den er endnu ikke bleven prøvet. — Jeg er mest tilbøjelig til at søge Hovedgrunden til de mindre heldige Erfaringer i, at man er gaaet til en saa stor Tilstrømnings-hastighed af sød Mælk, at Centrifugen maa have mindst sine 6000 Omdrejninger for nogenlunde tilfredsstillende at kunne behandle den Mælkemængde, der bydes den; men at denne Fart under det praktiske Arbejde i Mejerierne ofte ikke naaes.

Da vi lagde Planen til disse Centrifugeforsøg, antog vi, at Burmeister & Wains store Centrifuge med 1900 Omdrejninger maatte kunne behandle omtrent 3 Gange saa megen Mælk i Timen lige saa godt som den lille med 2400 Omdrejninger, altsaa naar laveste Tilstrømning var 300 for den lille, skulde den være 900 for den store. (At Tilstrømningen er bleven henholdsvis 290 og 870 Pd., har

*) Naar intet Hensyn tages til, at Lædersnoren ikke naaer helt til Bunds i Furerne paa dens Remskiver, saa skulde Hastigheden, beregnet efter Remskiverne og uden Fradrag af Tab ved Glidning, have været 7500—7800 Omdrejninger i Minutten (indenfor de ordinære Svingninger i Hovedaxens Hastighed), altsaa var der beregnet godt 20 pCt. til Tab.

Tab. XIII. pCt. Fedt i skummet Mælk fra Centrifugeforsøg
(Ourupgaard 1882).

Pd. Mælk i Timen. Gjennemsnit . .	Smaa Centrifuger.						Store Centrifuger.					
	Ken- skumning.	Burm. Gjens. 2410 Omdr. i Min.			de Lavals.		Nielsen & Peter- sens Gjens. 1490 Omdr. i Min.			Burm. Gjens. 1950 Omdr. i Min.		
		290 Pd.	435 Pd.	580 Pd.	300 Pd.	450 Pd.	490 Pd.	810 Pd.	870 Pd.	1280 Pd.		
8 Forsøg af Tab. VIII						0.11						
Januar	6. . .							0.17				
	7. . .							0.18				
	9. . .							0.18				
	10. . .							0.18				
	13. . .							0.17				
	14. . .							0.16				
April	15. . .	0.08	0.11				0.04	0.08				
	16. . .	0.06		0.26			0.05		0.17			
	24. . .	0.07	0.10				0.04	0.09				
	25. . .	0.06		0.30			0.04		0.19			
(Mrg.)	29. . .	0.08	0.18		0.16	0.33						
(Aft.)	29. . .	0.11	0.20		0.13	0.32						
	30. . .	0.07	0.16		0.22	0.39						
Maj	8. . .	0.09	0.15		0.20		0.11		0.18			
	9. . .		0.27									
	12. . .	0.12	0.13		0.17		0.15		0.20			
	13. . .		0.28									
	16. . .	0.11	0.39**			0.35		(0.44*)	(0.24*)			
	20. . .		0.31									
	21. . .		0.27									
	22. . .		0.33**						0.17	0.39**		
	23. . .		0.14	0.24					0.15	0.33		
Juni	13. . .		0.22									
	15. . .		0.20									
	16. . .		0.24									
	17. . .	0.07										
	18. . .	0.06										
(Mrg.)	19. . .	0.05										
(Aft.)	19. . .	0.05	0.20									
	21. . .	0.07	0.20									
	22. . .	0.05	0.20									
	28. . .	0.07	0.09									
Juli	1. . .		0.10	0.16					0.11	0.21		
	3. . .		0.13	0.15					0.15	0.25		
	4. . .			0.23								
	5. . .			0.17								
	6. . .			0.16								
	10. . .			0.15		0.27		0.18		0.22		
	12. . .			0.16		0.21		0.19		0.21		
	13. . .							0.19		0.22		
	14. . .			0.18		0.33**		0.17		0.36**		
Gjennemsnit		0.07	0.12	0.22	—	0.18	0.31	0.07	0.10	0.18	0.15	0.27

*) 1000 Pd. i Tim. for begge; ikke medregnede i Gjennemsnit.
*) og **) Se Redegjørelsen efter Tabel XII, Side 424.

Tab. XIII. (fortsat).

Burmeisters lille Centrif. Gjens. 2410 Omdrejn. i Min.					Burmeisters store Centrif. Gjens. 1800 Omdrejn. i Min.		
	290 Pd.	435 Pd.	580 Pd.	720 Pd.		780 Pd.	1580 Pd.
September (Mrg.) 1.	0.12		0.38				
(Aft.) 1.	0.11		0.47				
(Mrg.) 2.	0.11			0.64			
(Aft.) 2.	0.12			0.79			
4.		0.28					
5.		0.26					
8.		0.22					
9.		0.23			September 14.	0.16	0.70
(Mrg.) 11.	0.12		0.40		(Mrg.) 16.	0.18	0.62
(Aft.) 11.	0.12		0.40		(Aft.) 16.	0.19	0.79
(Mrg.) 12.	0.12			0.64	18.	0.16	0.58
(Aft.) 12.	0.12			0.77	19.	0.16	0.79
Gjennemsnit . .	0.12	0.25	0.41	0.71	Gjennemsnit . .	0.17	0.70

sin Grund i, at det nye Tilstrømningsapparat under Brugen gav omtrent 3 pCt. mindre Mælk, end det var antaget efter nogle foreløbige Forsøg). Forsøgene vise imidlertid, at ved disse Tilstrømninger har den store Centrifuge ikke fuldt ud kunnet skumme sin Mælkemængde saa rent, som den lille sin. Nielsen & Petersens og Burmeister & Wains store Centrifuger ere med Hensyn til den Del af Konstruktionen, der antages at være bestemmende for deres Flødeskilningsevne, kun forskjellig deri, at den første har den til den oprindelige Konstruktion hørende, men senere bortfaldne Fløderende (Fig. 2). Gaaes der ud fra, at denne Fløderende ikke har nogen Betydning (Tab. XIX), samt at Centrifugerne gaa lige godt, og at en Centrifuges Arbejdsevne voxer med Kvadratet af Hastigheden (Tab. XV.), saa skulde, naar Burmeister & Wains Centrifuge med 1900 Omdrejninger behandler 900 Pd. i Timen, Nielsen & Petersens med 1500 Omdrejninger kunne behandle $900 \cdot \left(\frac{1500}{1900}\right)^2 = 560$ Pd., og naar den første behandler 1300 Pd., skulde den sidste kunne behandle 810 Pd. For Nielsen & Petersens Centrifuge er imidlertid ikke 560, men 490 Pd.

opført som laveste Tilstømningstal; Grunden hertil er, at vi ved alle de til Tab. I.—IV. hørende Centrifugeforsøg havde benyttet denne Tilstømning; vi kjendte derfor Centrifugens Arbejdsevne ved en lav Tilstømning saa nøje, at vi kun udførte to nye Analyseforsøg for denne Tilstømning. At nu Burmeister & Wains store Centrifuge har efterladt lidt mere Fedt i skummet Mælk ved omtrent 900 Pd. Tilstømning end Nielsen & Petersens ved 500 Pd., er saaledes i sin Orden. Ved henholdsvis omtrent 1300 og 800 Pd. Tilstømning maatte det derimod antages, at Fedtmængden i skummet Mælk skulde have været ens; dog har Nielsen & Petersens ogsaa her skummet renest, men om Grunden hertil skal søges i, at den ved Beregningsmaaden angivne Lov ikke gjælder, naar Tilstømningen overstiger en vis Grænse, eller i, at Fløderenden, trods Forsøgene i Tab. XIX, dog har Betydning ved en stærk Tilstømning, eller i andre ikke observerede Forhold, derom have vi ikke en Gang en Formodning.

