

91de Beretning

fra

Forsøgslaboratoriet.

Forsøg med Malkemaskinen Heureka.

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

København.
I Kommission hos Aug. Bang.
Trykt hos J. H. Schultz A/S.
1915.

Indhold.

	Side.
Forord	3
Beskrivelse af Maskinen	4
Forsøgsplan og Arbejdsmaade	6
Forsøgsresultaterne	8
Undersøgelser over den maskinmalkede Mælks Kvalitet	26
Kort Overblik	30
Hovedtabellerne	34

Forord.

Hermed udsendes Laboratoriets 91de Beretning, der omhandler Forsøg med *den danske Malkemaskine »Heureka«*.

Naar Laboratoriet har fundet Anledning til at prøve denne Maskine, maa Aarsagen hertil søges i de Anmodninger, der fra forskellig Side er rettet til Laboratoriet om at foretage Forsøg med denne enkle og danske Malkemaskine, paa hvis Fuldkommgørelse der har været arbejdet i mange Aar.

Forsøget er udført paa *Rosenfeld* i Vinteren 1914—15, og Laboratoriet benytter Lejligheden til at takke Kammerherreinde *Oxholm* for Tilladelsen til at udføre Forsøget der.

De kemiske Analyser er udførte af Assistenterne Fru cand. polyt. *Lindahl*, Fru *Friberg* og Hr. *Borre*. De bakteorologiske Arbejder er udførte af cand. pharm. *Krarup*. Forsøget er ledet og tilset af Forsøgsleder, Landbrugskandidat *A. V. Lund*, der ogsaa har udarbejdet Beretningen derom.

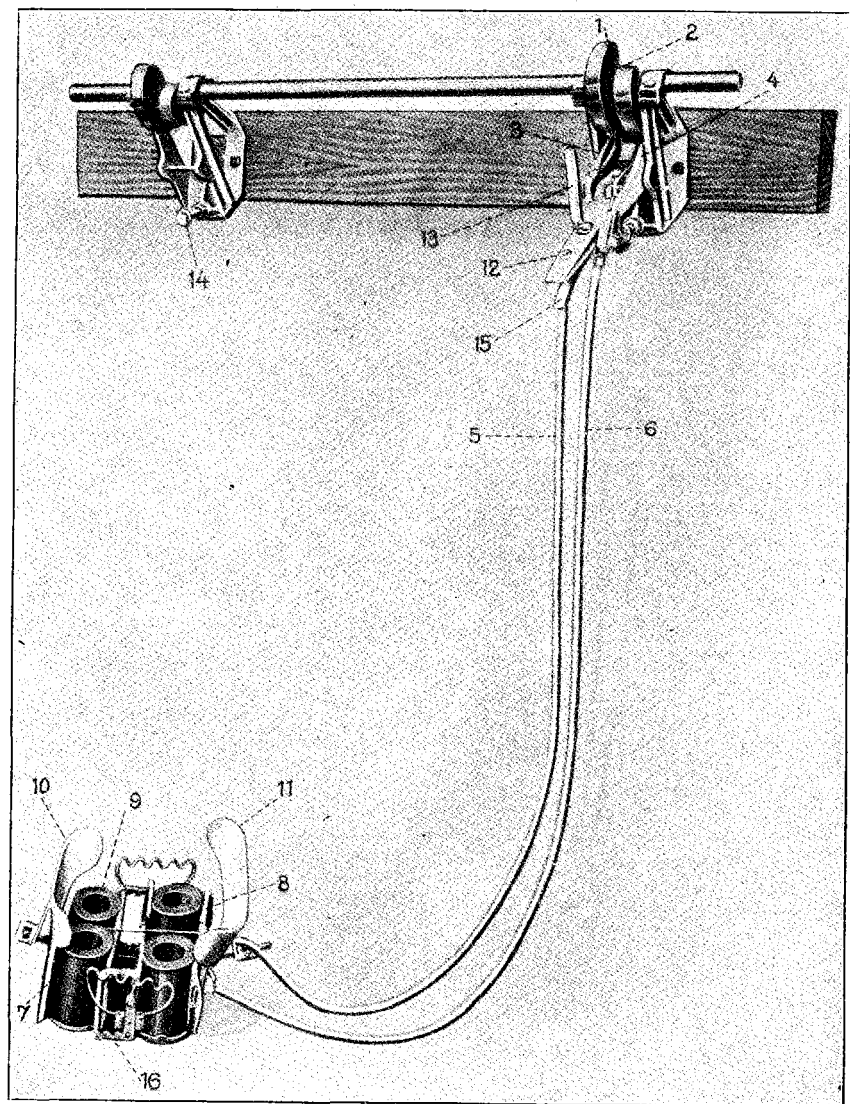
Forsøgslaboratoriet i December 1915.

N. O. Hofman-Bang.

Beskrivelse af Maskinen.

Malkemaskinen Heureka er en Trykmaskine af meget enkel og smuk Konstruktion. Gennem Stalden — foran og ovenover Køerne — føres i en Række Lejer, hvoraf der findes et for hver Ko, en Aksel (se Billedet S. 5) og paa denne sidder ud for hver Ko en Eksentrik med 2 Kamme. Disse Kamme vil, naar Aksler roterer, afvekslende trykke paa 2 Vægtstænger og derved gennem 2 overdækkede Kabler (Trækkabler, indesluttede i Kabeldæk) overføre Bevægelsen til Malkeapparatet. Dette bestaar af 4 Gummihylstre, der er indesluttede mellem Aluminiumsplader, og disse bringes ved Maskinens Arbejde i vuggende Bevægelse. Apparatet hænger i en Sele under Koen og i samme Sele hænger Malkespenden, saaledes at Mælken straalet direkte i den.

Naar Maskinen arbejder, trykker den største af de roterende Kamme (1) paa en Vægtstang (3), hvorved der trækkes i Kablet (5), som er forbundet med Bagpladen (7) foroven; samtidig trykker dette Kables Dæk foroven paa Forpladen (8), og herved vil Gummihylstrene (9), hvori Patterne hænger ned, klemmes sammen foroven ved Roden af de mælkefyldte Patter. Medens nu Gummihylstrene holdes sammenklemte foroven af Pladernes Overkant, begynder den mindre Kam (2) paa Eksentriken at virke paa Vægtstangen (4), hvorved der trækkes i Kablet (6), som er forbundet forneden med Bagpladen (7), og hvis Dæk samtidig trykker forneden paa Forpladen (8). Herved sammenklemmes Hylstrene forneden, og ved at Patterne saaledes sammenklemmes først foroven og derefter forneden, fremkommer en vuggende Bevægelse, hvorved Mælken trykkes ud af Patterne. Naar denne Bevægelse er udført, frigøres Vægtstængerne 3 og 4 et Øjeblik for Kammene 1 og 2, Hylstrene udvider sig, og Patterne fyldes atter med Mælk, hvorefter den samme Bevægelse som foran nævnt gentager sig



Malkemaskinen „Heureka“.

ca. 60 Gange i Minuttet. 10 og 11 er indstillelige Skærme, der slutter tæt til Yveret, og som under Malkningen tænkes udøvende en formaalstjenlig Massage paa Yveret. Naar en Ko er færdigmalket, flyttes Haandgrebet (12), hvori Vægtstængerne 3 og 4 er fastgjorte, hen til det næste Leje, som er anbragt over den næste Ko og sættes i Forbindelse med Kammen 1 a og 2 a. Tilspænding til disse Kamme kan — gennem Vægtstangen 13 — foretages ganske langsomt, saaledes at Trykket paa Patterne vokser jævnt og uden Ubegreb for Koen. Ved hvert Leje — altsaa ud for hver Ko — sidder en Stilleskrue (14), til hvilken Haandgrebet gennem Fjederen 15 fastgøres, og det er denne Skrues Stilling (kortere eller længere), der paavirker Stillingen af Vægtstængerne 3 og 4 og derigennem Trykket paa Patterne. Naar Skruen engang er indstillet for en Ko, bliver denne altid malket med samme Tryk, og man kan altsaa malke alle Køer med samme Maskine og dog give hver Ko det for denne passende Tryk. Afstanden mellem Hylstrene — forfra, bagfra og til Siderne — kan ved simpel Mekanisme, gennem Midterplanet 16, paa et Øjeblik formindskes eller forøges efter Yverets og Patternes Stilling. Maskinens Metaldele er fremstillet af Aluminium, og den vejer med Gummihylstre godt 2 kg. Mælkespanden rummer ca. 12.5 kg.

