

106te Beretning

fra

Forsøgslaboratoriet.

Ostesurt Smør.

- Den stærke Skylnings Indflydelse paa Smørrets kemiske
Sammensætning og Kvalitet.

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

København.

I Kommission hos Aug. Bang.

Trykt hos Christian Andersen.

1921.



Forord.

Hermed udsendes Laboratoriets 106te Beretning, omfattende Forsøg og Undersøgelser over Spørgsmaalene om Smørrets Ostersurhed. Arbejdet har strakt sig over en Del Aar og er udført i et ret stort Antal forskellige Mejerier. Disse Mejeriers Bestyrelser, Ejere og Bestyrere bringer Laboratoriet herved sin Tak for den forstaaende Hjælp, de paa forskellig Maade har ydet ved disse Forsøg. De kemiske Analyser er udført af Assistenterne, Fruerne A. Friberg og A. Lindahl samt Herrerne H. Borre og nu afdøde Apotheker A. V. Krarup.

Forsøgene er udført af Hr. Assistent Chr. H. Ibsen, ligesom det er ham, der har sammenarbejdet Materialet og skrevet Beretningen.

Forsøgslaboratoriet, Juni 1921.

N. O. Hofman-Bang.

MELLEM de Arbejder paa Mejeriforsøgenes Omraade, som Laboratoriet i en Række af Aar har beskæftiget sig med, indtager Forsøgene paa at belyse Spørgsmaalet om *det ostesure Smør* en ret fremskudt Plads. Disse Forsøg har Laboratoriet for en Del udført paa Mejerier med fint Smør, hvor man tænkte sig, at Ostedeheden ved visse Fremstillingsmaader kunde fremkaldes i Smøret, men hovedsagelig er Forsøgene dog udført paa Mejerier, hvis Smør havde vist sig at være ostesurt ved Laboratoriets Smørbedømmelser. Hensigten med Forsøgene har været, dels maaske at finde Aarsagen eller Aarsagerne til Ostedeheden, og dels at finde Midler til Bekæmpelse af denne i Efteraarsmaanederne særlig i de senere Aar saa fremtrædende Smørfejl.

Af de Forsøg Laboratoriet saaledes i de forløbne Aar har foretaget, skal nævnes: Kraftig og svag Syrning af Fløden, høj og lav Pasteurisering af samme, stærk og svag Saltning af Smørret, bakteriologiske Undersøgelser saavel af Syre fra Mejerier med ostesurt Smør som af ostesurt og fint Smør fra Laboratoriets Smørbedømmelser, og den stærke Skylnings Indflydelse paa Smørrets kemiske Sammensætning og Kvalitet.

Det er særlig Spørgsmaalet om den stærke Skylnings Indflydelse paa Smørrets kemiske Sammensætning og Kvalitet, som der her skal aflægges Beretning om.

Den første Række Forsøg vedrørende Smørrets Ostedehed gik ud paa en Sammenligning mellem *kraftig* og *svag* Syrning af Fløden. Forsøgene blev, eftersom man i Praksis allerede paa den Tid var inde paa den Tanke, at en svag Syrning af Fløden kunde fremkalde Ostedehed

i Smørret, foretaget først paa Mejerier, hvis Smør var fint, og senere paa Mejerier, hvis Smør havde været ostesurt ved en forudgaaende Bedømmelse paa Laboratoriet.

Fremgangsmaaden ved denne Række Forsøg var den samme paa alle Mejerierne. Fløden deltes i to Dele, som, efter at der var tilsat ens Mængde Syre, blev hensat til Syrning ved meget forskellig Temperatur, 20° og 110. Den stærkt syrnede Fløde blev efter at have staaet jævn i ca. 4 Timer afkølet til den Temperatur, 10—12°, den svagt syrnede Fløde havde paa dette Tidspunkt, hvorefter begge Dele Fløde henstod ved samme Temperatur til Kærningen næste Morgen.

Resultatet af Forsøgene var helt igennem dette, at der vel havde været stor Forskel paa de to Dele Flødes Surhedsgrad ved Kærningen, men denne forskellige Surhedsgrad bevirkede ikke nogen synderlig Forskel i Smørrets Kvalitet; Resultaterne fra de enkelte Mejerier gik her snart i den ene og snart i den anden Retning, og de gav ikke noget bestemt Svar paa, hvilken af de to Syrningsmaader, der med Henblik paa Ostesurheden var den bedste.

Forsøg med forskellig Pasteurisering af Fløden, 97° og 82°, og stærk og svag Saltning af Smørret gav lignende Resultater som kraftig og svag Syrning af Fløden.

Orla Jensen *) har fundet, at Ostesurheden i Smørret skyldes stavformige Mælkesyrebakterier og Gærsvampe, og paa de Mejerier, hvor Laboratoriet gjorde Forsøg, og hvor Smørret havde været ostesurt, blev der derfor udtaget Prøver af de anvendte Syrer, som blev indsendt til Laboratoriet til bakteriologisk Undersøgelse. Laboratoriet fandt ikke i nogen af disse Mejerisyre hverken stavformige Mælkesyrebakterier eller Gærsvampe; i en Syre fandtes dog nogle Bakterieformer, der maaske kunde kaldes stavformige, men Smørret, hvortil denne Syre blev anvendt, blev ikke ostesurt.

*) Se Mælkeritidende 1910, Side 965.

Laboratoriet har ligeledes udført et ret stort Arbejde for enten ad bakteriologisk eller kemisk Vej at kunne paapege en typisk og konstant Forskel paa ostesurt og fint Smør. Undersøgelserne blev gjort i det fineste og i det mest ostesure Smør ved Laboratoriets Smørbedømmelser. Der blev dog ikke ved disse Undersøgelser paavist nogen typisk Forskel paa Smørret ud over dette, at det ostesure Smør indeholdt mere Gær og flere Former af Gær end det fine Smør, men det lykkedes ikke at bestemme, hvilken af disse Former det var, der forvoldte Ostesurhed.

Orla Jensen fandt dog som foran omtalt ved sine Undersøgelser af fint og ostesurt Smør, at Ostesurheden skyldes Mikroorganismer og disses Virksomhed i Smørrets »andre Stoffer«, og han anviste ligeledes flere Veje *), ad hvilke man i Praksis kunde bekæmpe og muligvis helt befri sig for denne generende Smørfejl. En af disse Veje var *stærk Skylning* af Smørret. Og da Laboratoriet i forskellig Hensigt nogle Aar senere havde paabegyndt en Række Forsøg over, hvilken Indflydelse en forskellig Skylning og forskellig Udkærningsgrad af Smørret havde paa dettes kemiske Sammensætning, og af Tallene fra disse Forsøg, som blev afsluttet i Foraaret 1920, havde set, hvor stor en Del af Smørrets Indhold af Æggehvide-stoffer og Mælkesukker der lader sig fjærne ved en stærk Skylning, naar blot Smørret ikke er udkærnet i Korn, hvis Størrelse er over 2—3 mm i Diameter, saa tænkte det sig, at det ogsaa, ligesom sket var med Hensyn til Smørrets kemiske Sammensætning, med Tal fra rent praktiske Forsøg maatte kunne lykkes at vise Skylningsens Indflydelse paa Smørkvaliteten, d. v. s. paa Ostesurheden. En Række Forsøg med dette Formaal for Øje blev foretaget i Sommeren og Efteraaret 1920, men før disse Forsøg omtales, skal opføres Resultaterne fra de forannævnte og med Kvalitetsforsøgene stærkt sammenhørende Forsøg

*) Mælkeritidende 1910, Side 1023.

over, hvilken Indflydelse den forskellige Sammenkærningsgrad og den forskellige Skylning af Smørret har paa dettes kemiske Sammensætning.