3. Hastighedens Betydning.

Over den Betydning, som en Forøgelse eller Formindskelse i Centrifugens Hastighed har paa dens Evne til i en given Tid at renskumme en større eller mindre Mælmængde, foretog vi i 1879 nogle Forsøg paa Rosenfeldt med Lefeldts selvskummende, men ikke kontinuerlige Centrifuge (jfr. 14de Beretn.). Skjønt disse Forsøg bekræftede den Formodning, at en Centrifuges Arbejdsydelse voxede i samme Forhold som Centrifugalkraften, altsaa som Kvadratet af Hastigheden, saa turde vi dog ikke heraf slutte, at den samme Lov vilde gjælde for de fuldt kontinuerlige Centrifuger, der gaa med betydelig større Hastighed, og ved hvilke Tilstømningen af sød Mælk paa Grund af selve Systemet er omtrent fem Gange saa stor som ved de tilsvarende blot selvskummende, hvortil kommer, at de ved nærværende Forsøg benyttede Centrifuger have en betydelig større Hastighed end de paa Rosenfeldt benyttede, af hvilken Grund Tilstømningen yderligere er forøget. Den

Formodning ligger da — som alt berørt — nær, at denne stærke Tilstrømning kan virke saa forstyrrende, at der ikke kan faaes fuld Nytte af den med Hastighedens Kvadrat voxende Centrifugalkraft. Vi besluttede os derfor til i afvigte Juni og Juli paa Ourupgaard at udføre nedestaaende tre Rækker Forsøg med »Lille Burm.«, hver Række omfattende tre Dage med 1450 Pd. Mælk daglig, fordelte til tre Prøver: 300 Pd., 450 Pd. og 700 Pd. og noget nær ved Tilstrømning af: 300 Pd. — 450 Pd. — 700 Pd. i Tim. ved Hasth. omtr.: 1950 Omdr. — 2400 Omdr. — 3000 Omdr. i Min. De nøjagtige Tal for Tilstrømning og Hastighed findes i Tab. XIV. og XV. Der vexledes fra Dag til Dag med hver af disse Prøver som »første«, »mellemsste« og »sidste« Prøve, men da Mælken henstod i store Beholdere, var der ikke stor Forskjel paa Varmegraden af første og sidste Prøve (jfr. Tab. XV.).

Hvis nu den nævnte Lov er rigtig, saa skulde der være ens Smørudbytte, og den skummede Mælk være lige fed, hvad enten

der med Hastighed	2400	skummes i Timen . . .	450 Pd.
eller	—	1950	— 450 · $(\frac{1950}{2400})^2 = 297$ —
eller	—	3000	— 450 · $(\frac{3000}{2400})^2 = 703$ —

Man vil erindre fra forrige Afsnit, at naar Hastigheden var omtrent 2400, efterlodes der i Gjennemsnit 0.22 og 0.12 pCt. Fedt i den skummede Mælk, efter som Tilstrømningen noget nær var 450 Pd. (435) eller 300 Pd. (290) i Timen, hvoraf følger, at naar Prøven med Hastighed 2400 og Tilstrømning 450 Pd. tages til Udgangspunkt, da er der tilstrækkeligt Spillerum for, at der ved de andre Prøver kunde vise sig Afvigelser i Fedmen af skummet Mælk saavel nedad som opad. I Tab. XIV. findes Gjennemsnit for det af de tre Prøver i hver Række ved Kjærningen indvundne Smørudbytte, samt Gjennemsnit for Tilstrømning og Hastighed. Der blev kun udført Analyser af skummet Mælk for de to sidste Rækker; de enkelte Analyser samt Mælkens Varmegrad m. m. for hver Prøve i disse to Rækker findes i Tab. XV.

Tab. XIV.

for Proven:	Gjennemsnit for								
	Tilstømning i Timen Pd.			Omdrejninger i Minutten.			Pd. Smør af 100 Pd. Mælk.		
	300 Pd.	450 Pd.	700 Pd.	300 Pd.	450 Pd.	700 Pd.	300 Pd.	450 Pd.	700 Pd.
Juni 5.—7.	268	439	717	1945	2404	2997	3.77	3.76	3.72
— 13.—16.	298	434	701	1946	2385	2931	3.82	3.81	3.75
Juli 4.—6.	278	444	694	1970	2395	3018	3.66	3.65	3.64
Middelv. er	281	439	704	1954	2395	2982	3.75	3.74	3.70
og skulde være	297	450	703	1950	2400	3000			

Tab. XV.

Analyseprøverne udtagne:	Sød Mælk C. ^o			Tilstømning i Timen Pd.			Omdrejninger i Minutten.			pCt. Fedt i skm. Mælk.		
	300 Pd.	450 Pd.	700 Pd.	300 Pd.	450 Pd.	700 Pd.	300 Pd.	450 Pd.	700 Pd.	300 Pd.	450 Pd.	700 Pd.
a. af al Mælken:												
Juni 13.	22. ₂	22. ₈	23. ₅	281	434	685	1941	2382	3003	0.18	0.22	0.18
— 15.	25. ₀	26. ₂	24. ₀	328	434	709	1967	2412	2870	0.25	0.20	0.23
— 16.	27. ₁	25. ₂	25. ₀	286	434	709	1931	2361	2921	0.20	0.24	0.22
Gjennemsnit										0.21	0.22	0.22
b. uden første og sidste Indhold:												
Juli 4.	27. ₀	27. ₅	28. ₈	271	434	673	1948	2360	2907	0.24	0.28	0.22
— 5.	30. ₃	28. ₂	29. ₀	291	449	724	1973	2395	3129	0.24	0.22	0.22
— 6.	26. ₀	27. ₅	25. ₈	271	449	685	1990	2429	3017	0.20	0.18	0.23
										0.23	0.23	0.23

Tallene for Smørvægten i Tab. XIV og for Fedt i den skummede Mælk i Tab. XV ere saa nær lige store, at de unægtelig bekræfte den Lov, at en Centrifuges Evne til at udskille Floden af Mælken, i det mindste meget nær, voxer eller aftager i samme Forhold som Hastighedens Kvadrat, og en nærmere Betragtning af Forsøgene vil yderligere bekræfte dette. Tallene for Smørudbyttet ere vel svagt

aftagende med den stærkere Tilstrømning, men Forskjellen 0.01 mellem Smørudbyttet for 300 og 450 Pd.s Prøven er jo helt forsvindende; Forskjellen 0.05 mellem 300 og 700 Pd.s Prøven er heller ikke stor, og af Tallene for Tilstrømningen sees, at medens denne har været normal for 700 Pd.s Prøven, har den for 300 Pd.s Prøven været 16 Pd. mindre end beregnet, og tilmed har Hastigheden for 700 Pd.s Prøven, i Rækken 13.—16. Juni kun været 2931 i Stedet for 3000; begge disse Afvigelser ere til Gunst for 300 Pd.s Prøven. Den Maade, hvorpaa Forsøget er udført, er derhos behæftet med én Ufuldkommenhed, der netop maa bevirke en ringe Afvigelse i den ved Tallene saavel for Smørudbyttet som for Analyserne 13.—16. Juni (ikke 4.—6. Juli) angivne Retning. Det er nemlig kun under »fuld Tilstrømning« af sød Mælk, at Centrifugen maa antages at have arbejdet efter den angivne Lov; thi før fuld Tilstrømning begynder, maa Centrifugens »første Indhold« skummes, og det samme maa ske med »sidste Indhold«, efter at Tilstrømningen af sød Mælk er ophørt. Vi have nu ved vore Forsøg efterhaanden lært at skumme første og sidste Indhold saa rent, at der kun bliver 0.10—0.15 pCt. Fedt i Mælken, hvorimod vi ikke kunne lade »lidt mere Fedt« blive tilbage uden at udsætte os for at begaa farlige Fejl i modsat Retning, særlig for sidste Indholds Vedkommende (jfr. 15. Beretn. Tidsskr. f. Landøk. 1881). Vi have derfor saavel ved disse som ved alle vore Forsøg anvendt særlig Omhyggelighed paa Skumningen af de nævnte Indhold, der for »Lille Burm.« tilsammen udgjøre omtrent 80 Pd af skummet Mælk med tilhørende Fløde Men naar nu f. Ex. af 300 Pd. sød Mælk de 220 Pd. skummes under fuld Tilstrømning, saaledes at der efterlades 0.24 pCt. Fedt i den skummede Mælk, medens der i de 80 Pd. Indhold kun efterlades 0.12 pCt., saa bliver Blandingen »lidt« magrere end, naar af 700 Pd. de 620 Pd. skummes til 0.24, og de 80 Pd. til 0.12 pCt. Fedt i skummet Mælk. Forskjellen vil dog knap blive 0.02 pCt., medens den i Gjennemsnit ved Analyserne d. 13.—16. Juni for 700 og

300 Pd.s Prøverne er $0.28 \div 0.21 = 0.07$ pCt., og altsaa kan hele Forskjellen ikke henføres til denne Grund; men se vi nærmere efter, saa erfares, at Forskjellen netop er størst d. 15de Juni, og da var Hastigheden for 700 Pd.s Prøven kun 2870 i Stedet for 3000.