Forsøgsplan og Arbejdsmaade.

Under Forsøget var ialt inddraget 42 Køer, der dog ikke alle anvendtes til et enkelt Forsøg. I November indsattes 24 Køer til et Forsøg og i Slutningen af December 18 Køer til et andet Forsøg. Hensigten med Forsøget var at skaffe fyldige og paalidelige Oplysninger om, hvorvidt Maskinmalkning med den foreliggende Maskine gav ligesaa godt Resultat som Haandmalkning. Opgaven blev da at danne ensartede Hold, der ved samme Malkemaade gav lige megen og lige fed Mælk (Forberedelsestid), og saa undersøge, hvorledes Resultatet blev, naar Malkemaaden var forskellig for Holdene (Forsøgstid), og naar den derefter paany blev ens (Eftertid).

I Forberedelsestiden, hvor Formaålet var paa Grundlag af de dér foretagne Undersøgelser (Prøvemalkninger, Fedtbestemmelse af de enkelte Køers Mælk, Vejninger af Køerne m. m.) at danne de ønskede to ensartede Hold, var Malkemaaden altsaa ens, enten den nu var Maskin- eller Haandmalkning.

I Forsøgstiden haandmalkedes det ene Hold, medens det andet maskinmalkedes. Ved de to Forsøg, der benævnes I og II, er vi gaaet to forskellige Veje. Ved Forsøg I, hvor Forsøgstiden var længst og strakte sig over ca. 4 Maaneder, har vi, idet vi gennem hele dette Tidsrum haandmalkede det ene Hold og maskinmalkede det andet, undersøgt Maskinmalkningens Indflydelse i et forholdsvis længere Tidsrum. Ved Forsøg II, hvor Forsøgstiden var ca. 1 Maaned kortere, har vi ombyttet Malke-maaden for Holdene midt i Forsøgstiden, saaledes at denne falder i 2 Afsnit, hvert paa 42 Dage.

I Eftertiden, der ved begge Forsøg har strakt sig over ca. 1 Maaned, har vi enten haand- eller maskinmalket begge Hold.

Forsøgskøerne passedes af en af Laboratoriet antaget F o d e r m e s t e r, der ikke havde andet Arbejde paa Gaarden end det, der vedrørte Forsøget. Han udvejede Foderet, der naturligvis var ens for samhørende Hold, til hver enkelt Ko, afholdt Prøvemalkninger med tilhørende Gerberbestemmelser, udtog Prøver af Holdenes Mælk til senere Sammenblanding og Indsendelse til Laboratoriet m. m. Hans Arbejde blev tilset og kontrolleret mindst hver 14de Dag af Forsøgslederen, ligesom G a a r d e n s R e p r æ s e n t a n t stadig har fulgt Forsøgsarbejdet.

Maskinmalkningen foretoges af en øvet M a s k i n m a l k e r, der var stillet til Raadighed af Maskinforhandlerne, og som under Forsøget til Stadighed opholdt sig paa Gaarden. Til Malkningen anvendtes 4, ved et enkelt mindre Forsøg 5 Maskiner. Drivkraften var Elektricitet.

Det er en Selvfølge, at de ved Forsøget anvendte H a a n d m a l k e r e var udtaget blandt de bedste og paalideligste, hvorfor det maa formodes, at den ved Forsøget præsterede Haandmalkning ligger noget over det almindelige.

Malkning foretoges 3 Gange daglig: Kl. 3 Morgen, 10 Fmd. og 5½ Aften.

De til Forsøgene hørende Observationer er samlede og fremstillede i Hovedtabellerne, der findes trykt som et særligt Afsnit sidst i Beretningen. Af disse er gjort de Uddrag, der findes i det efterfølgende, og som danner Grundlaget for det dér fremsatte.

Forsøgsresultaterne.

Da Forsøgene — som omtalt — falder i 2 Afsnit, vil det være naturligt at behandle hvert Afsnit for sig, og skal vi da begynde med at omtale

Forsøg I.

24 Køer indsattes til Forsøg den 17. November, og da Køerne ikke var fuldt fortrolige med at maskinmalkes, ordnedes det saaledes, at de i Forberedelsestiden skulde malkes med Maskine. Efter 14 Dages Undersøgelser deltes Køerne i 2 Hold, A og B, og i de derpaa følgende 14 Dage undersøgtes, hvorvidt de dannede Hold kunde betragtes som tilstrækkelig ensartede. I Tabel I er givet en Oversigt over Tal vedrørende Fordelingen.

Tabel I. Tal vedrørende Fordelingen.

	Hold	
	A	B
Kg. Mælk ved Fordelingen, 10 Køer daglig	13.94	13.86
Nedgang i kg Mælk pr. Ko i Forberedelsestiden (28 Dage)	0.5	0.5
pCt. Fedt ved Fordelingen (Gerber)	3.18	3.21
Vægt pr. Ko ved Fordelingen (kg)	440	435
Tilvækst i kg pr. Ko i Forberedelsestiden	+ 9.2	+ 7.7
Gennemsnitlig Alder (Aar)	6.5	7.0
— kælvet Antal Dage før 1. December 1914	61	70

Det fremgaar af denne Tabel, at det helt godt er lykkedes os at faa Holdene ensartede, dog kunde den gennemsnitlige Kælvetid ønskes nok saa ensartet for Holdene.

Inden vi gaar over til at omtale Forsøgsresultaterne skal endnu bemærkes, at vi straks var klar over, at Eftermalkning med Haanden var nødvendig ved de maskinmalkede Køer, og en saadan Eftermalkning har da ogsaa stadig fundet Sted. Saasnart Maskinmalkeren, der som omtalt anvendte 4 Maskiner, var færdig med de første Køer, paabegyndtes Eftermalkningen. Den Pige, der varetog denne, bar saavel Eftermælk som den maskinmalkede Mælk hen til Forsøgsmedhjælperen, der vejede Mælken og udtog Prøverne; Maskinmalkeren spildte altsaa ingen Tid med at besørge Mælken videre. I saa Henseende

var han gunstigere stillet end Haandmalkerne, men disses Køer stod til Gengæld umiddelbart ved Forsøgsmedhjælperens Plads.

I Tabel II er fra Hovedtabellerne samlet Tal for Mælkeudbyttet og Mælkefedmen.