Det første af disse Forsøg blev udført i Efteraaret 1915. Fremgangsmaaden ved Forsøget var denne, at der af den samme Kærning blev udtaget to Prøver Smør, som begge blev skyllet meget stærkt d. v. s. de blev skyllet, indtil Skyllervandet var helt vandklart; den første af Prøverne blev udtaget paa et saa tidligt Tidspunkt af Kærningen, at Smørdannelsen lige var begyndt, og Smørkornene var altsaa kun *meget smaa*, medens den anden først blev udtaget, naar Smørkornene havde naaet en Størrelse af 8—10 mm i Diameter. Behandlingen af Smørprøverne var derefter ganske ens, og begge blev efter Færdigbehandlingen indsendt til Laboratoriet til Analysering. Ved de senere udførte Forsøg af samme Art var Fremgangsmaaden den samme med Undtagelse af, at den første Smørprøve ikke blev udtaget, før Smørkornene havde naaet en Størrelse af 1 mm eller derover i Diameter, eftersom en Behandling af større Mængder Smør, udkær-

Tabel I. *)

Forsøgssted	Forsøget udført	Smørrets Skylning	Smaakornet Smør				Storkornet Smør			
			Kornstørrelse i Diameter mm	Smørret indeholdt			Kornstørrelse i Diameter mm	Smørret indeholdt		
				pCt. Fedt	pCt. Æggehvide-stoffer	pCt. Mælkesukker		pCt. Fedt	pCt. Æggehvide-stoffer	pCt. Mælkesukker
A.	Nov. 1915	Stærk	1	—	0,53	0,17	8-10	—	0,73	0,40
		"	1	—	0,68	0,15	8-10	—	0,89	0,44
B.	Okt. 1919	Almindelig	1	84,14	0,54	0,21	10-15	83,68	0,80	0,41
		"	1,5	84,33	0,52	0,34	10-15	83,44	0,64	0,51
		"	2	84,38	0,56	0,40	10-15	83,18	0,73	0,54
		Stærk	1	84,68	0,44	0,21	10-15	84,14	0,54	0,40
		"	1	84,82	0,45	0,20	10-15	83,27	0,64	0,44
C.	Nov. . . .	"	1	84,32	0,56	0,21	10-15	82,47	1,08	0,58
D.	Dec. . . .	"	1—2	84,56	0,64	0,18	8	83,95	0,94	0,43
E.	Febr. 1920	"	1	84,37	0,49	0,16	8-10	83,31	0,85	0,51
Gsnt.	—	—	—	84,45	0,54	0,22	—	83,43	0,78	0,47

*) Forsøgstedernes Navne er i Tabellen betegnede ved Bogstaver, men de til disse svarende Forsøgsteder er ikke de samme i alle Tabellerne.

net i saa smaa Korn som ved første Forsøg, ikke vilde være gennemførlig i Praksis.

Resultaterne fra Forsøgene over Sammenkærningsgradens og Skylnings Indflydelse paa Smørrets kemiske Sammensætning er opført i Tabellerne I, II og III. De i Tabellerne opførte Tal er dog ikke de ved Analyseringen direkte fundne, men er omregnede paa et Vandindhold i Smørret af 14,25 pCt.

Tabel I angaar *Udkærning af Smørret i forskellig Kornstørrelse*. Skylningen har været ens og saa stærk, at det sidste Hold Skyllvand var omtrent vandklart. Det ses af Tabellen, at en *Udkærning af Smørret i smaa Korn i høj Grad formindsker dets Indhold af Æggehvide-stoffer og Mælkesukker*, og denne Formindskelse har i Gennemsnit været henholdsvis 31 pCt. og 53 pCt.

Tabel II.

Smørkornenes Størrelse i Diameter mm	Stærk Skylning			Ikke-Skylning		
	Smørret indeholdt pCt.			Smørret indeholdt pCt.		
	Fedt	Æggehvide-stoffer	Mælkesukker	Fedt	Æggehvide-stoffer	Mælkesukker
2—3	84,15	0,65	0,35	84,00	0,83	0,56
2—3	83,37	0,63	0,32	83,90	0,81	0,51
Gsnt.	83,76	0,64	0,335	83,95	0,82	0,535

Tabel II angaar *Skylning og Ikke-Skylning* af Smør, der er udkærnet i en saadan Kornstørrelse, at en Skylning kan gennemføres med Virkning. Det ses af Tabellen, at *Skylningen har formindsket Smørrets Indhold af Æggehvide-stoffer og Mælkesukker betydeligt*, og i Gennemsnit har Formindskelsen været henholdsvis 22 pCt. og 37 pCt.

Endelig vises i Tabel III, hvilken Indvirkning en *forskellig Syrning af Fløden* har paa Smørrets Indhold af Æggehvide-stoffer og Mælkesukker, naar alle andre Forhold ellers er ens. Det ses af Tabellen, at *Indholdet af Æggehvide-stoffer stadig er mindst i Smørret af den kraftigt syrnede Fløde* uanset Smørrets Kornstørrelse og Skyl-

ning, og i Gennemsnit er Indholdet 23 pCt. mindre end i Smørret af den svagt syrnede Fløde; Indholdet af Mælkesukker er noget svingende, men i Gennemsnit dog meget nær det samme for begge Syrningsmaader.

Tabel III.

Smørkornenes Størrelse i Diameter mm	Smørrets Skylning	Kraftig Syrning		Svag Syrning	
		Smørret indeholdt pCt.		Smørret indeholdt pCt.	
		Æggehvide- stoffer	Mælke- sukker	Æggehvide- stoffer	Mælke- sukker
Meget smaa	Stærk	0,53	0,17	0,68	0,15
8—10	"	0,73	0,40	0,89	0,44
2—3	"	0,60	0,37	0,68	0,34
2—3	"	0,52	0,31	0,82	0,42
2—3	"	0,50	0,28	0,80	0,42
2—3	Svag	0,67	0,50	0,77	0,44
Gsnt.	—	0,59	0,34	0,77	0,37

Selv om nu den kraftige Syrning ved de foran omtalte sammenlignende Forsøg mellem kraftig og svag Syrning af Fløden med Hensyn til Smørrets Kvalitet ikke giver bedre Resultat end den svage Syrning, saa tyder dog de i Tabel III opførte Forsøg paa, at den kraftige Syrning af Fløden grundet paa det deraf følgende mindre Indhold af Æggehvide-stoffer i Smørret maa være en om end tilsyneladende mindre Hjælp i Kampen mod Ostersurheden.

De samlede Resultater af de i Tabellerne I, II og III omtalte Forsøg viser tydeligt, at det ved Ændringer i Flødens Syrning og Kærning og Smørrets Behandling er muligt i ikke ringe Grad at øve Indflydelse paa Smørrets kemiske Sammensætning.