I Rækken 4de—6te Juli ere Analyseprøverne kun udtagne af den skummede Mælk under »fuld Tilstrømning« af sød Mælk, altsaa er der intet med af første og sidste Indhold, og her skulde altsaa — under Forudsætning af Lovens Rigtighed — den skummede Mælk fra de tre Prøver være lige fed, naar Hastighed og Tilstrømning have været som forudsat; og i Gjennemsnit haves netop 0.23, 0.23 og 0.22 pCt. Fedt i den skummede Mælk. Disse Forsøg med »Lille Burm.« have altsaa givet al ønskelig Bekræftelse paa Loven, men de have ogsaa viist, at der lettere skeer tilfældige Hastighedstab ved den større end ved den mindre Hastighed, og at disse Tab ved de enkelte Forsøg kunne virke forstyrrende ind i Gjennemsnitsresultaterne; thi den Forøgelse af Fedt i den skummede Mælk, der fremkommer ved et Forsøg med ringe Hastighed, opvejes ikke ved den Formindskelse, der fremkommer ved et andet med en forøget Hastighed, hvilket netop er i bedste Overensstemmelse med Erfaringer fra alle vore Forsøgsrækker. (Det bedes dog erindret, at disse Hastighedsforsøg ere foretagne med kun én Centrifuge og en bestemt Prøve til Udgangspunkt; samt at den alt berørte Sammenligning mellem »Store Burm.« og »Nielsen & Pet.« ved stærk Tilstrømning snarest syntes at tale imod Loven).

4. Aftenmælkens Henstand Natten over.

I mange Centrifugemejerier er det ikke ualmindeligt, at Aftenmælken henstaaer Natten over i Vand og centrifugeres næste Morgen, dels uden og dels efter at være opvarmet. Ved en Del Forsøg i Slagelse Mejeri og paa Rosenfeldt have vi tidligere viist, at Mælken efter en foreløbig Afkøling blev mindre villig til at afgive sin Fløde, (idet den blev, hvad vi kaldte »koldtung«), men at den

atter ved Opvarmning til 40° C. gjenvandt sin oprindelige Evne til Flødeafsætning. Forsøgene med den igjen opvarmede Mælk foretoges dog alene ved Isafkøling. Vi besluttede derfor paa Ourupgaard at udføre følgende Forsøgsrækker med »Lille Burm.« med Hastighed omtr. 2400. I Dagene 19de—22de Juni (Tab. XVI.) blandedes 1350 Pd. Aftenmælk, som fordeltes til 3 Prøver med 450 Pd. i hver Prøve, hvorhos Tilstømningen skulde være omtrent 450 Pd. i Timen for alle Prøver. En Prøve centrifugeredes strax, en anden henstod Natten over i Vand til omtrent 11° C. og centrifugeredes kold den næste Morgen uden først at haandskummes, den tredie Prøve henstod paa samme Maade, men blev opvarmet til 40° C., før den centrifugeredes, ligeledes uden først at være haandskummet. Den ved Centrifugeringen udskilte Fløde opsamledes paa sædvanlig Maade, nemlig i 50 Pd.s Blikspande, hvilke derefter anbragtes i Is i flere Timer, indtil Fløden atter opvarmedes til Syrning. I Dagene 26de—28de Juni gjentoges Forsøget, dog kun med 300 Pd. i hver Prøve

Tab. XVI. Aftenmælk centrifugeret strax og næste Morgen (kold og opvarmet).

	Pd. Smør af 100 Pd. Mælk.			pCt. Fedt i skummet Mælk.		
	strax 29.3° C.	næste Morgen		strax 29.3° C.	næste Morgen	
		kold 11° C.	opvarmet 40° C.		kold 11° C.	opvarmet 40° C.
a. 450 Pd. i Tim.						
Juni 19. . .	3.75	3.49	3.57	0.20	0.46	0.22
21. . .	3.71	3.48	3.57	0.20	0.50	0.19
22. . .	3.71	3.25	3.38	0.20	0.52	0.18
Gjennemsnit.	3.72	3.41	3.51	0.20	0.49	0.20
b. 300 Pd. i Tim.			Fløden strax afk.			
Juni 26. . .	3.72	3.62	3.67			
27. . .	3.65	3.47	3.56			
28. . .	3.78	3.62	3.77	0.09	0.23	0.10
Gjennemsnit.	3.72	3.57	3.67			

og med omtrent 300 Pd. Tilstrømning i Timen; men derhos blev Fløden af den opvarmede Prøve øjeblikkelig afkølet derved, at den strax opsamledes i en i Is staaende Spand.

Af Tallene for Fedt i skummet Mælk fremgaaer, at Prøven »strax« og Prøven næste Morgen »40° C.« ere skummede lige rent, og vi gjenfinde de for den brugte Tilstrømning velbekjendte Tal for pCt. Fedt i skummet Mælk (jfr. Tab. XIII). For den kolde Prøve har Skumningen derimod ikke været nær saa fuldstændig; for 450 Pd.s Prøven er der 0.49 pCt. Fedt i den skummede Mælk, altsaa omtrent Ismejeriets Tal for Fedmen af skummet Mælk, og for 300 Pd.s Prøven i Rækken b. er der 0.23 pCt., altsaa omtrent Tallet for 450 Pd. Tilstrømning »strax«. For Prøven »strax« og den kolde Prøve i Rækken a. er der en Forskjel:

i Pd. Smør af 100 Pd. Mælk: $3.72 \div 3.41 = 0.31$ Pd.
 i pCt. Fedt i skummet Mælk: $0.20 \div 0.49 = \div 0.29$ pCt.
 Forskjellen i Smør af 100 Pd. sød Mælk og Forskjellen i pCt. Fedt i skummet Mælk skulle paa det nærmeste være ens, naar Grunden til det forskjellige Smørudbytte skal søges alene i Flødeudskillelsen; og der kan da ikke være Tvivl om, at Grunden til det ringere Smørudbytte ved »11° C.« Prøven er, at her er skummet mindre rent. Det samme er ogsaa Tilfældet for 300 Pd. Tilstrømning d. 28de Juni. Anderledes stiller det sig, naar vi sammenligne Prøven »strax« med den, der næste Morgen opvarmedes til 40° C.; her er skummet lige rent, men Forskjellen i Smør er desuagtet for 450 Pd. Tilstrømning: $3.72 \div 3.51 = 0.21$ Pd. Smør; altsaa mangler her 21 Kvint Smør, for hvilke der ikke findes en tilsvarende Forhøjelse af Fedtmængden i skummet Mælk, og Opvarmningen har saaledes ikke gjort den Nytte, som man maatte vente efter den skummede Mælks ringe Fedtindhold. Grunden til dette Smørtab maa utvivlsomt søges i, at Fløden fra den opvarmede Prøve ikke har kunnet kjærnes tilstrækkelig rent; der viste sig nemlig »Ost i Fløden« alle tre Dage i

den opvarmede Prøve, men derimod ikke i de andre Prøver. Foruden det, at Opvarmningen ikke skaffede det forventede Smørudbytte, foraarsagede den saaledes en Fejl, der kan være skjæbnsvanger for Smørrets Godhed. I Forsøgsrækken 26de—28de Juni, hvor Fløden fra den opvarmede Prøve øjeblikkelig afkøledes, iagttoges ikke »Ost i Fløden«; Forskjellen i Smørudbyttet mellem Prøven »strax« og den opvarmede Prøve svinder her ind til 5 Kvint.

Det, at der viste sig »Ost i Fløden« ved den opvarmede Prøve i Række a, men ikke i Række b, hvor Fløden øjeblikkelig afkøledes, var ikke et helt uventet Fænomen for os; thi begyndende Tegn til en saadan Ostedannelse have tidligere viist sig til enkelte Tider ved vore Forsøg i Thy, naar der forløb en forholdsvis lang Tid mellem Malkning og Centrifugeflødens Afkøling. Tegnene vare ofte saa svage, at de let undgik Opmærksomheden, men Nedgang i Smørudbyttet ved Centrifugen antoges desuagtet at hidrøre derfra. (Vi indse tilfulde, at her er »Noget«, som nærmere bør undersøges, og navnlig bør forfølges ved kemiske Analyser af Kjærnemælk og Smør; men den Forsøgsplan, hvorefter vi arbejdede i afvigte Sommer, optog saa fuldstændig vor Tid, at disse Undersøgelser maatte udsættes). Imidlertid indeholde de gjorte Iagttagelser det Vink, at der kan være saadanne Forhold til Stede, at Opvarmning af Mælk, der har henstaaet Natten over, vil virke alt andet end heldig, og lige saa at Flødens hurtige Afkøling efter Centrifugeringen i visse Tilfælde kan være vigtig.