Tabel II. Mælkemængde og Mælkefedme.

	kg Mælk daglig af 10 Køer				pCt. Fedt	
	A	B			A	B
		Maskine	Eftermælk	Ialt		
<i>Forberedelsestid</i> (alle Køer maskinmalket).						
17. Novbr.—1. Decbr.....	139.4	—	—	138.6	3.18	3.21
1. Decbr.—15. —	134.4	—	—	133.7	3.28	3.22
Gennemsnit...	136.9	—	—	136.2	3.23	3.22
<i>Forsøgstid</i> (A haandmalket, B maskinmalket).						
15. Decbr.—29. Decbr.....	131.5	123.3	7.1	130.4	3.31	3.42
29. — —12. Jan.....	125.3	120.7	5.2	125.9	3.41	3.53
12. Jan.—26. —	118.6	112.6	4.8	117.4	3.38	3.35
26. — —9. Febr.....	120.7	113.9	3.4	117.3	3.42	3.52
9. Febr.—23. —	121.5	113.3	4.1	117.4	3.24	3.43
23. — —9. Marts.....	119.1	110.6	2.8	113.4	3.23	3.38
9. Marts—23. —	114.9	108.0	2.6	110.6	3.30	3.51
23. — —6. April.....	113.2	106.7	2.7	109.4	3.27	3.42
6. April—20. —	114.3	108.7	3.3	112.0	3.09	3.19
Gennemsnit...	119.9	113.1	4.0	117.1	3.29	3.42
<i>Eftertid</i> (begge Hold haandmalket).						
20. April—4. Maj.....	105.0	—	—	106.4	3.02	3.11
4. Maj—18. —	88.2	—	—	86.6	2.99	3.01
Gennemsnit...	96.6	—	—	96.5	3.01	3.06

Af de i Tabel II opførte Tai for Mælkens Mængde fremgaar, at Holdene i Forberedelsestiden gav omtrent samme Mælkemængde, Hold B dog nærmest lidt mindre. Vender vi os derefter til Forsøgstiden ses det, at i de første Perioder af denne har de to Hold givet meget nær samme Mælkeudbytte, men fra tredje Forsøgsperiode og Forsøgstiden ud har det maskin-

malkede Hold (B) givet lidt mindre Mælk end Hold A; som Gennemsnit for hele Forsøgstiden har Hold A givet 12,0, Hold B 11,7 kg Mælk pr. Ko daglig, altsaa et Udslag paa ca. $\frac{1}{4}$ kg Mælk daglig pr. Ko til Ugunst for det maskinmalkede Hold. Forskellen i Holdenes Mælkeudbytte var dog ikke større i sidste (9 a) Forsøgsperiode end f. Eks. i 4de Forsøgsperiode. Vi maa her indskyde den Bemærkning, at der paa Hold B fandtes en Ko — Nr. 23, som i Løbet af Forsøgstiden blev unormal. Den havde kælvet den 7. September og malkede ved Forsøgets Paabegyndelse i November godt 13 kg daglig, var normal i de første 6 Forsøgsperioder, men gik derefter, uden at det hverken for Dyrlægen eller andre var muligt at konstatere Grunden, saa brat ned i Mælkemængde i de følgende Perioder, at den maatte betragtes som ganske unormal. Udbyttet i disse 3 Forsøgsperioder og Forsøget ud er for Nr. 23 beregnet paa Grundlag af den Procentdel, som dens Mælkemængde i de første 6 Forsøgsperioder udgjorde af Mælkemængden af de øvrige 11 Køer paa Holdet, nemlig 8.35 pCt.

Ser vi endelig paa Tallene fra Eftertiden, hvor begge Hold haandmalkedes, finder vi, at den Forskel paa Holdenes Mælkemængde, der var fremkommet i Forsøgstiden, nu er forsvunden. Holdene giver i Gennemsnit for Eftertiden akkurat samme Mælkemængde, hvad der tyder stærkt paa, at det lille Udslag, der fremkom i Forsøgstiden, skyldes den forskellige Malkemaade og ikke Uensartethed hos Holdene.

For det maskinmalkede Hold (B) skelnes der i Tabel II mellem maskin- og eftermalket Mælk, hvad der tidligere er omtalt. Man vil lægge Mærke til, at Mængden af Eftermælk, der til at begynde med var ca. 0.7 kg pr. Ko, efterhaanden gaar ned under det halve; Køerne vænner sig til Maskinen og giver villigere Mælken ned til den.

Der var ret betydelig Forskel paa Mængden af Eftermælk for de enkelte Køer, hvad der fremgaar af nedenstaaende.

Hold B. Kg Eftermælk daglig pr. Ko													Gsnt. pr.Ko
Første Forsøgsperiode.	0.7	1.8	0.5	0.7	0.2	0.6	0.1	1.3	0.2	0.2	0.9	1.2	0.7
Sidste —	0.4	1.0	0.1	0.5	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.9	0.3	0.3

Flere af Køerne gav i de sidste Forsøgsperioder saa lidt Eftermælk, at det formentligt var ligegyldigt, om de blev eftermalkede eller ej; men paa den anden Side var der jo adskillige Køer, hvor Eftermalkning var absolut nødvendig, og derfor beholdtes Eftermalkningen for dem alle.

Da det muligvis kan have sin Interesse at se, hvilke Udslag Maskinmalkningen har givet overfor de enkelte Køer, har vi i Tabel III samlet forskellige Tal desangaaende. I Tabellens øverste Halvdel findes Tallene vedrørende det haandmalkede Hold, og i den nederste Halvdel de tilsvarende Tal for det maskinmalkede Hold. Indenfor hver af disse Afdelinger findes for den enkelte Ko Oplysning om kg Mælk pr. Dag i sidste Forberedelsesperiode og sidste Forsøgsperiode, den Nedgang i Mælmængde, der har fundet Sted i det mellemliggende Tidsrum samt Datoen for sidste Løbning af Koen i det Kælvningsaar. Fremdeles er opført Maal i mm. for For- og Bagpatternes Længde samt Oplysning om, hvorledes den enkelte Ko forholdt sig overfor Haand- og Maskinmalkning, og om der var noget unormalt ved Yveret.

Man vil næppe af Tallene i Tabel III kunne udlede noget om, at Maskinmalkning i højere Grad end Haandmalkning har tvunget Mælkeydelsen ned for nogen enkelt Ko. Maskinmalkeren havde ikke særlige Vanskeligheder ved at malke nogen af de i Hold B værende Køer.

Mælkens Fedme er bestemt dels ved kemisk Analyse i Laboratoriet, dels ved Gerberbestemmelser paa Forsøgsstedet. Til kemisk Analyse blev ved hver Malkning udtaget Prøver af hvert Holds Mælk, hvilke Prøver hengemtes i afkølet Tilstand for ved Periodens Slutning at sammenblandes. Af Blandingen udtoges en Gennemsnitsprøve, som indsendtes til Laboratoriet. I Forberedelsestiden blev kun indsendt Prøver een Gang, nemlig fra sidste Periode, efter at Holdene var endelig danrede, senere indsendtes Prøver for hver Periode. Gerberbestemmelser udførtes under hele Forsøget for de daglig udtagne Holdprøver, ligesom der jævnlig foretoges Gerberbestemmelser af hver enkelt Koes Mælk. I Tabel IV er Tallene for pCt. Fedt (efter kemisk Analyse) sammendragne fra Tabel II.

Tabel III. Oversigt over forskellige Forhold vedrørende de enkelte Hold.

Hold A. Det haandmalkede Hold.

	9	42	64	152	156	237	251	252	314	358	368	413	Sum	Omregnet paa 10 Køer
Kg. Mælk pr. Dag i sidste Forberedelsesperiode.....	10.7	13.0	16.1	14.2	18.9	12.4	9.8	14.4	9.2	12.4	13.9	16.3	161.3	134.4
Kg. Mælk pr. Dag i sidste Forsøgsperiode.....	10.3	12.8	12.7	11.7	15.3	11.2	8.3	11.6	7.5	9.4	11.7	14.7	137.2	114.3
Nedgang i Mælkemængde pr. Dag i 126 Dage kg.....	0.4	0.2	3.4	2.5	3.6	1.2	1.5	2.8	1.7	3.2	2.2	1.6	24.1	20.1
Løbet sidste Gang 1914—15 ..	$\frac{9}{12}$	$\frac{18}{12}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{4}{1}$	$\frac{29}{5}$	$\frac{11}{11}$	$\frac{22}{1}$	$\frac{21}{1}$	$\frac{23}{5}$	$\frac{15}{2}$	$\frac{22}{11}$	$\frac{22}{3}$		
Forpatter: Længde i mm. Gennemsnit er.....	55	78	110	75	80	85	70	65	80	70	90	85		
Bagpatter: Længde i mm. Gennemsnit er.....	48	63	90	73	60	68	65	53	78	70	78	58		
Malkning med Haanden.....	lidtsen	n.	n.	n.	n.	n.	lidtsen	n.	lidtsen	n.	n.	n.		
Bemærkninger.....						3 pattet						3 pattet		

Hold B. Det maskin-malkede Hold.