Af Forsøg over, hvilken Indflydelse den stærke Skylning af Smørret har paa dettes Kvalitet specielt vedrørende Smørfejlens ostersur, har Laboratoriet foruden den foran nævnte Række Forsøg i Sommeren og Efteraaret 1920 tidligere foretaget nogle lignende Forsøg, og end-

videre har det i andet Øjemed foretaget et enkelt Forsøg, hvor Forskellen i Smørrets Behandlingsmaade væsentlig kun var en forskellig Udkærningsgrad. Disse Kvalitetsforsøg skal nu nærmere omtales.

Tabel IV.

Smørrets Alder ved Bedømmelsen Dage	Smørkornenes Størrelse i Diameter mm	Smørrets Bedømmelse		Smørkornenes Størrelse i Diameter mm	Smørrets Bedømmelse	
		Karakter	Bemærkninger		Karakter	Bemærkninger
18	2—3	n	—	Meget store	÷ 1,5	meget sur
17	2—3	n	—	—	÷ 1,1	sur
15	2—3	n	—	—	÷ 2,6	ostesur
16	2—3	n	—	—	÷ 0,3	—
14	2—3	n	lidt uren	—	÷ 1,7	meget sur
13	2—3	n	—	—	+ 0,4	—
Gsnt. 16	—	n	—	—	÷ 1,13	—

I Tabel IV er opført Resultatet fra *ovenstående enkelte Forsøg*, Laboratoriet for nogle Aar siden i September Maaned foretog paa et jysk Andelsmejeri, der havde fint Smør. Mejeriets Flødemængde blev efter endt Syrning delt i to lige store Dele, der blev kærnet hver for sig samtidig. Smørret af den ene Del Fløde blev udkærnet i Korn paa 2—3 mm i Diameter og af den anden Del i *meget store* Korn. Stærk Skylning blev anvendt til begge Portioner Smør, men stærk Skylning anvendt paa Smør, der er udkærnet i saa store Korn, som ved dette Forsøg, er dog ganske illusorisk, eftersom det kun er Smørkornenes Overflade, der paavirkes under Skylningen, og denne bliver i meget høj Grad formindsket ved den vidt drevne Sammenkærning. Den Karakter, det i smaa Korn udkærkede Smør har faaet ved Bedømmelsen, er for hver Forsøgsdag opført som Standard, n, og Karakteren for det, hvormed det skal sammenlignes, som + eller ÷ i Forhold hertil.

Af Tabellen ses, at Smørret, udkærnet i meget store Korn, i Gennemsnit har faaet 1,13 Points lavere Karakter end det i smaa Korn udkærkede, og af de Bemærkninger, der blev givet Smørret ved Bedømmelsen, ses tydeligt,

at en Udkærning af Smørret i store Korn, hvorved det, som foran vist i Tabel I, kommer til at indeholde meget større Mængder af baade Æggehvide-stoffer og Mælkesukker end ellers, *virker fremmende* paa Smørfejlens »sur« (ostesur).

Naar Ostedesurheden saaledes i de senere Aar synes at have været mere fremtrædende end tidligere, skyldes dette rimeligvis for en meget stor Del det Forhold, at mange af Mejerierne i Aarene under Krigen, hvor Mangelen af Oliekager i Malkekøernes Foder gjorde, at Smørfedt fik en anden Sammensætning og deraf følgende fastere Konsistens, af økonomiske Grunde er kommet ind paa at kærne ved højere Temperatur, men dog navnlig er kommet ind paa at kærne Smørret mere sammen end tidligere almindeligt. Ved den stærkere Sammenkærning formindskes Smørkornenes Overflade meget betydeligt, og selv efter en meget stærk Skylning vil det dog komme til at indeholde meget mere Kærnemælk (Æggehvide-stoffer og Mælkesukker), end hvis det var udkærnet i Korn paa 2—3 mm i Diameter, hvilken Kornstørrelse ikke maa overskrides, naar det tilsigtes at gennemføre en virkelig Skylning *). Det stærkt sammenkærkede Smør indeholder saaledes mere Kærnemælk end almindeligt, hvilket begunstiger Udviklingen af baade stavformige Mælkesyrebakterier og Gærsvampe, der efter Orla Jensen er Aarsagen til Ostedesurheden.

I Tabel V er opført Resultatet fra nogle Forsøg i 1914/15 paa 4 Andelsmejerier, hvis Smør havde været ostesurt ved en forudgaaende Bedømmelse paa Laboratoriet. Forsøgene omfatter *stærk og svag Skylning* af Smør, der i alle Tilfælde var udkærnet saaledes, at en virkningsfuld Skylning kunde gennemføres. I Tabellen er

*) En Udkærning af Smørret i Korn af denne Størrelse i Forbindelse med en stærk Skylning vil muligvis give et mindre Udbytte, men med denne Side af Sagen har Laboratoriet slet ikke beskæftiget sig ved disse Forsøg.

Tabel V.

Forsøgs- sted	Forsøget udført	Smørrets Alder ved Bedømme- sen Dage	Stærk Skylning		Svag Skylning		
			Smørrets Bedømmelse		Smørrets Bedømmelse		
			Karak- ter	Bemærkninger	Karakter		Bemærkninger
					n	Gsnt.	
A	Aug. 1914	14	n	uren	÷ 2,0	÷ 2,0	sur
B	Sept. . . .	15	n	—	÷ 1,0	} ÷ 1,50	uren
		14	n	uren	÷ 2,0		meget uren
C	Juli 1915	19	n	—	÷ 0,1		lidt uren
		18	n	lidt uren	÷ 0,3	} ÷ 0,32	lidt uren
		17	n	—	÷ 0,1		lidt uren
		19	n	lidt sur	+ 0,4		—
		18	n	—	÷ 1,6		meget uren og sur
		17	n	—	÷ 0,2		lidt uren
D	Sept. 1915	19	n	meget uren	+ 0,6	} ÷ 0,68	uren
		18	n	sur	+ 0,2		uren og kogt Afsmag
		17	n	—	÷ 2,9		meget sur (ostesur)
		18	n	—	÷ 0,5		og kogt Afsmag
		17	n	—	÷ 0,8		uren
Gsnt	—	17	n	—	÷ 0,74	÷ 1,12	—

som Standard opført den Karakter, det stærkt skyllede Smør fik ved Bedømmelsen.

Af Tabellen ses, at *svag Skylning af Smørret har givet en daarligere Kvalitet end stærk Skylning*, og i Gennemsnit har Forringelsen været 0,74 Points; regnes Gennemsnit af de for hvert Mejeri udregnede Gennemsnitstal, bliver Forringelsen 1,12 Points.

Af Smørfejl er det især »uren«, der er noteret ved Bedømmelsen, og det ser *her* ud til, at den stærke Skylning har haft en hæmmende Indflydelse overfor denne Fejl; Fejlene »ostesur« (ølsur), »sur« og »kogt Afsmag«, som maa regnes for hørende til samme Gruppe Smørfejl, har kun været tilstede i ringe Grad.