Ved Forsøget d. 28de Juni med 300 Pd. Tilstrømning haves 0.23 pCt. Fedt i skummet Mælk ved den kolde Prøve, eller omtrent hvad man plejer at have, naar Tilstrømningen af nymalket Mælk er 450 Pd.; her antydes altsaa, at naar Tilstrømningen formindskes med $\frac{1}{3}$, vil den koldtunge Mælk kunne skummes lige saa rent som den nymalkede Mælk strax. For yderligere at undersøge, om dette forholder sig saa, og tillige, om det har nogen Betydning, at Fløden af den Natten over henstaaede Mælk afskummes

før Centrifugering, udførte vi i September følgende Forsøgsrække (Tab. XVII). 450 Pd. sød Mælk centrifugeredes om Aftenen med 450 Pd. Tilstrømning, 300 Pd. henstod Natten over i Vand, haandskummedes og centrifugeredes næste Morgen, dog saaledes, at der ved begge Skumninger til sammen ikke toges mere Fløde end ved hver af de to andre Prøver, eller omtr. 20 pCt.; 300 Pd. henstod ligeledes Natten over i Vand, men centrifugeredes uden forud at være haandskummet. Begge disse Prøver centrifugeredes ved den Varmegrad, de havde, og Tilstrømningen sattes til 300 Pd. i Timen.

Tab. XVII.

Mælken henstaaet Natten over og centrifugeret kold.

		Pd. Smør af 100 Pd. Mælk.			pCt. Fedt i skummet Mælk.		
		300 Pd. i Tim. næste Morgen 12° C.			300 Pd. i Tim. næste Morgen 12° C.		
450Pd. strax 30° C.		alene centfg.	haandsk. og centfg.		450Pd. strax 30° C.	alene centfg.	haandsk. og centfg.
September	4.	4.26	4.28	4.28	0.28	0.23	0.24
	5.	4.14	4.07	4.06	0.26	0.29	0.23
	8.	4.31	4.16	4.30	0.22	0.28	0.19
	9.	4.14	4.14	4.10	0.23	0.20	0.26
Gjennemsnit af 4 Forsøg .		4.21	4.16	4.18	0.25	0.25	0.23
do. af 3 Fors. (excl. 8. Sep.)		4.18	4.16	4.15	0.26	0.24	0.24

Det sees altsaa, at saavel Smørudbyttet som Fedt i skummet Mælk meget nær er ens for de tre Prøver; de enkelte Forsøg ere snart til Gunst for den ene Prøve og snart for den anden, og den ringe Forskjel, der er i Gjennemsnitsværdierne, særlig for de to kolde Prøver er vist rent tilfældig; den ubetydelige Svingning i Smørudbytte gaaer i forskjellig Retning, efter som Forsøget af 8de September medtages eller udelades, og i sidste Tilfælde bliver pCt. Fedt i skummet Mælk endog nøjagtig ens for disse to Prøver. Skjønt Forsøg af denne Art ogsaa bør

gjentages, saavel med de samme som med andre Tilstrømninger, saa kan man dog vist alt nu komme det rigtige nær ved at antage, at den om Natten i Vand til 10 à 11° C. afkølede Mælk kan centrifugeres paa det nærmeste lige saa rent i sin kolde Tilstand, som samme Mælk strax efter Malkning, naar Tilstrømningen om Morgenen er $\frac{1}{3}$ mindre end om Aftenen.

Med Forsøgene i Afsnit B som Udgangspunkt har jeg i Tab. XVIII. forsøgt at give en Vejledning, hvorefter Tilstrømning af sød Mælk til Burmeister & Wains (eller Nielsen & Petersens) Centrifuger kan bestemmes, naar Hastigheden kjendes. Men idet jeg fremsætter denne Tabel, maa jeg dog udtrykkelig fremhæve, at det saavel ligger i det Arbejdes Natur, hvorom der handles, som i at Forsøgene ikke ere talrige nok, at de opførte Tal ikke kunne gjøre Fordring paa at betragtes som særlig paalidelige, og hvis man derfor i dette eller hint Mejeri er kommen til et andet Resultat, saa tør jeg ikke hævde vore Tals Rigtighed over for saadanne praktiske Erfaringer. Men hvor man ikke af egne Erfaringer kan fælde en Dom, antager jeg, at Tallene i Tabellen ville være velkomne, og selvfølgelig formener jeg, at de saa omtrent ville angive, hvad der vil passe under de fleste Forhold. — Med »kotung« Mælk er som alt anført ikke gjort Tilstrømnings- og Hastighedsforsøg; men man kommer vist det rigtige nær ved paa denne Mælk at overføre Tilstrømningstallene for den kolde Mælk. Disse ere simpelthen beregnede af de umiddelbart foranstaaende ved Multiplikation med $\frac{2}{3}$. Selvfølgelig gaaes der ud fra, at man ikke forsømmer at skumme »sidste Indhold« omhyggelig.

Saa vel Tallene i Tab. XVIII. som Forsøgene i deres Helhed anbefale vel særlig Centrifuger med stor Hastighed; men det maa dog ikke glemmes, at Trækraften voxer med Hastigheden (jfr. Tab. XXI.), samt, hvad der maaske er det allervigtigste at erindre, at Faren for, at en Cen-

Tab. XVIII. Arbejdsevne af Burmeister & Wains
(Nielsen & Petersens) Centrifuger.

Fedt i sk. Mælk pCt.	Lille Centrifuge.			Store Centrifuge.		
	Omdr. i en Min.	Pd. Mælk i Tim.		Omdr. i en Min.	Pd. Mælk i Tim.	
		strax 25 à 30° C.	kold 10 à 12° C.		strax 25 à 30° C.	kold 10 à 12° C.
0.10 à 0.15	2000	200	130	1500	550	370
	2400	300	200	1800	750	500
	2800	400	270	2100	950	630
0.20 à 0.25	2000	300	200	1500	800	530
	2400	450	300	1800	1050	700
	2800	600	400	2100	1300	870

trifuge kan løbe varm og fast i Sporene, voxer med Hastigheden og med Centrifugens Vægt*).

Efter de Erfaringer at dømme, som vi dels selv have gjort, og som dels ere komne til vor Kundskab, tro vi, at Faren for, at en lille Centrifuge med den Hastighed af 24—2600 Omdrejninger i Minutten, hvortil den nu leveres, skal løbe varm, er meget ringe, naar der da vises nogenlunde Omhyggelighed i dens Behandling. Faren for, at en stor Centrifuge med Hastighed 1800 og derover løber varm, er større, men dog ingenlunde saa stor, at den kan afskrække fra Overgang til Centrifugesystemet, men derimod nok faa Indflydelse paa Afgjørelsen af, om man helst bør vælge en stor eller to smaa Centrifuger, hvor Mælke-mængden er en saadan, at der kan være Tale om et saadant Valg. To smaa Centrifuger fordre, efter hvad vi kunne dømme — direkte Forsøg ere ikke udførte — mindre Trækkraft end en stor; men paa den anden Side er der jo færre Dele at rense, og passe ved Brug af en stor end af to smaa Centrifuger.

*) Vægten af de to Burmeister & Wains Centrifuger med paafyldt Mælk er omtrent 125 og 425 Pd.