	23	26	95	120	139	193	199	202	244	247	353	530	Sum	Omrignet paa 10 Køer
Kg. Mælk i sidste Forberedelses- periode.....	12.0	13.1	10.4	15.0	16.6	10.8	10.9	19.6	12.4	13.5	15.8	10.2	160.4	133.7
Kg. Mælk i sidste Forsøgsperiode	10.4	11.3	10.0	12.7	14.4	7.7	8.0	15.8	11.6	11.8	13.2	7.8	134.4	112.0
Nedgang i Mælkemængde pr. Dag i 126 Dage kg.....	1.6	1.8	0.4	2.3	2.2	3.1	2.9	3.8	0.8	1.7	2.6	2.4	26.0	21.7
Løbet sidste Gang 1914—15 ..	⁶ / ₁₀	²⁴ / ₁₂	³⁰ / ₁₂	² / ₁	¹⁸ / ₁₂	²² / ₁₁	³ / ₄	² / ₄	¹¹ / ₁₁	¹⁹ / ₁₁	¹⁹ / ₂			
Forpatter: Længde i mm. Gen- nemsnit er.....	83	68	73	75	103	88	83	108	83	93	60	63		
Bagpatter: Længde i mm. Gen- nemsnit er.....	58	50	58	50	85	68	65	68	73	75	53	60		
Malkning med Maskine.....	n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.	n. *)	n.	n.	n.	n.		
Bemærkninger.....		For- og Bagpatter tætsidd.		3 pattet			højt- siddende Yver			3 pattet		dybt- hængende Yver		

*) Nr. 202 blev først i November, nogle Dage før Maskinmalkning paabegyndtes, af en Naboko traadt paa højre Forpatte og blev derefter meget haardmalket paa nævnte Patte. Sidst i December blev samme Patte paany traadt, men lægtes dog efter ca. 14 Dages Forløb. Patten er mere udspilet end den anden Forpatte, men Haardmalketheden synes at være i Aftagende, og Maskinen renmalker Patten i normal Tid. (Marts 1915.)

Tabel IV. Oversigt over Holdenes Fedtprocent.

	pCt. Fedt	
	A	B
Forberedelsestid	3.23	3.22
Forsøgstid	3.29	3.42
Eftertid	3.01	3.06

I Forberedelsestiden havde Holdene altsaa meget nær ens Fedtprocent, medens i Forsøgstiden det maskinmalkede Hold (B) havde 0.13 pCt. Fedt mere i Mælken end det haandmalkede Hold. Imidlertid vil vi lægge Mærke til, at i Eftertiden, hvor Målkemaaden paany er ens for begge Hold, har Hold B fremdeles federe Mælk end Hold A, dog er Forskellen i Mælkefedmen nu faldet til 0.05 pCt. Alt i alt tør der ikke tillægges denne Stigning i Fedtprocenten af det maskinmalkede Holds Mælk større Betydning, dog maa man vel have Lov til heraf at slutte, at Malkning med denne Maskine forbundet med Eftermalkning ikke har virket forringende paa Mælkens Fedtprocent.

Det fremgaar af Hovedtabellerne, at Køerne er blevne vejede til forskellige Tider, nemlig straks ved Forsøgets Begyndelse og Slutning samt ved Eftertidens Slutning. Af de her ved indvundne Tal fremgaar de to Holds Legemsvægt og Tilvækst. Vi skal her anføre Tilvæksten i de forskellige Forsøgsafsnit; Tallene herfor er samlede i Tabel V.

Tabel V. Køernes Tilvækst i Forberedelsestid, Forsøgstid og Eftertid.

	kg Tilvækst af 1 Ko i 10 Dage	
	A	B
Forberedelsestid	+ 3.5	+ 3.0
Forsøgstid	+ 0.7	+ 0.3
Eftertid	+ 4.0	+ 1.6

I Forberedelsestiden var Holdenes Tilvækst meget nær ens, dog størst for Hold A. I Forsøgstiden var der en ringe Tilvækst for det maskinmalkede Hold, men derimod en lille Tilbagegang i

Vægten for det haandmalkede Hold. Det er muligt, at dette Forhold kan skyldes Maskinmalkningen, idet Hold B i Forsøgstiden jo gav lidt mindre Mælk end A, og Rigtigheden af Antagelsen bekræftes af Tallene i Tabel V for Eftertid, hvor Hold A atter, som i Forberedelsestid, har størst Tilvækst. Alt i alt er det dog næppe tilraadeligt at drage bestemte Slutninger af disse smaa Udslag.

Det er tidligere bemærket, at Malkningen af Maskinholdet foretoges af 1 Maskinmalker med 4 Apparater og 1 Eftermalker, Haandmalkningen af 3 Haandmalkere. Ved hver Malkning har vi ført Kontrol med den anvendte Maltetid. For Haandmalkernes Vedkommende var Sagen meget ligetil, idet alle 3 Malkere begyndte paa en Gang. Maltetidens Afslutning toges, naar 2 Malkere var færdige. For Maskinholdet er Tiden taget saaledes: Begyndelsen, naar 2 Maskiner var sat i Arbejde, Slutning, naar kun 2 Maskiner endnu var i Funktion.

I Tabel VI er opført nogle Tal vedrørende den til Malkningen medgaaede Tid.

Tabel VI. Forbrugt Tid til Malkning og kg Mælk malket pr. Minut.

<i>Forsøgsviden</i>	Malket kg Mælk pr. Minut				Brugt Minutter til at malke 1 Ko			
	A 1 Haand- malker		B 1 Maskine		A 1 Haand- malker		B 1 Maskine	
	Gent. Middag og Aften	Mor- gen	Gent. Middag og Aften	Mor- gen	Gent. Middag og Aften	Mor- gen	Gent. Middag og Aften	Mor- gen
15. Decbr.—29. Decbr.	6.0	7.5	9.2	10.6	0.65	0.72	0.40	0.47
29. — —12. Jan ..	5.6	7.3	8.5	10.2	0.67	0.71	0.43	0.48
12. Jan. —26. — ..	5.7	7.7	9.2	10.9	0.62	0.63	0.37	0.42
26. — —9. Febr..	5.6	7.4	9.4	11.0	0.64	0.67	0.43	0.41
9. Febr. —20. — ..	5.8	8.0	8.9	10.6	0.62	0.63	0.38	0.43
23. — —9. Marts	5.9	7.8	7.8	9.8	0.61	0.63	0.43	0.45
9. Marts —20. — ..	5.6	7.1	7.2	8.6	0.61	0.66	0.44	0.49
23. — —6. April .	5.7	7.1	7.5	9.3	0.58	0.65	0.42	0.44
6. April —20. — ..	5.7	7.1	7.3	8.9	0.61	0.61	0.43	0.47
Gennemsnit...	5.7	7.4	7.3	10.0	0.62	0.66	0.41	0.45

Det fremgaar af disse Tal, at den enkelte Maskine ikke kan malke en Ko saa hurtigt som en Haandmalker. Maskinmalkeren med 4 Apparater og 1 Eftermalker kunde ved dette

Forsøg udrette noget nær det samme som 3 Haandmalkere. For de haandmalkede Køer tyder den pr. Minut udmalkede Mælkemængde paa en energisk Malkning.