Endelig skal i Tabel VI omtales den større Række Forsøg med *stærk Skylning og Ikke-Skylning* af Smørret, som Laboratoriet foretog paa 16 Mejerier, 10 Andels- og 6 Fællesmejerier, i Landets forskellige Egne i Sommeren og Efteraaret 1920. Alle Mejerierne havde ved en Smørbedømmelse paa Laboratoriet om Mandagen, før For-

Tabel VI.

Forsøgs- sted	Forsøget udført	Smørrets Alder ved Bedømmel- sen Dage	Stærk Skylning		Ikke-Skylning		
			Smørrets Bedømmelse		Smørrets Bedømmelse		
			Karak- ter	Bemærkninger	Karakter		Bemærkninger
					n	Gsnt.	
A	Juni	20	n	uren	+ 0,1	} ÷ 0,20	uren
		19	n	—	÷ 0,3		lidt uren
		18	n	lidt uren	÷ 0,4		uren
B	"	13	n	ostesur *)	÷ 0,8	} ÷ 1,20	meget ostesur
		12	n	sur	÷ 1,6		ostesur
C	"	12	n	uren og sur	0	} ÷ 0,50	uren
		11	n	sur	÷ 1,3		ostesur
D	Juli	10	n	ostesur **)	÷ 0,3	} ÷ 0,85	ostesur
		9	n	lidt uren	÷ 1,4		ostesur
E	August	11	n	—	÷ 4,3	} ÷ 3,20	meget ostesur og uren
		10	n	uren	÷ 2,9		meget sur (oste- sur og uren
		9	n	lidt uren	÷ 2,4		meget sur
F	"	11	n	—	÷ 1,8	} ÷ 1,70	sur
		10	n	—	÷ 1,8		sur
		9	n	—	÷ 1,5		sur
G	"	12	n	uren og daarlig Konsistens	÷ 3,3	} ÷ 3,23	meget ostesur
		11	n	sur	÷ 3,4		meget ostesur
		10	n	uren	÷ 3,0		ostesur
H	Septbr.	11	n	uren og sur	÷ 1,6	} ÷ 2,10	ostesur
		10	n	uren og sur	÷ 2,2		meget sur
		9	n	lidt uren	÷ 2,5		meget sur
	"	11	n	lidt sur	÷ 4,0	} ÷ 3,30	meget ølsur
		10	n	sur	÷ 2,6		ostesur
		9	n	lidt uren	÷ 3,3		ostesur
J	"	12	n	lidt uren	÷ 1,9	} ÷ 1,43	sur og kogt Afsmag sur
		11	n	—	÷ 1,6		lidt sur og kogt Afsmag
		10	n	—	÷ 0,8		meget sur og uren
K	"	10	n	uren	÷ 2,8	} ÷ 2,80	uren og kogt Afsm.
L	Sept-Okt.	11	n	—	÷ 0,7		ostesur
		10	n	lidt ostesur og uren	÷ 1,3	} ÷ 1,60	ostesur
		9	n	—	÷ 2,8		ostesur
M	Oktober	18	n	oljet	+ 0,3	} ÷ 0,77	meget sur og uren
		17	n	tælllet	÷ 0,4		meget sur og uren (oljet)
		16	n	—	÷ 2,2		ostesur
N	"	18	n	uren (tælllet)	+ 0,5	} ÷ 1,73	uren
		17	n	uren	÷ 2,9		meget ostesur
		16	n	tælllet	÷ 2,8		meget ostesur
O	"	17	n	—	÷ 0,3	} ÷ 0,05	—
		16	n	—	+ 0,2		—
P	Novemb.	17	n	lidt sur	÷ 1,0	} ÷ 0,40	sur og kogt Afsmag
		16	n	uren	+ 0,2		uren
Gsnt	Alle	13	n	—	÷ 1,62	÷ 1,57	—
"	Juni-Juli	14	n	—	÷ 0,63	÷ 0,69	—
"	Aug-Sept	10	n	—	÷ 2,39	÷ 2,42	—
"	Okt-Nov.	17	n	—	÷ 0,84	÷ 0,74	—

*) Meget daarligt Vand.

**) Kærnen meget uren.

søgets Paabegyndelse, haft ostesurt Smør. Fremgangsmaaden ved Forsøget har været den samme paa alle Mejerierne. Der blev arbejdet med den Syre, der fandtes paa Mejeriet ved Forsøgets Begyndelse, og første Dags Prøve blev altid taget af Smørret af den Fløde, der var syrnet før Assistentens Ankomst til Mejeriet. Der blev hver Forsøgsdag udtaget to Prøver Smør af den samme Kærning; hver af Prøverne var paa ca. 5 kg. Den ene af Prøverne blev skyllet stærkt, og den anden blev ikke skyllet. Prøven til stærk Skylning blev udtaget paa et saa tidligt Tidspunkt af Kærningen, at det var muligt at anvende stærk Skylning med Virkning (Smørkornenes Størrelse var ikke over 3 mm i Diameter), men da selve Skylningen skete udenfor Kærnen, er det vanskeligt at angive, hvor stærk den har været; den maa dog vist nærmest sammenlignes med en Skylning af Smørret med to store Hold Vand i Kærneæalter, naar denne ved hver Skylning gaar med »Kærnefart«, og Smørret ikke er udkærnet i Korn paa over 3 mm i Diameter. Prøven til Ikke-Skylning blev ved nogle Forsøg udtaget samtidig med den første Prøve, men almindeligt var det dog, at den først blev udtaget efter yderligere 1—2 Minutters Kærning for at samle Smørret noget mere. Smørrets Saltning var mild, ca. 3 pCt.; efter Saltningen henlaa Smørret 1—2 Timer i Vand, før Færdigæltning fandt Sted. Denne blev, hvor Mejeriet havde Kærneæalter, foretaget med Hænderne, hvilket maaske gjorde, at Smørrets Konsistens ikke altid blev saa god som paa de Mejerier, hvor Æltningen blev foretaget paa almindelig Æltemaskine. I Tabellen er som Standard opført den Karakter, det stærkt skyllede Smør fik ved Bedømmelsen.

Af Tabellen ses, at den stærke Skylning har haft en meget heldig Indflydelse paa Smørkvaliteten, idet Karakteren gennemsnitlig er 1,62 eller 1,57 Points højere, efter som man ser paa Gennemsnit af Enkeltforsøgene eller paa Middeltallene for de enkelte Mejerier.

Tallet $n \div 1,62$, der saaledes udtrykker, hvor meget det ikke-skyllede Smør efter 13 Dages Henstand har været daar-

ligere end det skyllede, er fremgaaet af 41 Enkeltforsøg, hvoraf 5 viser en *højere* og 35 en *lavere* Karakter for det ikke-skyllede end for det stærkt skyllede Smør; ved 1 Forsøg har Karakteren været ens for begge Prøver Smør.

Af de Bemærkninger, som er noteret til Smørret ved Bedømmelsen, ses, at det stærkt skyllede Smør har været fejlfrit i 12. urent, tallet o. l. i 17 og ostesurt, surt eller haft kogt Afsmag i 12 Tilfælde, medens det ikke-skyllede Smør kun har været fejlfrit i 2, urent, tallet o. l. i 6 og ostesurt, surt eller haft kogt Afsmag i 33 Tilfælde.