C. Forskjellige Forsøg.

1. Fløderende.

Som allerede berørt er den ved Forsøgene paa Ourupgaard brugte Nielsen & Petersens Centrifuge paa Undersiden af den Plade, der adskiller den renskummede Mælk fra det øvrige Indhold, forsynet med en »Fløderende« (aa Fig. 2), der forhindrer, at den ved Flødens Borttagelse fremkaldte Bevægelse forplanter sig videre, hvorimod de to Burmeister & Wains Centrifuger ikke have en saadan Fløderende. Vi have i Januar 1882 paa Vestervigkloster udført nogle Sammenligninger mellem to smaa Nielsen & Petersens Centrifuger, nemlig den ældre, der er brugt ved de i 15de og 16de Beretning meddelte Forsøg i Jylland, og en ny fra samme Fabrikanten. Den ældre var forsynet med Fløderende, den ny ikke (denne sidste er altsaa af samme

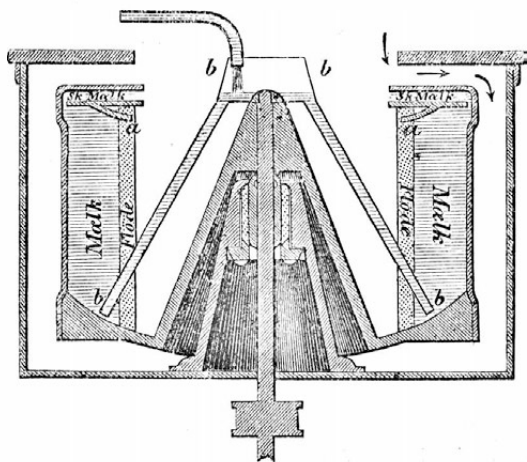


Fig. 2.

Konstruktion som de to Burm. Centrifuger paa Ourupgaard). Den ny var dog lidt større end den ældre, de rummede nemlig henholdsvis 37 og 33 Pd. Mælk. Cen-

trifugerne dreves ved Hestekraft. Ved de paa samme Dag foretagne Forsøg gik Centrifugerne samtidig, hvorfor Hastigheden kunde holdes ens for begge, og selvfølgelig blev Mælken blandet og delt i to lige Dele; Tilstrømningen holdtes saa nær som muligt ens for begge Centrifuger.

Tab. XIX. Centrifuger med og uden Fløderende.

To smaa Nielsen & Petersens Centrifuger: en ældre med Fløderende, Rumfang 33 Pd. en nyere uden — — 37 — Hastigheden i Gjennems.: 2080 Omdrejn. i Min.		Mælk i Timen. Pd.	pCt Fedt i skummet Mælk.	
			Med Rende.	Uden Rende.
1882.	Januar 11.	200	0.13	0.10
	5. (Mrg.)	225	0.12	0.11
	5. (Aft.)	225	0.12	—
	6. (Mrg.)	250	0.13	—
	13.	250	0.19	0.15
	Januar 6. (Aft.)	340	0.22	—
	12.	340	0.28	0.20
	14.	340	—	0.20

Efter disse Forsøg synes Fløderenden ikke at have nogen Betydning, tværtimod har ved fire samtidige Forsøg den skummede Mælk fra den ældre Centrifuge været lidt federe end fra den ny; men dette skyldes dog vist den Omstændighed, at den ny er lidt større end den ældre, og — alt andet lige — skulde den saa ogsaa i samme Tid kunne udrette lidt mere Arbejde.

Samles disse Forsøg, uden Hensyn til om de stamme fra den ene eller den anden Centrifuge, i to Grupper med Tilstrømning henholdsvis 200 à 250 Pd. (Gjennemsnit 225 Pd.) og 340 Pd. i Timen, faaes for

225 Pd. Tilstrømning i Tim. 0.13 pCt. Fedt i skm. Mælk og for 340 — — — 0.23 — — —
340 er 50 pCt. større end 225 Pd. og $0.23 = 0.13 \times \frac{7}{4}$; altsaa er Fedtmængden for en Forøgelse af 50 pCt. i Tilstrømningen voxet i samme Forhold som ved Forsøgene

paa Ourupgaard (se Side 425). Endvidere sees, at Centrifugerne i Vestervig med Hastighed 2080 have skummet
225 og 340 Pd.

lige saa rent som »Lille Burm.« paa Ourupgaard med Hastighed 2400 har skummet
met 300 og 450 Pd.

2. Tilstrømning af sød Mælk foran og bag Fløden.

Ved de Lavals Centrifuge føres den søde Mælk igjennem Rør midt ind i Mælkelaget i Centrifugen, altsaa bag Fløden; ved Nielsen & Petersens og Burmeister & Wains Centrifuger strømmer den søde Mælk derimod ned i Centrifugernes tomme Rum foran Mælk og Fløde og bliver derfra slynget imod Flødelaget og trænger gjennem dette ind i Mælken*). Det ligger nær at antage, at den Forstyrrelse, som derved foraarsages, kan virke uheldig for Flødens Udskillelse. For at faa dette Forhold belyst blev der til Forsøgene i Vestervig konstrueret et særligt Tilstrømningsapparat (Fig. 2, bbb) for Nielsen & Petersens ny lille Centrifuge, ved hvilket den søde Mælk førtes ind i Mælkelaget lige ved Centrifugens Bund, altsaa noget bag ved Fløden. Som Gjennemsnit af 9 Forsøg med begge Centrifuger og samme Mælk erholdtes:

Sædvanlig Tilstrømning foran Fløden — 3.58 Pd. Smør af
100 Pd. Mælk,
nyt Apparat, Tilstrømning bag Fløden — 3.60 Pd. Smør af
100 Pd. Mælk,
og af de 9 Forsøg vare 4 til Fordel for Tilstrømning foran
og 5 til Fordel for Tilstrømning bag Fløden.

Der udførtes to Sæt Analyser af skummet Mælk.

*) I Nielsen & Petersens allerførste Centrifuge førtes Mælken ind paa en lignende Maade som ved de Lavals Centrifuge, og man støder af og til paa den samme Konstruktion i senere fremkomne Centrifugeprojekter.

Tab. XX. Tilstømning foran og bag Fløden.

	Mælk i Timen. Pd.	Hastighed.		pCt. Fedt i skummet Mælk.	
		„foran“.	„bag“.	„foran“.	„bag“.
Februar 10. . .	560	2100	2180	0.36	0.31
11. . .	580	2250	2150	0.24	0.30

Da fire af Kjærningsforsøgene viste i den ene og fem i den anden Retning, saa kan der intet sluttes af den ubetydelige Gjennemsnitforskjel af 0.02 Pd. Smør af 100 Pd. Mælk, og hvad Analyserne angaa, da viser ligeledes det ene Par i den ene, det andet i den modsatte Retning; men nærmere betragtet sees, at der begge Dage har været mindst Fedt i skummet Mælk ved det Forsøg, hvor Centrifugen har havt den største Hastighed. Det synes altsaa igjen her at have været Forandring i Hastighed og ikke Forandring i Tilstømningsmaade, der har bevirket Forskjel i den skummede Mælks Fedme.

3. Kraftmaalinger i Hestegang med én Hest.

I 15de Beretning (Tidsskr. f. Landøk. 1881) meddeltes nogle Forsøg, udførte paa Vestervigkloster i 1881, hvoraf det fremgik, at en Centrifuges Evne til at udskille Fløde var ens, hvad enten den dreves ved Hestekraft eller Dampkraft, naar blot Hastigheden var den samme. Endvidere meddeltes nogle Kraftmaalingsforsøg, der ligeledes vare udførte paa Vestervigkloster under Ejerens, Hr. Breinholt's, Ledelse og foretagne med den samme Kraftmaaler og paa lignende Maade som de tilsvarende Forsøg med forskjellige Maskiner ved Landmandsforsamlingen i Svendborg 1878, hvor Hr. Breinholt fungerede som Dommer og var aktiv Deltager i Forsøgene. Ifjor maales Kraftforbruget for en lille Nielsen & Petersens samt for en de Lavals Centrifuge. Den første havde dog kun en Hastighed af knap 1900, hvorhos den, fyldt med Mælk, vejede omtrent 95 Pd., medens de tilsvarende Burmeister & Wains Centrifuger have

Hastighed 2400 og derover; de ere tillige sværere og veje, fyldte med Mælk, omtrent 125 Pd., hvorhos de have et andet Bundspor end Nielsen & Petersens. Rumfanget for begge er 33 Pd. Den Opgave, vi nu stillede os, var, dels at finde hvor stort Kraftforbruget er ved Burmeister & Wains lille Centrifuge i dens nuværende Form ved forskjellig Hastighed, dels at finde den Grænse for Hastighed, ved hvilken den endnu kan trækkes af én almindelig Hest.