Forsøg II.

Den 29. December 1914 indsattes til et nyt Forsøg 18 Køer, der forud var vænnede til Maskinmalkning; vi haandmalkede da Køerne i Forberedelsestiden, der strakte sig over 28 Dage. Efter 14 Dages Undersøgelser deltes de 18 Køer i to Hold, C og D; i Tabel VII er givet en Oversigt over denne Fordeling.

Tabel VII. Tal vedrørende Fordelingen i Hold.

	Hold	
	C	D
Kg Mælk ved Fordelingen, 10 Køer daglig.....	16.7	16.7
Nedgang i kg Mælk pr. Ko i Forberedelsestiden (28 Dage)	0.70	0.66
pCt. Fedt ved Fordelingen (Gerber)	3.26	3.30
Vægt pr. Ko ved Fordelingen (kg).....	448	456.3
Tilvækst i kg pr. Ko i Forberedelsestiden	÷ 2.3	÷ 0.4
Gennemsnitlig Alder (Aar).....	8.6	9.3
— kælvet Antal Dage før 1. Januar 1915 .	28	30.

Samhørende Tal ligger jo gennemgaaende hinanden nær i denne Tabel, og da de følgende 14 Dage viste god Overensstemmelse for Holdenes Mælkemængde m. m., gik vi over til Forsøgstiden. Inden vi nærmere kommer ind paa Resultaterne herfra skal vi bemærke, at alt vedrørende Malkningen i Forsøgstiden var ordnet for Hold C og D paa samme Maade som for Holdene A og B, og vi kan derfor ganske henholde os til det dér anførte.

I Tabel VIII er fra Hovedtabellerne samlet Tallene vedrørende Holdenes Mælkemængde og Mælkfedt i de forskellige Perioder.

Det fremgaar af Tabel VIII, at vi, som tidligere bemærket, midt i Forsøgstiden har ombyttet Malkemaaden for Holdene for om muligt ad den Vej at konstatere noget Udslag for Maskinmalkning kontra Haandmalkning. Forsøgstiden falder da i 2 Afsnit: a og b, hver især paa 3 Perioder.

Tabel VIII. Mælkemængde og Mælkefedme.

	kg Mælk daglig af 10 Køer						pCt. Fedt	
	C			D			C	D
	Haandmalket			Haandmalket				
<i>Forberedelsestid.</i>	—	—	—	—	—	—		
29. Decbr.—12. Jan. .	—	—	167.0	—	—	167.0	3.26	3.30
12. Jan. —26. — .	—	—	160.0	—	—	161.4	3.35	3.30
Gennemsnit...	—	—	163.5	—	—	164.2	3.31	3.30
<i>Forsøgstid a.</i>	Haandmalket			Maskinmalket				
				Mask.	Efter-mælk	Ialt		
26. Jan. — 9. Febr. .	—	—	156.7	151.4	7.0	158.4	3.24	3.28
9. Febr.—20. — .	—	—	161.7	152.4	8.0	160.4	3.12	3.06
23. — — 9. Marts.	—	—	153.7	147.2	7.7	154.9	3.10	3.04
Gennemsnit...	—	—	157.4	150.3	7.6	157.9	3.15	3.13
<i>Forsøgstid b.</i>	Maskinmalket			Haandmalket				
	Mask.	Efter-mælk	Ialt					
9. Marts—23. Marts.	136.3	8.7	141.0	—	—	147.4	3.23	3.18
23. — — 6. April .	136.1	5.3	141.4	—	—	149.1	3.14	3.06
6. April —20. — .	142.1	4.8	146.9	—	—	153.1	2.99	2.94
Gennemsnit...	138.2	6.3	144.5	—	—	149.9	3.12	3.06
<i>Eftertid.</i>	Maskinmalket			Maskinmalket				
	Mask.	Efter-mælk	Ialt	Mask.	Efter-mælk	Ialt		
20. April— 4. Maj...	135.1	8.1	143.2	128.3	15.1	143.3	2.83	2.88
4. Maj —18. — ...	132.8	6.6	139.4	130.9	8.8	139.7	2.77	2.71
Gennemsnit...	134.0	7.4	141.3	129.6	12.0	141.5	2.80	2.80

For at lette Oversigten over de opførte Tal for Holdene, skal vi i Tabel IX foretage et Sammendrag af Tallene for Mælkemængde i Tabel VIII.

Tabel IX. Sammendrag af Tabel VIII.

	kg Mælk daglig af 10 Køer	
	C	D
Forberedelsestid (C og D haandmalket).....	163.5	164.2
Forsøgstid a (D maskinmalket).....	157.4	157.9
— b (C —).....	144.5	149.9
Eftertid (C og D maskinmalket).....	141.3	141.5

I Forsøgstid a haandmalkedes altsaa Hold C og maskinmalkedes Hold D. Holdene har givet meget nær samme Mælkemængde — 157.4 og 157.9 kg pr. 10 Køer —, altsaa et lille Udslag til Gunst for Maskinholdet, men af Tallene for Forberedelsestiden ser vi ogsaa, at Hold D allerede dér har givet lidt mere Mælk end Hold C og maaske derfor maa betragtes som et lidt »stærkere« Hold end C. Hold D's Overlegenhed ses imidlertid i Forsøgstid a at blive lidt mindre, end den var i Forberedelsestiden, og Resultatet maa derfor nærmest blive det, at Maskinmalkningen var Haandmalkningen lidt underlegen. Den forholdsvis store Mængde Eftermælk for Hold C hidrører i væsentligst Grad fra en enkelt Ko — Nr. 445, der paa Grund af Yverform og Pattestilling var meget vanskelig at maskinmalke.

I Forsøgstid b maskinmalkedes derefter Hold C og haandmalkedes Hold D. I dette Afsnit har det maskinmalkede Hold ikke kunnet klare sig for det haandmalkede Hold, og at Udslaget er blevet saa stort — 0.5 kg pr. Ko daglig — skyldes vel nærmest, at Hold C fremdeles er Hold D noget underlegen.

I Eftertiden, der strakte sig over 28 Dage, er begge Hold maskinmalkede. Mælkeudbyttet er meget nær ens for begge Hold, dog med en svag Antydning af, at Hold D stadig er Hold C lidt overlegen, og alt tyder saaledes paa, at Maskinmalkningen har været Haandmalkningen lidt underlegen. Mængden af Eftermælk er forholdsvis stor i Eftertiden, hvad der skyldes, at Holdene nu indgik i nogle Undersøgelser, vi senere skal komme nærmere ind paa.

For de enkelte Køer var Mængden af Eftermælk ved Maskinmalkning i Forsøgstid a og b saaledes:

kg Eftermælk pr. Ko daglig

Forsøgstid a, Hold D...	0.2	0.2	0.9	0.4	0.3	3.9	0.5	0.4	0.1	Gsnt.
	0.4	0.3	0.2	0.6	0.5	0.3	0.5	0.8	2.2	0.76
— b, — C...	0.4	0.3	0.2	0.6	0.5	0.3	0.5	0.8	2.2	0.63

Indenfor Hold D gav Nr. 445 den store Mængde Eftermælk (3.9 kg); for Hold C gav Nr. 409 mest Eftermælk (2.2 kg).

I Tabel IX har vi som under Forsøg I samlet forskellige Oplysninger vedrørende de enkelte Køer. Det fremgaar heraf, at Nr. 409 og navnlig Nr. 445 har meget korte Patter, hvad der formentlig var Aarsagen til, at Maskinen havde Vanskelig-

Tabel IX. Oversigt over forskellige Forhold vedrørende de enkelte Køer.
Hold C.