Opgørelsen viser saaledes tydeligt, hvilken stor Rolle den stærke Skylning kan spille overfor denne sidste Gruppe Smørfejl. Men da Forsøgene strækker sig over Tiden fra Juni til November, og da Ostesurheden er særlig fremtrædende i de to Efteraarsmaaneder, August-September, vil vi foretage en Deling af Forsøgene i 3 Perioder, hvoraf første kommer til at omfatte Tiden Juni-Juli, anden August-September, og tredie Oktober-November. Denne Deling er foretaget ved to fede vandrette Linjer i Tabellen, og Tallene indenfor de tre Afsnit i denne vil nu kunne give Oplysning om, hvorledes den stærke Skylning har virket til de forskellige Tider.

Det ses af Tabellen, at Gennemsnitskaraktererne for de tre Perioder for ikke-skyllet Smør har været: Juni-Juli $n \div 0,63$ og $n \div 0,69$, August-September $n \div 2,39$ og $n \div 2,42$ og Oktober-November $n \div 0,84$ og $n \div 0,74$. Der har saaledes været størst Forskel paa de to Prøver Smør i August-September, endskønt de i denne Periode gennemsnitlig kun har været 10 Dage gamle ved Bedømmelsen, og Tallene viser saaledes tydeligt, *at den stærke Skylning er et betydningsfuldt Middel til Bekæmpelse af Ostesurheden og navnlig i den Periode, August-September, hvor Fejlen er særlig fremtrædende.*

Af de 22 Enkeltforsøg i August-September er der *intet*, hvor det ikke-skyllede Smør har været af lige saa god end sige bedre Kvalitet end det stærkt skyllede, og af

Bemærkningerne, der er noteret til Smørret ved Bedømmelsen, ses ogsaa for samme Periode, at *alle* de ikke-skyllede Prøver har været behæftet med Fejlene »ostesur«, »sur« eller »køgt Afsmag«, medens disse Fejl kun fandtes hos 6 af Prøverne af det stærkt skyllede Smør, og hos disse var Fejlene ikke nær saa fremtrædende som hos de tilsvarende Prøver ikke-skyllet Smør, hvormed de skal sammenlignes.

Gennem hele Forsøgstiden har det stærkt skyllede Smør ofte været behæftet med Fejlen »uren«. Denne Fejl kan blandt andet skyldes en uheldig Syre og Syrning af Fløden, men udelukket er det jo heller ikke, at den kan skyldes mindre godt Skyllvand til Smørret. Og dersom et Mejeris Skyllvand er saa daarligt, at det, selv naar det er pasteuriseret, anvendt til Skylning af Smørret vel maaske kan forhindre Ostersurhed i at fremkomme, men samtidig bibringer Smørret en stærk uren Lugt og Smag eller anden Fejl, ja saa kan man selvfølgelig paa saadant Sted ikke anvende den her viste Fremgangsmaade for at hindre Fremkomsten af Ostersurhed. I Tiden Oktober-November begynder Fejlene »tælle«, »oljet« at optræde hos det stærkt skyllede Smør; disse Fejl kan jo have forskellige Aarsager, men paa de Mejerier, hvor de er optraadt ved Forsøgene her, er der mest Sandsynlighed for, at de skyldes jærnholdigt Skyllvand.

Nu vil der maaske mod sidstnævnte Række Forsøg kunne rejses den Indvending, at Laboratoriet burde have foretaget Sammenligning mellem stærk og svag Skylning af Smørret i Stedet for, som sket er, mellem stærk Skylning og Ikke-Skylning, hvilken sidste Fremgangsmaade kun anvendes paa et lille Mindretal af danske Mejerier. Der maa da hertil bemærkes, at naar Laboratoriet valgte Ikke-Skylning, saa var det for det første, fordi det formentes, at Ostersurheden vilde komme bedre frem i det ikke-skyllede Smør, forudsat Tendensen til denne Fejl endnu var tilstede paa Mejeriet, og for det andet, fordi Fremgangsmaaden derved kunde blive fuldstændig ens fra Mejeri til Mejeri, hvilket ikke vilde være opnaaet, hvis Labora-

toriet hvert Sted til Sammenligning med stærk Skylning skulde have anvendt den Skylning, Mejeriet benyttede til daglig.

Alle de Mejerier, som er opført i Tabel VI, og hvis Smør havde været ostesurt ved en forudgaaende Bedømmelse paa Laboratoriet, havde opgivet, at det indsendte Smør var skyllet, men denne Skylning har, naar der tages Hensyn til de senere under Forsøgene indhentede Oplysninger om Smørrets Udkærningsgrad, til Mængden af benyttet Vand ved Skylningen og til Maaden, hvorpaa denne blev foretaget, været *meget svag*, og det indsendte Smør har saaledes sikkert indeholdt forholdsvis store Mængder af baade Æggehvide-stoffer og Mælkesukker. Laboratoriet bliver derved i Stand til i nogen Grad at drage en Sammenligning mellem den af Mejerierne benyttede svage Skylning og den stærke Skylning, som det selv mener bør anvendes imod Ostersurhed, eftersom der fra Mejerierne nogle Dage efter Forsøgets Afslutning til Laboratoriets Bedømmelser blev indsendt en Treding Smør, som maa antages at være udkærnet og stærkt skyllet meget nær paa samme Maade som ved Forsøget anvendt.

En saadan Sammenligning er foretaget i Tabel VII. Dennes Inddeling er den samme som i Tabel VI, og de samme Bogstaver betegner i disse to Tabeller de samme Forsøgssteder.

I Tabellen er paa den ene Side opført den Karakter, den fra Mejeriet til Laboratoriet indsendte Treding Smør fik ved Bedømmelsen før Forsøgets Paabegyndelse, og paa den anden Side den Karakter, den fra samme Mejeri nogle faa Dage efter Forsøgets Afslutning indsendte Treding fik ved en Bedømmelse sammesteds.

Tallene i Tabellen byder, selv om de to Bedømmelser er foretaget med 3 Ugers Mellemlum, en rigtig god Sammenligning mellem svag og stærk Skylning af Smørret, og de viser, at Kvaliteten af det sidst indsendte Smør (stærk Skylning) har været meget bedre end af det først indsendte (svag Skylning), og at Fremgangen ogsaa her har været størst i Tiden August-September. Resultatet er saaledes

Tabel VII.