Hr. Breinholt viste os atter i Aar den Velvillie i Forening med Assistent Leegaard at udføre disse Forsøg, hvis Resultat findes angivet i Tabel XXI.; heri ere tillige Resultaterne fra ifjor medtagne. Hastigheden er, foruden ved Forandring i Hestens Fart, varieret ved Benyttelse af tre Remskiver med forskjellig Diameter. De for Burmeister & Wains Centrifuger opførte Hastigheder ere alle maalte ved Tælleværk, anbragt i Forbindelse med Centrifuge-axen. Paa de Lavals Centrifuge var der intet saadant, saa at Hastigheden kun er skjønnet af Forholdet mellem Remskiverne m. m.

Tab. XXI. Kraftmaalinger.

	Centrif. Omdrejn. i Min.	Kraft- maaleren. Pd.	Hestens Hastighed. Fod.	Arbejde i et Sekund. Pundfod.
de Lavals Centrifuge 1881.	(6000)	119	2.99	345
1882.	5400	116	2.93	340
N. & P.'s lille Centrif. 1881.	1872	53	2.90	154
Burm. & Wains lille Centrif.				
a. en brugt Centrif. Septbr. 1882.	1590	52	2.72	141
	2154	68	2.87	195
	2390	120	2.63	316
	2650	120	2.99	359
b. en ikke før brugt Centrif. Septbr. 1882.	1547	54	2.40	130
	1706	64	2.64	169
	1987	80	3.00	240
	2258	96	2.82	271
	2341	118	2.40	283
	2400	122	2.50	305
	2900	138	3.00	414
	2923	144	3.00	432

Skjønt det udtrykkelig fremhæves af dem, der udførte disse Forsøg, at den brugte Kraftmaaler ikke er tilstrækkelig fint mærkende for saa smaa Kraftforbrug, hvorfor de formene, at de enkelte Tal muligvis ere behæftede med vel store Fejl, saa er der dog næppe Tvivl om, at Forsøgene som Helhed ere fuldt paalidelige for det Øjemed, i hvilket de ere udførte. De ere i god Overensstemmelse med det Skjøn, der haves over Hestens Arbejde, saa vel fra selve Forsøgene som ved den daglige Centrifugering af Gaardens Mælk. Assistent Leegaard beretter herom, at Forsøgene ved den største Hastighed 2900—2923 ere — ligesom de øvrige Forsøg — udførte med én, almindelig bygget og middelstærk Hest, den samme, som daglig bruges paa Gaarden i Hestegangen. Dens Øvelse hjalp vist til at gjøre Arbejdet tilsyneladende lettere, end det maaske var. Ved de 2900 Omdrejninger syntes den at trække som »selv anden« Hest for Plov ved almindelig Pløjning. Det er dog nok muligt, at Vedligeholdelsen af Hastigheden 2900 uafbrudt i 2 à 3 Timer er temmelig strængt for den; thi mod Slutningen af Arbejdet havde den Tilbøjelighed til at sakke af i Farten. Ved de laveste Hastigheder var Arbejdet saa let, at Hesten hyppig gik med »slappe Skagler«. Ved en Hastighed af omtrent 2200 har den ofte paa en Gang trukket Centrifugen og en Kjerne med 60—80 Pd. Fløde uden at have været overlæst. Det anstrængede den mindre, naar en vis Hastighed af Centrifugen tilvebragtes ved større Remskiver, saa at Hestens Hastighed var lidt under tre Fod, end ved mindre Remskiver og større Hastighed af Hesten. Selve Hestegangen paa Vester-vigkloster maa betragtes som meget god.

Da én Hests Kraft ved Dampmaskiner regnes for 480 Pundfod i Sekundet, og en almindelig Hests Arbejdsevne i Hestegang maa beregnes en Del lavere, saa kommer man vist Sandheden nær ved at antage, at i en god Hestegang og ved Brug af en almindelig god Hest, vil

Kraftforbruget ved Burmeister & Wains lille
Centrifuge

stille sig saaledes:

		Mælk i Tim.	
		efter Tab. XVIII.	
for 2000 Omdr. i Min.	$\frac{1}{2}$ Hestekraft	200 og 300 Pd.	
- 2400 — —	$\frac{3}{4}$ —	300 — 450 —	
- 2800 — —	1 —	400 — 600 —	

4. Skumning af første og sidste Indhold.

Af nogle i 15de Beretning meddelte Forsøg fremgik, at der bør anvendes særlig Omhyggelighed med Skumning af Centrifugens »sidste Indhold«. Ligeledes maa »første Indhold« skummes lidt anderledes, end der skummes, efter at alt er i regelmæssig Gang. Vore Assistenters tilraade følgende Arbejdsmaade for Nielsen & Petersens og Burm. & Wains Centrifuger. Centrifugen fyldes enten med sød Mælk, før den sættes i Gang, eller hurtigst muligt, medens den under Gangen arbejder sig op til fuld Fart. Da der strax vil udskille sig meget fed Fløde, tages Fløde, naar Fløde og Mælk er naaet op til Skummerørene i ordinær Stilling. Man lader nu enten stadig eller stødvis en svag Strøm af sød Mælk flyde ned i Centrifugen, saaledes at der, i omtr. 10 Minutter efter at Centrifugen er sat i Gang og fyldt, kun tilføres den en Mængde sød Mælk, der er lig Mængden af den udskilte Fløde, altsaa omtrent $\frac{1}{5}$ af Centrifugens Indhold. I denne Tid benyttes Mælkerøret kun stødvis et Par Gange til at borttage den Fløde, som er udskilt i Rummet for renskummet Mælk, og denne Fløde slaaes selvfølgelig i Flødespanden. Naar man saaledes er færdig med Skumning af første Indhold, arbejdes der ordinært med fuld Tilstømning af sød Mælk og uafbrudt Borttagning af Fløde og skummet Mælk i et saadant Forhold, at der faaes 18 à 20 pCt. Fløde, indtil den sidste Rest af sød Mælk er flydt i Centrifugen. Det tilbageværende »sidste Indhold« skal nu renskummes. I dette Øjemed slaaes der skummet Mælk i Tilstømningskarret, omtrent $\frac{1}{5}$ af Centrifugens Indhold, og Mælkerøret skrues fra, saa at der nu alene

tages Fløde; efter at den første fede Fløde er udskilt af Indholdet, lader man skummet Mælk strømme stødvis til og borttager altsaa ogsaa Fløden stødvis, og saaledes bliver man ved, — hvis man sætter Pris paa at Indholdet renskummes — i mindst et Kvarter. Paa denne Maade er det lykkedes os at skumme »sidste Indhold« i begge Burm. Centrifuger saa rent, at der kun er blevet 0.15 pCt. Fedt tilbage.

5. Mælkespild. — Sprøjtning fra Skumrørens Spidser.

Det er bekendt nok, at der ved Nielsen & Petersens og ligeledes ved Lefeldts nye Centrifuge ofte trænger en Del Mælk ind i den Kappe, der omgiver Centrifugen. I 15de Beretning er Grunden til dette Mælkespild nærmere angivet. Ved Centrifugalkraften slynges Luften fra Centrifugen ud imod Kappen og baner sig Vej ud af denne, hvis den ikke er fuldstændig tæt; anden Luft suges da ind (Pilene Fig. 2), og hvis denne Luft kommer til at passere en Aabning, ud for hvilken der enten er en Mælkestrøm (Lefeldts), eller hvor der er Mælkestænk (Nielsen & Petersens), saa vil Luften føre nogen Mælk med sig. Det er nu lykkedes os fuldstændig at blive Herre over denne Ulempe, og Burmeister & Wain har derefter bestemt at udføre de nødvendige Forandringer. Selv om Rørspidserne sprøjte en Del, vil Sugningen være ophævet, naar Aabningen i selve Centrifugens Laag forsynes med en, omtrent en Tomme høj, opadbøjet Rand (Fig. 4, ee), der gaaer op omtrent i Flugt med Kappens Laag. Mælkestænk fra Rørene vil da ikke kunne naa hen for den Aabning, hvorigjennem Luften suges, med mindre Spidserne sprøjte saa voldsomt, at Stænkene kastes helt ud af Centrifugen.