	53	106	135	161	167	208	249	345	409	Sum	Omregnet paa 10 Køer
Kg. Mælk pr. Dag i sidste Forberedelsesperiode ... 1..	14.2	17.4	18.4	16.0	17.7	14.7	14.6	15.9	15.1	144.0	160.0
— — — Forsøgsperiode, Afsn. a. 2..	13.2	17.9	16.2	15.4	15.7	14.6	14.1	16.4	14.8	138.3	153.7
— — — — — b. 3..	13.2	14.5	16.2	15.3	16.5	14.3	13.7	14.4	14.1	132.2	146.9
Kg. Nedgang fra 1—2	1.0	÷ 0.5	2.2	0.6	2.0	0.1	0.5	÷ 0.5	0.3	5.7	6.3
— 2—3	0	3.4	0	0.1	÷ 0.8	0.3	0.4	2.0	0.7	6.1	6.8
Løbet sidste Gang 1914—15	$\frac{11}{7}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{21}{1}$	$\frac{27}{3}$	$\frac{22}{5}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{4}{2}$	$\frac{9}{7}$	$\frac{15}{3}$		
Forpatter: Længde i mm. Gennemsnit ca.	98	88	83	73	85	100	90	83	60		
Bagpatter: — — — — —	75	68	70	63	58	83	75	60	50		
Malkning med Haanden	n.	n.	n.	haard	n.	n.	sen	n.	n.		
— Maskine	lidt haard	n.	n.	n.	n.	n.	n.	n.	lidt sen		
Bemærkninger		bagud- siddende Yver						Hænge- Yver	Poseyyver		

Hold D.

Tabel IX (fortsat).

	18	32	130	177	291	445	599	600	695	Sum	Omregnet paa 10 Køer
Kg. Mælk pr. Dag i sidste Forberedelsesperiode . 1..	14.9	14.6	13.5	15.6	15.7	16.0	16.1	19.8	19.1	145.3	161.4
— — — Forsøgsperiode, Afsn. a. 2..	13.1	13.7	13.3	15.3	14.5	17.3	15.5	17.3	19.4	139.4	154.9
— — — — — b. 3..	12.5	13.2	14.6	15.6	14.6	15.5	15.8	17.3	18.7	137.8	153.1
Kg. Nedgang fra 1—2.....	1.8	0.9	.2	0.3	1.2	÷ 1.3	1 0.6	2.5	÷ 0.3	5.9	6.6
— — — 2—3.....	0.6	0.5	— 1.3	÷ 0.3	÷ 0.1	1.8	÷ 0.3	0	0.7	1.6	1.8
Løbet sidste Gang 1914—15.....	29/4	12/2	20/1	11/2	31/3	18/5	19/3	13/6	15/4		
Forpatter: Længde i mm. Gennemsnit ca.	88	95	88	93	90	48	85	80	88		
Bagpatter: — — —	78	88	70	73	70	45	75	68	73		
Malkning med Haanden.....	n.	n.	n.	n.	n.	vanskelig	n.	n.	n.		
— — — Maskine.....	n.	lidt haard	n.	n.	n.	n umulig	n.	n.	n.		
Bemærkninger.....			tat- siddende Patter		uregel- mæssige Patter	smaa Pat- ter, post- formet Yver					

hed ved at renmalke dem; mærkelig nok er Mælkemængden for Nr. 445 gaaet ret betydeligt op, medens Koen maskinmalkedes, omvendt ved Haandmalkning.

Mælkens F e d m e (efter kemisk Analyse) i de enkelte Perioder er opført i Tabel VIII. De i Tabel X opførte Tal er en Sammen-
dragning heraf.

Tabel X. Oversigt over Holdenes Fedtprocent.

	pCt. Fedt	
	C	D
Forberedelsestid	3.31	3.30
Forsøgstid a (Hold D maskinmalket)	3.15	3.13
— b (— C —	3.12	3.06
Eftertid	2.80	2.80

Af det under Forsøg I anførte vil erindres, at der i Tallene for Mælkens Fedtindhold fra dette første Forsøg laa ligesom en Antydning af, at Maskinmalkningen havde paavirket Mælkefedmen i gunstig Retning. Denne Antydning genfindes ikke ved indeværende Forsøg for Afsnit a's Vedkommende, men derimod ret udpræget i Forsøgstid b. Vi mener ikke at turde tillægge dette Forhold større Betydning udover, at Kendsgerningen konstateres, ligesom det kan tages som et Vidnesbyrd om, at selv om Mælkeudbyttet for de maskinmalkede Hold har været lidt ringere end for de haandmalkede, saa skyldes dette Forhold ikke, at de maskinmalkede Køer ikke har været renmalkede — Eftermalkning med Haanden har jo fundet Sted.

Tilvæksten for Køerne i dette Forsøg fremgaar af nedenstaaende Tabel XI.

Tabel XI. Køernes Tilvækst i Forberedelsestid, i Forsøgstiderne a og b og i Eftertid.

	kg Tilvækst for 1 Ko i 10 Dage	
	C	D
Forberedelsestid	÷ 2.3	÷ 0.4
Forsøgstid a (Hold D maskinmalket)	÷ 12.9	÷ 9.2
— b (— C —	+ 9.4	+ 13.0
Eftertid	÷ 3.9	÷ 1.6

Af disse Tal kan næppe udledes noget til Fordel for den ene Malkemaade fremfor den anden. Betyndelig er den ret betydelige Nedgang i Legemsvægt i Forsøgstid a sammenlignet med den tilsvarende kraftige Stigning i Forsøgstid b. Det kan muligvis forklares ved det lidt uheldige Forhold, at vi af praktiske Grunde har maattet henlægge Vejningstiden til et Tidspunkt paa Dagen, hvor Køerne nærmest staar med fulde Maver.

Den til Malkningen forbrugte Tid og den pr. Minut udmalkede Mælkemængde er opført i Tabel XII.

Tabel XII. Forbrugt Tid til Malkning og kg Mælk malket pr. Minut.

	Brugt Minutter til at malke 1 Ko				Malket kg Mælk pr. Minut			
	C		D		C		D	
	Gsnt. Middag og Aften	Morgen	Gsnt. Middag og Aften	Morgen	Gsnt. Morgen og Aften	Morgen	Gsnt. Middag og Aften	Morgen
<i>Forsøgstid a.</i>	1 Haandm.		1 Maskine		1 Haandm.		1 Maskine	
26. Jan. — 9. Febr. .	6.6	8.4	9.9	11.2	0.71	0.77	0.45	0.55
9. Febr.—23. — .	7.0	9.1	9.2	10.6	0.66	0.74	0.48	0.60
23. — — 9. Marts.	6.9	8.9	8.1	10.0	0.65	0.72	0.53	0.62
Gennemsnit...	6.8	8.8	9.1	10.6	0.67	0.74	0.49	0.59
<i>Forsøgstid b.</i>	1 Maskine		1 Haandm.		1 Maskine		1 Haandm.	
9. Marts—23. Marts.	8.0	9.6	6.5	8.0	0.50	0.59	0.66	0.78
23. — — 6. April .	9.1	11.1	7.0	8.3	0.51	0.50	0.56	0.76
6. April—20. — .	8.5	9.5	7.0	8.7	0.55	0.62	0.64	0.74
Gennemsnit...	8.5	10.1	6.8	8.3	0.52	0.57	0.62	0.76

Disse Tal giver til en vis Grad det samme Billede som de tilsvarende fra Forsøgstid I; naar den pr. Minut udmalkede Mælkemængde er højere ved Forsøg II end ved Forsøg I — og navnlig Tallene for de maskinmalkede Hold —, saa ligger dette særlig i, at vi ved Forsøg II har arbejdet med bedre malkende Køer end ved Forsøg I. Man bliver, ved at se Maskinen arbejde, hurtigt klar over, at den udretter forholdsvis mere ved de stærkt-end ved de svagtmalkende Køer, og af denne Grund er den mere paa sin Plads ved 2 Gange end ved 3 Gange daglig Malkning.