Forsøgssted	Bedømmelse af Smør indsendt fra Mejeriet før Forsøget		Bedømmelse af Smør indsendt fra Mejeriet efter Forsøget	
	Karakter	Bemærkninger	Karakter	Bemærkninger
A	÷ 2,5	ostesur	+ 0,6	—
B	÷ 3,7	ostesur	+ 0,8	—
C	÷ 1,4	ostesur	+ 0,4	—
D	÷ 2,3	ostesur	÷ 2,2	meget uren og sur
E	÷ 4,5	meget ostenur	+ 0,1	—
F	÷ 3,3	meget sur	÷ 2,4	meget uren og sur
G	÷ 2,2	ostesur	+ 0,3	lidt uren
H	÷ 2,7	ostesur	÷ 1,4	ostesur
I	÷ 3,2	meget sur (ostesur)	+ 0,5	lidt uren
J	÷ 2,2	ostesur og kogt Afsmag	0,	lidt uren
K	÷ 3,3	meget ostenur og oljet	+ 0,5	—
L	÷ 2,3	ostesur	÷ 0,4	lidt ostenur
M	÷ 2,4	ostesur	÷ 0,7	uren og sur
N	÷ 2,8	ostesur	÷ 0,5	tættet Tendens
O	÷ 2,5	ostesur	0	—
P	÷ 2,0	ostesur	÷ 1,3	meget uren (tættet)
Gsm.	÷ 2,71	—	÷ 0,36	—
"	÷ 2,47	—	÷ 0,10	—
"	÷ 2,96	—	÷ 0,35	—
"	÷ 2,42	—	÷ 0,62	—

det samme som det, de i Tabel VI opførte Forsøg giver, nemlig: at naar Smørret udkærnes saaledes, at det virkelig kan skylles, saa er den stærke Skylning et godt og let anvendeligt Middel til Bekæmpelse af Ostenurheden og de med denne beslægtede Smørfejl.

Kort Overblik.

Indholdet af Æggehvide-stoffer og Mælkesukker har, naar stærk Skylning anvendes, været henholdsvis 31 pCt. og 53 pCt. mindre i Smør udkærnet i Korn paa 1—2 mm i Diameter end i Smør udkærnet i Korn paa 8—10 mm og derover, og, naar Smørret udkærnes i Korn paa 2—3 mm i Diameter, henholdsvis 22 pCt. og 37 pCt. mindre i stærkt skyllet end i ikke-skyllet Smør.

En kraftig Syrning af Fløden giver med ens Skylning af Smørret dette et mindre Indhold af Æggehvide-

stoffer end en svag Syrning; den kraftige Syrning vil derfor med Henblik paa Ostersurheden sikkert være at foretrække i Efteraarsmaanederne.

En Udkærning af Smørret i meget store Korn giver, naar Skylningen er ens, dette i Efteraarsmaanederne en daarligere Kvalitet end en Udkærning i Korn paa 2—3 mm i Diameter.

Naar Smørret i Sommer- og Efteraarsmaanederne udkærnes saaledes, at en virkningsfuld Skyldning kan finde Sted, giver med Henblik paa Ostersurhed stærk Skylning en bedre Kvalitet end svag Skylning og en meget bedre Kvalitet end Ikke-Skylning; den stærke Skylning af Smørret er derfor i dette Tidsrum — og da særlig i August-September — et virksomt Middel til Bekæmpelse af Ostersurheden og de med denne beslægtede Fejl.

Oversigt

over

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

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

11. 1888. Undersøgelser af Hvede og Hvedemel fra Dyrkningsforsøg, iværksatte af det Kgl. danske Landhusholdningsselskabs Hvedeudvalg (af Docent E. Gottlieb). (50 Øre).
- 12*) 1888. Undersøgelser over Aarsagen til Kværke (af Prof. G. Sand og Lektor C. O. Jensen). (50 Øre).
13. (26de fra N. J. Fjord). 1888. Bevægelige Forsøgsstationer i Danmark. a. Almindelig Oversigt over Forsøgene 1872—87. b. Fodringsforsøg med Malkekøer i Vinteren 1887—88. (50 Øre).
- 14*) 1889. Aarsagerne til Yverbetændelse hos Kvæget (af Prof., Dr. med. Bang). (50 Øre).
15. (27de fra N. J. Fjord). 1889. Fodringsforsøg med Svin. a. Sammenligning mellem Korn og Oljekager og b. mellem Svin af forskellige Racer. (50 Øre).
16. 1889. Om tuberkuløs Mælk. a. Undersøgelser over Smitteevnen af Mælk af tuberkuløse Køer og over Varmens Indvirkning paa Tuberkelbaciller i Mælk (af Prof., Dr. med. Bang). b. Undersøgelser over Mælkens Omdannelse ved Yvertuberkulose (af Prof. V. Storch). (50 Øre).
17. (28de fra N. J. Fjord). 1889. 2det Aars Fodringsforsøg med Malkekøer: Sammenligning mellem Kraftfoder og Roer. (50 Øre).
- 18*) 1890. Nogle Undersøgelser over Flødens Syrning (af Prof. V. Storch). (50 Øre).
19. (29de fra N. J. Fjord). 1890. Fodringsforsøg med Svin. a. Korn, Majs og Rugklid. b. Korn, Roer og Kartofler. c. Svin af forskellige Racer. (50 Øre).
20. (30te fra N. J. Fjord). 1890. 3die Aars Fodringsforsøg med Malkekøer. Fortsat Sammenligning mellem Kraftfoder og Roer. (50 Øre).
- 21*) 1891. Den Koch'ske Lymfe som diagnostisk Middel over for Kvægets Tuberkulose (af Prof., Dr. med. Bang).
22. 1891. Pasteuriseringsforsøgene. a. Bakteriologiske Undersøgelser over visse Mælke- og Smørfejl (af Lektor C. O. Jensen). b. Forsøg med Pasteurisering af sød Mælk og Fløde samt Anvendelse af god Syre som Middel til Bekæmpelse af forskellige Mælke- og Smørfejl og c. Holdbarhedsforsøg med pasteuriseret Mælk (af Overassistent H. P. Lunde). (1 Kr.).
23. 1891. Forsøg med Brødbagning af Rugmel og Hvedemel samt Blandinger af disse. (50 Øre).
- 24*) 1891. Fortsatte Forsøg med Tuberkulin (af Prof., Dr. med. Bang).
- 25*) 1892. Undersøgelse af nogle Former af Rødsyge hos Svinet. a. Om Endokarditis hos Svinet (af Prof., Dr. med. Bang). b. Om Knuderosen, tør Hudbrand og Rødsyge (af Lektor C. O. Jensen). (50 Øre).
26. 1892. Fodringsforsøg med Svin i Aarene 1890—92. a. Korn- og Hvedeklid. b. Korn, Runkelroer (og Sukkerroer) samt kemiske Undersøgelser af de til Forsøgene benyttede Foderstoffer (af Prof. V. Storch). (50 Øre).
27. 1892. 4de og 5te Aars Fodringsforsøg med Malkekøer (1891 og 1892). Sammenligning mellem Korn og Oljekager. (50 Øre).
- 28*) 1893. Samlet Beretning om de „sammenhængende Rækker af Smørudstillinger“ 1889—1892. (Fortsættes i 33te). (2 Kr.).
- 29*) 1894. 6te og 7de Aars Fodringsforsøg med Malkekøer (1893 og 1894). Sammenligning mellem Korn og Hvedeklid. (50 Øre).
- 30*) 1895. Fodringsforsøg med Svin i Aarene 1891—94. a. Sammenligning mellem Korn — Roer — Gulerødder (og Turnips). Korn — Oljekager — Roer. Byg og Majs. Dansk og russisk Byg. b. Slagtningsforsøg. c. Kornforbrug til 1 Pd. Tilvækst, ved svagere og stærkere Fodring, ved Vinter- og Sommerforsøg. d. Fodringsforsøg med store Svin. e. Sammenligning mellem Galt og So. (1 Kr.)