Naar Spidserne tilmed have den rigtige Stilling og Form, vil Sprøjtningen enten helt høre op eller blive indskrænket til et uskadeligt Minimum, hvis da ikke et Haar eller lignende sætter sig fast i en Spids. Ved de Forsøg,

vi have gjort herover, ere vi komne til det Resultat, at der intet vindes ved at forlade den runde Form af Spidser; derimod skal Aabningen være større, end det hidtil har været almindeligt. Ved at gjøre Aabningens Diameter henholdsvis for Fløde- og Mælkerør $\frac{2}{16}$ og $\frac{3}{16}$ Tomme ved »Lille Burm.« og $\frac{3}{16}$ og $\frac{4}{16}$ ved »Store Burm.«, ere vi blevne Herre over Sprøjtningen, selv ved Forsøgene med størst Tilstømning af sød Mælk. Endvidere maa Spidserne have skarpe Kanter, altsaa tilslibes paa Slibesten eller tilfiles med en fin Rundfil, hvis Kanterne slides under Brugen. Endelig bør Spidserne have en vandret Stilling og danne en vis Vinkel med Tangentplanet til Fløde- og Mælkefladen i Berøringspunktet. Denne Vinkel have vi ved vore Forsøg fundet at være 45° for begge Centrifuger. (Burmeister & Wain lader for Tiden lave nye Rør efter denne Anvisning, men da disse endnu ikke ere prøvede, maa jeg dog tage et Forbehold med Hensyn til Anvendeligheden af de Resultater, som vi have fundet ved vore to Forsøgscentrifuger). Selve Spidserne ere af Staal og bør være indrettede til at skrue ind i Messingrøret, saa at de let kunne fornyes. Vi undersøgte tillige, om det ikke var muligt ved en anden Form af Spidser enten at hæve eller dog betydelig at formindske Skumdannelsen paa Fløde og paa skummet Mælk, men medens vi fandt, at Mængden af Skum kunde variere med Tilstømningshastigheden, med Mælkens Varmegrad o. s. v., saa søgte vi forgjæves en Form, der kunde raade Bod paa Ulempen; runde, ovale eller flade Spidser, vide eller snævre, skraat eller lige afskaarne, alle gave Skum i omtrent lige Mængde, naar ellers alt andet var ens.

6. Tilstømningstragt med Regulator; Stigrør for Afflydning af skummet Mælk; Afkølingsapparat for Fløde.

Ved vore Forsøg ere vi førte ind paa Konstruktionen af ovennævnte Apparater, der maaske ogsaa paa sine Steder kunne have Betydning for praktiske Mejerier, hvorfor de

kortelig beskrives. Ved Burmeister & Wains (Nielsen & Petersens) Centrifuger fyldes den søde Mælk almindelig i Trækar, der leveres fra Fabriken, og rumme omtrent $\frac{1}{4}$ af den Mælkemængde, som Centrifugerne behandle i Timen; altsaa maa Karret lidt efter lidt efterfyldes med sød Mælk. Fra Karret gaaer et vandret Rør med Hane ud over Centrifugen, og derfra fører et lodret, konisk og forneden tilsnævret Rør ned tæt til Bunden af Centrifugen. Naar Hanen stilles saaledes, at dette Rør modtager al den Mælk, som kan flyde derigjennem, vil Udstømningshastigheden ikke variere meget, efter som Mælken staaer lidt højere eller lavere i Karret; thi den Trykhøjde, der bestemmer Udstømningshastigheden, maa da regnes fra Rørets Spids til Mælkens Overflade. For »Store Burm.«, hvor Røret er 18 Tom. og Karret 10 Tom. højt, vil denne Afstand være henholdsvis 28 og 23 Tom., efter som Karret er helt eller halvt fyldt, og da Udstømningshastigheden varierer med Kvadratet af Trykhøjden, altsaa med $\sqrt{\frac{28}{23}} = 1.10$, saa vil Udstømningshastigheden være 10 pCt. større for det helt end for det halvt fyldte Kar. Skal Udstømningshastigheden derimod variere med Hanens Stilling, saa at Røret kun modtager en Del af den Mælk, der kan strømme igjennem det, maa Trykhøjden nærmest regnes at være Mælkens Højde i selve Karret, og Variationen vil da for det samme Exempel være bestemt af $\sqrt{\frac{10}{28}} = 1.41$, og Tilstrømningen vil være omtrent 40 pCt. større for det helt end for det halvt fyldte Kar. Men da Rørets Munding er saa vid, at det kan bruges til en meget stærk Tilstrømning, hvis en saadan ønskes, maa Reguleringen af en svagere Tilstrømning foregaa med Hanen, og vil man da have en nogenlunde konstant Strøm, er det nødvendigt med faa Minutters Mellemrum at efterfylde Karret, saa at Trykhøjden kun varierer meget lidt; thi at regulere Strømmen ved at dreje Hanen frem og tilbage efter Mælkehøjden er usikkert; der kunde ganske vist anbringes en »fint« inddelt Bue, hvorefter Hanen kunde drejes, men naar Inddelingen da er foretagen efter Mælkehøjden for en vis Udstømningshastighed, vil den ikke

passer for en anden, og ved vore Forsøg ønskede vi netop at kunne variere Tilstømningen fra Forsøg til Forsøg og under Forsøgets Udførelse vedligeholde en noget nær konstant Strøm. Dette naaede vi derimod efter forskellige Forsøg ved Konstruktionen af en ny Tilstømnings-tragt (Fig. 3), der rummer 10 à 12 Pd. Mælk, har flad

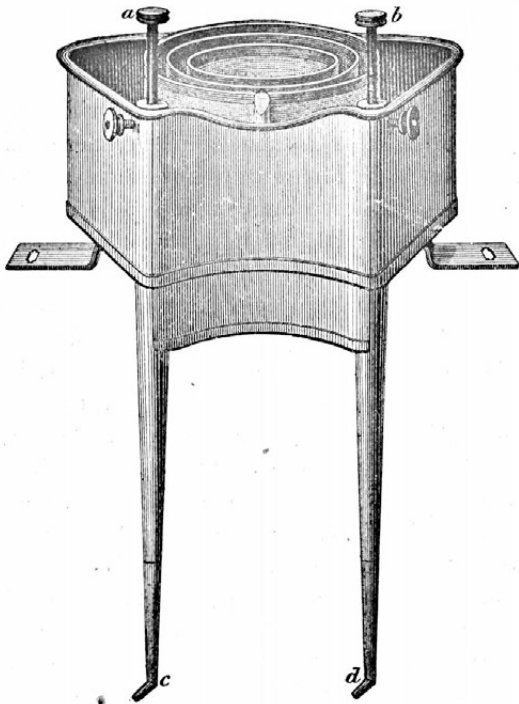


Fig. 3.

Bund, er 4 à 5 Tom. høj og kan fastskrues paa Dækket over Centrifugen saaledes, at den gaaer lidt ind over Aabningen deri. Fra Bunden af Tragten gaaer to kegleformede Rør ligesom forhen tæt ned til Centrifugens Bund. Igjennem hvert Rør er anbragt en cylindrisk Stang a og b, der nøjagtig udfylder dets nederste Aabning ved c og d og altsaa i sin

nederste Stilling kan lukke for denne. Eftersom Stangen trækkes højere og højere op, vil der blive en større og større Aabning mellem den og Rørets Omkreds, og med denne Aabnings Størrelse vil Tilstrømningen voxe, indtil den naaer det ved Rørets Munding bestemte Maximum. Intet er nu lettere end at indstille denne Stang for en bestemt Udstømning, naar den en Gang for alle er inddelt af Fabrikanten. (De af os brugte Tragte ere af fortrinnet Jærnblik og lavede af Wagner, Vodrofsvej). Det forudsættes imidlertid, at Mælkehøjden i Tragten skal være noget nær konstant; dog vil en lille Forandring ikke have nogen stor Indflydelse, da Trykhøjden maa regnes fra Mælkens Overflade og enten til Enden af Stang eller Rør. Et Mærke paa Indersiden af Tragten angiver den Højde, for hvilken Stangen er inddelt. Et Rør med Hane fører fra Mælkekarret til Tragten, og det er forholdsvis let at stille denne Hane saaledes, at Mælkehøjden noget nær holder sig ved Mærket i Tragten; thi man kan »se«, om Mælken stiger eller synker i Tragten, altsaa om Hanen er rigtig stillet. Hvis Hanen ved en Fejltagelse stilles paa for stærk Tilstrømning, vil Tragten snart fyldes og løbe over, men den er lavet saaledes, at der endda intet spildes; thi Mælken løber ned i Centrifugen, og der bliver kun en for stærk Tilstrømning, indtil Fejlen opdages, og dette maa ske, naar blot et Blik falder paa Centrifugen. I Tragten kan anbringes én, eller bedre to eller tre (som i Fig. 3), Wagnerske »Sidesier«, den ene inden i den anden, saa at Mælken kan sies ganske langsomt og meget omhyggelig uden mindste Uejlighed, umiddelbart før den strømmer ned i Centrifugen, hvilket blandt andet bidrager til at forhindre Tilstopning af Skummespidserne.