Som tidligere omtalt blev Malkemaskineanlægget drevet ved elektrisk Kraft. Ved en Elektricitetsmaaler, der var anbragt i Stalden umiddelbart ved Forsøgskørerne, har vi daglig ført Kontrol med det til Maskinmalkningen medgaaede Kraftforbrug. Som Gennemsnit af mange Aflæsninger skal anføres, at Elektricitetsforbruget pr. Time, naar 4 Malkemaskiner var i Arbejde, laa meget nær ved 6 H. W. Af foretagne Prøver fremgik, at Elektricitetsforbruget pr. Time for at drive de tomme Aksler, Motor og Forlagstøj var ca. $4\frac{3}{4}$ H. W. Den Kraft, der i Henhold hertil medgik til at drive de 4 Malkemaskiner i 1 Time — $1\frac{1}{4}$ H. W. —, var altsaa flere Gange mindre end den, der medgik til at drive det øvrige Maskineri.

Ved de Drøftelser og Samtaler angaaende Maskinmalkning, som vi Vinteren igennem havde med Forsøgsværten og Maskinmalkeren, kom vi gentagne Gange ind paa det specielle Spørgsmaal: Ved hvilken Arbejdsmaade faar man mest mulig Arbejde gjort med Maskinen? Forsøget var nu engang planlagt saaledes, at Maskinen saavidt muligt skulde renmalke Køerne, men det fremgik tydeligt af Forsøgsresultaterne, at fuldstændig renmalke Køerne kunde Maskinen ikke — i hvert Fald ikke alle, saa Eftermalkning var nødvendig —, og Maskinens Arbejdskapacitet forringedes, som tidligere bemærket, med den dalende Mælkemængde. Vi kom da paa den Tanke at anstille nogle Undersøgelser, hvor vi kunde faa Vink om, hvormeget Maskinmalkeren kunde udrette, naar Hensynet til Renmalkning ved Maskinens Hjælp traadte noget i Baggrunden, 2: naar Maskinmalkeren arbejdede med saa mange Maskiner, han kunde overkomme, og kun udmalkede Hovedmængden af Mælken uden Hensyn til, om Eftermalkningen derved vilde kræve nogen mere Tid. Forsøgsstalden er saaledes indrettet, at Køerne stod i 4 Længderækker og ved alle 4 Rækker var indlagt Aksler med Lejer til Maskinmalkning; i en af de midterste Rækker stod Holdene C og D, altsaa 18 Køer og i den anden Midterække 17 Køer. Tanken var nu den — i Eftertiden for Hold C og D — at anstille det ovennævnte Forsøg

med de 35 Køer i Midterrækkerne, idet Maskinmalkeren dér stadig kunde overse alle arbejdende Maskiner paa engang. Der malkedes med 5 Maskiner, hvad der var Maksimum af, hvad Maskinmalkeren kunde overkomme. Eftermalkningen varetoges af 1 Haandmalker, og Spørgsmaalet var nu, om denne kunde følge med Maskinerne. Det viste sig imidlertid, at Haandmalkeren ingenlunde blev overanstrengt. Antal af Undersøgelser kom — da andre Hensyn ogsaa gjorde sig gældende — kun til at omfatte 6 Dage og i nedenstaaende Tabel XIII er opført de i disse Dage indvundne Tal.

Tabel XIII. 1 Maskinmalker med 5 Maskiner og 1 Eftermalker.

	kg Mælk af 35 Køer						Brugt Minutter til Malkning af 35 Køer		
	Maskinmalket			Eftermalket			Mid- dag	Aften	Morgen
	Mid- dag	Aften	Morgen	Mid- dag	Aften	Morgen			
27.—28. April.....	127.8	138.0	195.2	13.3	13.4	15.2	49	52	61
28.—29. —	129.1	138.4	188.1	12.5	14.0	16.7	51	52	59
29.—30. —	129.8	143.9	192.8	11.5	11.9	14.2	54	52	62
3.—4. Maj.....	130.4	129.1	182.9	9.2	14.9	16.6	49	51	57
4.—5. —	124.2	138.2	185.3	12.7	13.2	18.6	49	49	58
10.—11. —	131.9	138.0	190.2	12.3	14.1	14.1	51	51	60
Gennemsnit...	128.9	137.6	189.1	11.9	13.6	15.9	51	51	60

Resultatet har altsaa været det, at Maskinmalkeren med 5 Maskiner har opnaaet følgende ved Malkning af 35 Køer:

	Middag	Aften	Morgén
Malket Minutter	51	51	60
— kg Mælk	129	138	189
kg Mælk pr. Maskine pr. Minut	0.51	0.54	0.63

For Morgermalkningen er det opnaaede Resultat meget nærlige saa godt som det i Tabel VI for Haandmalkning opførte.

1 Maskinmalker med 5 Maskiner og 1 Haandmalker har altsaa uden Vanskelighed kunnet malke 35 Køer i 1 Time, og man tør vistnok gaa ud fra, at en dygtig og hurtig Maskinmalker, der er fortrolig med Køerne, vil i 1 Time med 3 Maskiner kunne

maskin- og eftermalke ca. 18 Køer, hvad der vel omtrent er det dobbelte af, hvad en Haandmalker kan udrette.

Malkningen med Maskinen har ikke haft Ømhed eller Beskadigelse af Patterne til Følge. I Henhold til Dyrslægeundersøgelser ved Begyndelsen og Afslutning af Forsøgsperioderne var der intet at bemærke.

Ved Overvejelser af, hvorvidt man tør vove Springet fra Haand- til Maskinmalkning, bør have i Erindring, at de ved Forsøgene fremkomne Tal kun ufuldstændigt kan belyse denne Malkemaskines Brugbarhed. Man maa ikke overse, at Resultaterne kun bygger paa Undersøgelser, der spænder over en Del af Laktationsperioden; vi kan intet udsige om, hvorledes Resultatet var blevet, hvis Maskinmalkningen var gennemført fra Kælvingen af og ej heller, hvorledes det vilde gaa, hvis en Besætning i Aarevis maskinmalkes.

Undersøgelser over den maskinmalkede Mælks Kvalitet.

Renheden af den med denne Maskine udmalkede Mælk, sammenlignet med Renheden af Mælk, der er haandmalket under samme Staldforhold, er et saa vigtigt Spørgsmaal, at Laboratoriet fandt sig foranlediget til at foretage nogle Forsøg desangaaende. Ved tidligere Forsøg (68de Beretning) havde vi fundet, at Renheden — maalt ved Antal Bakterier i Mælken — af en ved Sugemaskine udmalket Mælk betingedes ikke alene af rene Slinger og Sugekopper, men ikke mindre af Patternes Renhedsgrad. Under iøvrigt lige Forhold gik der betydelig mere Snavs over i Mælken ved Sugemaskinen end ved Haandmalkning, idet Sugemaskinen ligesom renslikker Patterne, medens ved Haandmalkning en stor Del af Snavset afsætter sig paa Hænderne, hvorved det, naar Malkeren enten vasker Hænderne eller tørrer dem af, hindres i at komme i Mælken. Paa Forhaand kunde man være tilbøjelig til at antage, at Forholdet maatte være anderledes ved en Trykmaskine, hvor den udmalkede Mælk vel næppe kommer i saa intim Berøring med Patten udvendig, men de Undersøgelser, der i saa Henseende er omtalte i Laboratoriets 81de Beretning (Malkemaskinen Gandil-Gjetting) syntes ikke at levne meget Haab i den Retning.