31. 1895. Forsøg med Apparater til hurtig Fedtbestemmelse i Mælk (Babcock's, Gerber's og Lindstrøm's). (50 Øre).
32. 1895. Syrningsforsøg (Sammenligning mellem Handelssyreværkere og Kærnemælk fra gode Mejerier). (50 Øre).
33. 1895. Anden samlede Beretning om de „sammenhængende Rækker af Smørudstillinger“ (Fortsættelse af 28de). (50 Øre).
34. 1895. Samlet Oversigt over Fodringsforsøgene med Malkekøer 1887—1895. (75 Øre).
35. 1895 Forsøg med et selvregulerende Pasteuriseringsapparat (af Prof., Dr. med. V. Henriques og Docent V. Stribolt). (50 Øre).
- 36*) 1896. Undersøgelser over Konsistensfejl hos Smørret samt over Smørrets og Mælkekuglernes Bygning (af Prof. V. Storch). (2 Kr.).
37. 1897. Forsøg over Foderets Indflydelse paa Smørrets Kvalitet. 1892—97. (1 Kr.).
38. 1897. I. Seruminjektioner som Forebyggelsesmiddel mod Lungesygge hos Hesten. II. Oversigt over den bakteriologiske Afdelings Virksomhed indtil Marts 1897 (af Lektor C. O. Jensen). (50 Øre).
39. 1897. 8de og 9de Aars Fodringsforsøg med Malkekøer. Sammenligning mellem Blandsæd og Hvede (1895) og mellem Blandsæd og Melassefoder (1896). (1 Kr.).
- 40*) 1898. En kemisk Prøve til at afgøre om Mælk eller Fløde har været opvarmet til mindst 80° C eller ikke (af Prof. V. Storch). (50 Øre).
41. 1898. Sammenlignende Undersøgelser af forskellige Apparaters Anvendelighed til Kontrollering af Mælkens Fedme. (1 Kr.).
- 42*) 1899. Fodringsforsøg med Svin i Aarene 1895—98. Foderværdien af Kaalrabi og Turnips, Sammenligning mellem Hvede og Byg. Foderværdien af forskellige Slags Melassefoder samt Palmekager og Majs med Hensyn til Flæskets Kvalitet. (1 Kr.).
43. 1899. Forsøg med Pasteuriseringsapparater. (1 Kr.).
44. 1899. Undersøgelser over Fedtdannelse i Organismen ved intensiv Fedtfodring (af Prof., Dr. med. V. Henriques og Docent C. H. Hansen). (50 Øre).
45. 1899. 11te og 12te Aars Fodringsforsøg med Malkekøer (1898—99). Sammenligning mellem Blandsæd og Majs. (1 Kr.).
46. 1900. Undersøgelser over Smørfedtet Lysbrydningssevne, Jodtal og Indhold af flygtige Syrer. (1 Kr.).
47. 1900. Forsøg med Pasteuriseringsapparater (Fortsættelse af 43de Beretning. (1 Kr.).
48. 1901. A. Forsøg over Smørudbyttet ved Fremstilling af vasket fersk Smør i Sammenligning med almindelig salt Smør, samt B. Forsøg over, hvilken Indflydelse Udluftningen af den søde Mælk har paa Smørrets Finhed og Holdbarhed. (50 Øre).
49. 1901. Forsøg med forskellige Saltningsmaader for Flæsk. (50 Øre).
50. 1901. Sammenlignende Forsøg med Afkøling af Jernbanevogne ved Hjælp af Is eller Ammoniak. (50 Øre).
51. 1902. Fortsatte Forsøg med forskellige Saltningsmaader for Flæsk. (1 Kr.).
52. 1902. Om Rødsygebacillens Forekomst paa Slimhinderne hos sunde Svin. (1 Kr.).
53. 1903. Kort Meddelelse om Fodringsforsøgene med Malkekøer 1900—01 samt Redegørelse for Laboratoriets Standpunkt til forskellige omdebatterede Spørgsmaal Forsøgene vedrørende. (50 Øre).
54. 1902. Forsøg med Lysanlæg i Mejerier. (1 Kr.).
- Extra. 1903. Nogle Undersøgelser over Nedarvning og Variabilitet hos Havre af Assistent A. V. Krarup. (50 Øre).
55. 1904. 13de og 14de Aars Fodringsforsøg med Malkekøer. Forsøg over Roetørstoffets Foderværdi for Malkekøer. (1 Kr. 50 Øre).

56. 1905. Undersøgelser over forskellige Metoder til Fedtbestemmelser i Mælk samt om Mælkenes Renskunng ved forskellige Temperaturer. (50 Øre).
57. 1905. Forsøg med Udluftning af Fløde med Ulanders Mælkerenser og med Disbrowkjærnen. (50 Øre).
58. 1905. Den kemiske Analyse af Foderstoffer og dens Forhold til Fodringsforsøgene (af Prof. V. Storch). (2 Kr.).
59. 1905. Indberetning til Landbrugsministeriet om Laboratoriets Fodringsforsøg med Malkekøer. (2 Kr.).
60. 1906. Forsøg med at bestemme Æggehvideminimum i Malkekøernes Foder. (Fortsættes i 63de Beretning). (3 Kr.).
61. 1907. A. Forsøg med Ostning af pasteuriseret Mælk og B. Fortsatte Undersøgelser over Metoder til Fedtbestemmelser i Mælk. (1 Kr.).
- 62*) 1907. Bestemmelser af Vandindholdet i Smør. (50 Øre).
63. 1907. Fortsatte Forsøg over Æggehvideminimum i Malkekøernes Foder (Fortsættelse af 60de Beretning). (2 Kr.).
64. 1908. Sammenlignende Forsøg med Svin af forskellig Afstamning. (2 Kr.).
- Extra. 1908. Redegørelse for Forsøg over Forhold vedrørende Svinets Stivsyge (af Prof. Carl Hansen). (50 Øre).
65. 1909. Fodrings- og Nedkulingsforsøg med Sukkerroeaffald. (50 Øre).
66. 1909. 1) Kvægets smitsomme kroniske Tarmbetændelse (af Prof. B. Bang). 2) Om Anvendelse af Fjerkrætuberkelbaciller som diagnostisk Middel mod Kvægets kroniske smitsomme Tarmbetændelse (af Assistent O. Bang). (1 Kr.).
67. 1909. 1ste Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra forskellige Avlscentre. (1 Kr.).
A. Paa Elsesminde ved Odense med Svin fra fynske Centre.
B. Paa Rødstenseje ved Odder med Svin fra jyske Centre.
68. 1910. Forsøg med Malkemaskiner (Lawrence-Kennedy-Gillie). (1 Kr.).
69. 1910. Forsøg med Paraffinering af Ost. (50 Øre).
70. 1910. Sammenlignende Forsøg med Centrifuger. (2 Kr.).
71. 1910. A. Forsøg med Opvarmning af sød Mælk og Fløde til 120 à 130° C. B. Forsøg med Aktieselskabet Titans nye Centrifuge. (50 Øre).
72. 1910. Fodringsforsøg med Heste. (75 Øre).
73. 1911. Forsøg over Vandindholdet i Svinefedt fra Svinelagterierne, Undersøgelser over Grevekagernes Fedtindhold samt Forsøg med Afsmeltning af Sæbefedt. (50 Øre).
74. 1911. Fodringsforsøg med Malkekøer: I. Forsøg med Mask. II. Forsøg med Soyakager. (75 Øre).
75. 1911. 2den Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra forskellige Avlscentre paa Bjørnedeegaard, Elsesminde og Rødstenseje. (1 Kr.).
76. 1911. Fodringsforsøg med Malkekøer. Forsøg med Hø. (1 Kr.).
77. 1912. Forskellige Slagteriforsøg: 1) Forsendelse af Flæsk i almindelige Godsvogne, 2) Stablingforsøg, 3) Saltning af fast og blødt Flæsk. (50 Øre).
78. 1912. Forsøg med Malkekøer: 2 eller 3 Gange Malkning daglig (50 Øre).
79. 1912. 3die Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra statsunderstøttede Avlscentre. (1 Kr. 50 Øre).
80. 1912. 4de Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra statsunderstøttede Avlscentre. (50 Øre).
81. 1913. A. Forsøg med Malkemaskinen „Gandil—Gjetting“. B. Forsøg med Mælkekøleren „Rimula“. (50 Øre).
82. 1913. Undersøgelser over Vægten af Svin med tilhørende „Plucks“. (50 Øre).