Vi lode tilmed anskaffe et saa stort Paafyldningskar, at det kunde rumme sød Mælk til omtrent to Timers Centrifugering. Dette Kar kan staa paa et bekvemt Sted i kortere eller længere Afstand fra Centrifugen, og al den søde Mælk kan slaaes i Karret, efter som den kommer ind i Mejeriet, endog uden at den behøver at sies. Man bliver

derved fri for den stadige Efterfyldning af Karret og fri for at have de mange Spande med sød Mælk staaende paa Gulvet omkring Centrifugen. giRtignok skal saa Mælken løftes noget højere i Vejret, nemlig Tragstens Højde og hvad det store Mælkekar er højere end det mindre, for saa vidt da Centrifugen ikke opstilles paa et Sted med lavere Gulv end Mælkekarret.

Det er bekvemt i et Centrifugemejeri, at den skummede Mælk kan flyde umiddelbart fra Centrifugen til Oste- karret, selv om dette staaer i et andet Værelse. Dette kan ske, naar Oste- karret staaer lavere end Centrifugen; men da andre Hensyn kunne gjøre — og almindelig gjøre — det ønskeligt, at Oste- karret staaer højere, saa foreslog As- sistent Lunde at benytte den Kraft, hvormed Mælken trænger ind i Skummerøret, til at hæve Mælken til den for det angivne Formaal nødvendige Højde. Vi lode da paa Skummerøret anbringe en Bøsning, hvori der kan skrues lodrette Rør af forskjellig Længde, og det viste sig, at Mælken gennem disse kunde stige 4 à 5 Fod lodret i Vejret for derfra at flyde til et 10—20—30 Alen længere borte staaende Oste- kar uden at frembyde anden Ulempe end den, der er forbunden med denne Rørlednings daglige Rensning. I Fig. 4 er fremstillet i lodret Snit: Paafyl- dningskar a, Tilstømningstragt b b (uden Sier), Centri- fuge c c med ombøjet Rand e e, Stigerør d d for Afflyd- ning af skummet Mælk til Oste- kar ff.

Endelig blev der konstrueret et Afkølingsapparat (Fig. 5) for Fløden, og ved et Stigrør paa et Par Fods Højde af samme Slags som for den skummede Mælk blev Fløden ført op til dette Apparat, saa at det kunde stilles i den mest pas- sende Højde. Apparatet bestaaer af en indre og en ydre Blikspand med et Mellemrum af 3 à 4 Tommer, der hol- des fyldt med Is. Den indre Blikspands Sideflade og Bund ere altsaa stadig afkølede til 0°, og Meningen er, at Fløden, efter at den er udskilt af Centrifugen, skal komme til at glide ned ad den kolde Flade, jævnt fordelt over den, og ud igjennem en ved Bunden af Spanden anbragt Ud-

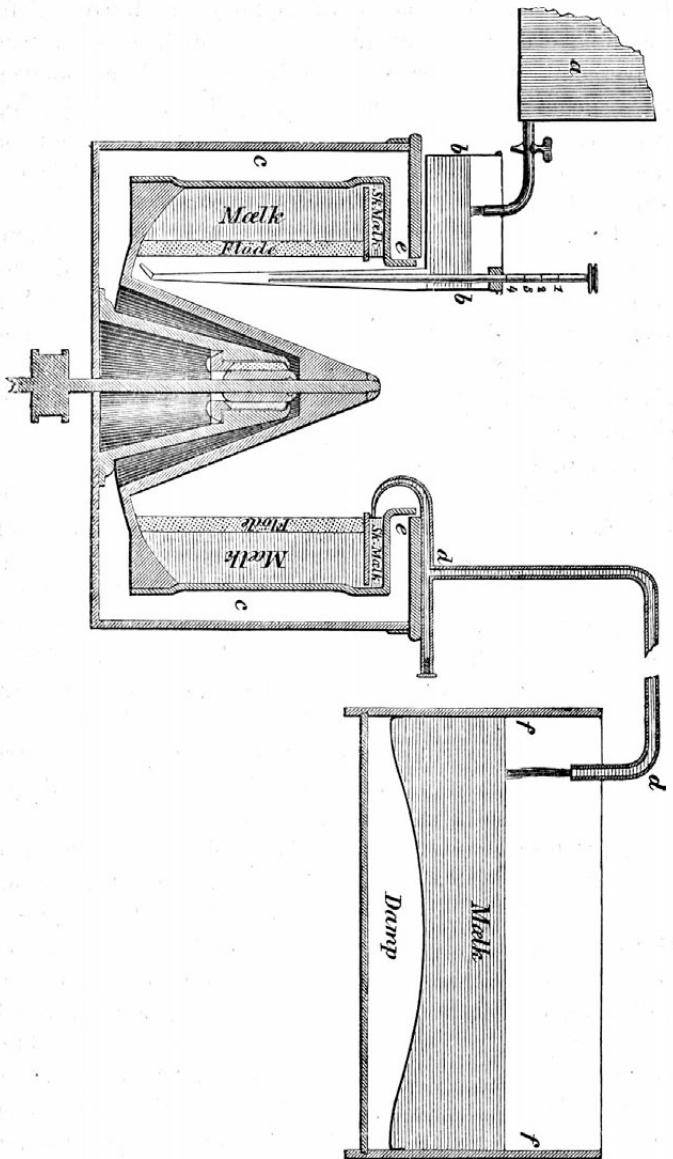


FIG. 4.

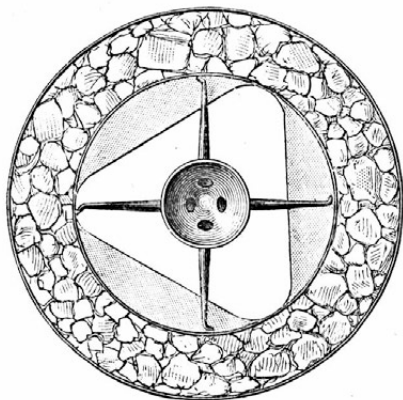
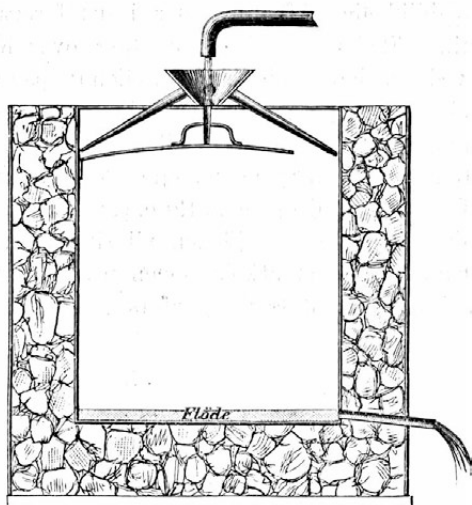


Fig. 5.

strømningsaabning. Afkølingsfladens Størrelse i Forhold til Flødens Mængde vil være det bestemmende for det Antal Grader, som Fløden derved afkøles. Vi have paa denne Maade faaet Fløden afkølet fra 29° C. til 10° à 5° C., vel i mindre Tid end 1 Minut efter Udskillelsen. Det

er denne øjeblikkelige Afkøling, der i det foregaaende er hentydet til. Flødens ligelige Fordeling over Kølefladen er naaet ved en bevægelig Tragt hvilende paa en Spids (C. Breinholts Forslag). Tragten er anbragt midt over den indre Spand, og fra den fører to eller fire ved Enden lidt ombøjede Rør tæt hen til Spandens Side. Naar nu Fløden flyder ned i Tragten og ud gennem Rørene, vil Tragten komme i omløbende Bevægelse, og Fløden vil slynges mod Kølefladen. Denne Maade at afkøle Fløden paa er tilmed økonomisk med Hensyn til Forbrug af Is.