83. 1913. Om Kød- og Benmelsfodringens Indflydelse paa Knoglesystemets kemiske Beskaffenhed (af J. K. Gjaldbæk). (50 Øre).
84. 1913. Forsøg med Høns samt Temperaturmaaling i Bistader (50 Øre).
85. 1914. 5te Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra statsunderstøttede Avlscentre. (50 Øre).
86. 1914. A. Forsøg med Ostning af Mælk af forskellig Fedme. B. Oversigt over Østesagens Udvikling i Danmark. C. Forsøg med „Universalpasteuren“. D. Tabeller over Smørudbyttet af Mælk og Fløde. (50 Øre).
87. 1914. 6te Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra statsunderstøttede Avlscentre. (50 Øre).
88. 1915. Om Svinetuberkulosen og Muligheden for dens Bekæmpelse ved praktiske Midler. (50 Øre).
89. 1915. Fodringsforsøg med Malkekøer: Runkelroer og Kaalroer. Kakaokager. (50 Øre).
90. 1915. 7de Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra statsunderstøttede Avlscentre. (50 Øre).
91. 1915. Forsøg med Malkemaskinen „Heureka“. (50 Øre).
92. 1916. Arbejdsprøver med Rugemaskiner. (50 Øre).
93. 1917. 8de Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra statsunderstøttede Avlscentre. (50 Øre).
94. 1917. Respirationsapparatet, dets Betydning og Anvendelse ved rationelle Forsøg over Hornkvægets Mælkeydelser. (1 Kr.).
95. 1917. Fodringsforsøg med Hø fra forskellige Slættider. (50 Øre).
96. 1917. A. Forsøg med Erstatning af Oljekager med Lucernehø i Malkekøernes Foder. B. Forsøg med flydende Melasse til Heste. C. Forsøg med nedkølet Roetop til Malkekøer. (50 Øre).
97. 1917. Undersøgelser over raa Valle som Aarsag til Tuberkulose blandt Svinene. (25 Øre).
98. 1918. 9de Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra statsunderstøttede Avlscentre. (50 Øre).
99. 1918. Undersøgelser over den intrakutane Tuberkulinprøves Anvendelighed ved Tuberkulose hos Kvæget. (50 Øre).
100. (Se „Forordet“ i 101te Beretning).
101. 1918. Første Beretning om Forsøg med kombinerede Kærner. (50 Øre).
102. 1919. Fortsatte Undersøgelser over Fremstillingen af Syrevækkere. Ved Prof. V. Storch. (1 Kr.).
103. 1919. A. Forsøg med Ostning af raa, af momentant pasteuriseret og af langtidspasteuriseret Mælk. B. Forsøg over Ostens Svindforhold. C. Dobbeltanalyser. (1 Kr.).
104. 1919. A. Undersøgelser af de enkelte Køers Mælk. B. Eksteriørbedømmelsen af Malkekøerne. C. En Korrelationsformel. D. Anvisning til dennes Brug i Praxis. (1 Kr.).
105. 1920. Undersøgelser vedrørende Høybergs Metode til Bestemmelse af Fedt i Mælk og Fløde. (50 Øre).
106. 1921. Nærværende Beretning. (50 Øre).
Desuden foreligger 14 Aargange (1905—19) af Beretninger om Sammenligning mellem rødt dansk Malkekuvæg og Jerseykuvæg paa Tranekjær.
Ligeledes foreligger 26 Aarsberetninger om Smørudstillingerne („de lovbefalede Smørbedømmelser“) ved Forsøgslaboratoriet.

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

- 1*) (1867). Varmegrad i det indre af store Stykker Kød under dets Kogning.
 2. (1868). Kogning i Hø. (50 Øre).
 - 3*) (1870). Kogning i Dampkøgedler.
 - 4*) (1870). Kogning i store indmurede Kedler.
 - 5*) (1872). Vanddampe som Opvarmningsmiddel i Mejerier.
 - 6*) (1875). Regnmaaleres Konstruktion og Optilling.
 - 7*) (1875). Opbevaring af Is og Sne.
 - 8*) (1876). do. do. (særlig Sneforsøg).
 - 9*) (1877). Forskellige Svalekummer; Afkølingens Hurtighed i forskellige Spande; de første Kærningsforsøg.
 - 10*) (1877). Smørudbytte ved forskellig Skumningstid og i forskellige Spande samt ved forskellig Afkøling med Is og Vand.
 11. (1878). Opbevaring og Anvendelse af Is og Sne til Mejeribrug. (50 Øre).
 - 12*) (1879). Spredte Vinterforsøg over Smørudbytte ved Centrifuger.
 - 13*) (1880). Loven for Svind i Ishuse. Temperaturforandringer i Smør. Varme i Jernbanevogne. Varme i Dampskibssrum.
 - 14*) (1881). Centrifugeforsøg (Lefeldt og Nielsen & Petersen). Centrifuge — Is — Bøtter (Rosenfeldt). Kørsel, Henstand, Afkøling, Opvarmning af den søde Mælk. (50 Øre).
 - 15*) (1881). Centrifuge, Is, Bøtter og Kærning af Mælk. Centrifuger (Nielsen & Petersen's og de Laval's) drevne ved Dampkraft og Hestekraft. Centrifugens sidste Indhold (Nielsen & Petersen's og Lefeldts) Sugning af Fløde og Mælk.
 - 16*) (1881). Smørudbytte ved forskellige Mejerisystemer af Mælk fra Køer af forskellige Racer: A. Angelsk og jydsk Race. B. Korthorns og jydsk Race. (50 Øre).
 - 17*) (1882). Centrifuge, Is, Vand, Bøtter, Kærning af Mælk (Ourupgaard). Sammenlignende Centrifugeforsøg (Burmeister & Wain's, Nielsen & Petersen's og de Laval's). Forskellige Forsøg med Centrifugede: Tilsfrømningsstragt, Stigerør; Kraftmaalinger m. m. Afkølingsapparat for Fløde.
- Extra-Nr.: (1883). Cooley's Undervandssystem.

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