Inden vi nærmere kommer ind paa de enkelte Forsøg, skal vi omtale den ved Forsøgene benyttede Fremgangsmaade. Alle Kar, Spande og Rørere, der benyttedes de enkelte Forsøgsdage ved Opsamlingen og Udtagningen af Mælkeprøverne, var omhyggelig skoldede med Damp umiddelbart inden Forsøgsmalkningen (ved disse Undersøgelser altid Middagsmalkningen). Fra Laboratoriet var fremsendt sterile Flasker, hvori Prøver udtoges og indsendtes. Straks efter Udtagningen blev Mælkeprøverne frosset i Kuldeblanding og opbevarede saaledes, indtil de indsendtes i isoleret Kasse, saa at de fremkom i frossen Tilstand.

I Laboratoriet optøedes Prøverne og udsaaedes paa Pepton-Mælke-Gelatine, hvor Tælling af Bakteriekolonier foretoges.

Forsøg I strakte sig over 6 Dage (24.—29. Marts), og Hensigten med det var at drage en Sammenligning i al Almindelighed mellem Renheden af haand- og maskinmalket Mælk. Haandmalkerne havde Paabud om saavidt muligt at malke med tørre Hænder de 4 første Dage og Tilladelse til at malke med vaade Hænder de 2 sidste Dage; det er dog vist tvivlsomt, om Tilholdet om Malkning med tørre Hænder blev overholdt til Punkt og Prikke, da Tørmalkningen øjensynlig forekom Malkerne meget besværlig. For Maskinens Vedkommende var det ordnet saaledes, at Rengøringen i de 4 første Dage blev ganske den samme som ellers (efter Middagsmalkningen vaskedes og børstedes Maskinerne med varmt (50 C.) Sodavand og afskylledes i koldt Vand; efter Aften- og Morgenmalkningen skylledes og børstedes de kun i koldt Vand), medens den i de 2 sidste Dage ændredes til, at Maskinerne rensedes i varmt Sodavand umiddelbart før Middagsmalkningen samt skylledes i koldt Vand efter alle Malkninger.

Der udtoges altsaa ialt 12 Prøver, 6 for Haand- og 6 for Maskinmalkning. I Laboratoriet blev — saavel for den haand- som den maskinmalkede Mælk — samhørende Prøver for 2 Dage sammenblandede (1ste og 2den Dag, 3die og 4de Dag o. s. v.), saa at der blev 6 Prøver ialt. Bakterietællingen gav nu følgende Resultat:

	Kim pr. 1 cm ³ Mælk	
	Haandmalket	Maskinmalket
24.+25. Marts.....	10.500	532.000
26.+27. —	32.500	501.500
28.+29. —	28.500	200.000
Gennemsnit...	23.800	411.170

Den maskinmalkede Mælk indeholdt altsaa et mange Gange større Antal Bakterier end den haandmalkede. Der var ingen Antydning af, at Malkning med vaad eller tør Haand (saaledes som den blev gennemført) spillede nogen Rolle, hvorimod Maskinens Rengøring umiddelbart før Malkningen (d. 28.+29.) synes at have virket godt; Bakterieantallet er her gaaet ned under det halve af Antallet de foregaaende Dage.

Forsøg II, der delvis var Gentagelse af Forsøg I, strakte sig som dette over 6 Dage (8.—13. April). Der haandmalkedes med vaade Hænder. I de første 4 Dage rengjordes Maskinen som ved Forsøget 24.—27. Marts; ved de 2 sidste Dages Forsøg blev Maskinerne umiddelbart før Forsøgsmalkningen skilt ad og grundig børstet i varmt Sodavand; ved de to andre Malkninger i Døgnet skylledes Maskinen efter Malkningen i koldt Vand. Der blev alle 6 Dage og yderligere et Par Dage forud strøet meget rigeligt — og bedre end sædvanligt — ved alle Forsøgshold. Malkerne havde Klude til at tørre Yver og Patter med. I Laboratoriet blandedes samhørende Prøver fra 1ste og 2den Dag og fra 3die og 4de Dag, hvorimod Prøverne fra de 2 sidste Dage ikke sammenblandedes. Resultatet af Bakterietællingen var saaledes:

	Kim i 1 cm ³ Mælk	
	Haandmalket	Maskinmalket
8.+ 9. April.....	16.500	469.500
10.+ 11. —	8.500	705.500
12. —	12.000	402.000
13. —	13.000	186.500
Gennemsnit...	12.500	441.000

Atter her kom vi til det Resultat, at Bakterieantallet var langt lavere i den haand- end i den maskinmalkede Mælk. Men medens de ovennævnte Foranstaltninger — mere Strøelse, Aftørring af Patter og Yver — har formindsket Bakterieantallet i den haandmalkede Mælk, er der ingen saadan Fremgang at spore ved den maskinmalkede, den sidste Dag dog undtaget, da Bakterieantallet er gaaet stærkt ned, uvist af hvilken Grund.

Forsøg III. Da det nu, paa Grundlag af de to foregaaende Forsøg, var ganske aabenbart, at Maskinen under almindelige Forhold gav Mælk med et mange Gange større Bakterieindhold end den haandmalkede, planlagde vi endnu en Forsøgsrække (5.—7. Maj) for at undersøge A) om vi ved ikke alene at rengøre Maskinen omhyggeligt men ved ogsaa at rengøre Yver og Patter, kunde opnaa gunstigere Resultater for den maskinmalkede Mælk end for den haandmalkede, og fremdeles B) for at udfinde, om Renheden af maskinmalket Mælk var ens for lang- og kortpattede Køer.

Ved F o r s ø g A blev saavel for de haand- som maskinmalkede Køer Yver og Patter vasket med varmt Sodavand og skyllet efter med koldt Vand ca. 1 Time før Malkning. Der blev strøet rigeligt; Haandmalkerne vaskede jævnlig Hænderne i koldt Vand. Maskinerne, hvoraf anvendtes 3, nedlagdes i varmt Vand (70 C.) i $\frac{1}{2}$ Time og rensedes og børstedes derefter i varmt Vand; denne Rensning foretoges umiddelbart før Forsøgsmalkningen. Der udtoges ialt 6 Prøver i Dagene 5.—7. Maj, og Resultatet var følgende:

	Kim i 1 cm ³ Mælk	
	Haandmalket	Maskinmalket
5. Maj.....	1.800	27.700
6. —	1.000	6.600
7. —	5.000	20.600
Gennemsnit...	2.600	18.300

Den haandmalkede Mælk er nu ualmindelig fin, og den maskinmalkede Mælk er ogsaa gaaet overordentlig meget frem i Renhed. Der er dog stadig betydelig Forskel paa Renheden af de to Slags Mælk.

F o r s ø g B. Hensigten med dette Forsøg var at undersøge, hvorvidt det havde nogen Betydning, at den udmalkede Maskinmælk kom i Berøring med Patternes Ydre ved at Gummihylstret under Malkningen trykkes sammen om Patten. Der udvalgte hertil 3 lang- og 3 kortpattede Køer, og til de førstnævnte anvendtes Gummihylstre, der var ca. $\frac{1}{2}$ Tomme kortere end sædvanligt for at opnaa, at Patten kunde hænge frit nedenfor Hylstret, og Mælken straae lige ned i Spanden uden at komme i Berøring med Hylstret. Yver og Patter vaskedes ikke, hvorimod de anvendte Maskiner rensedes paa samme Maade som ved Forsøg A. Resultatet var saaledes:

	Kim i 1 cm ³ Mælk	
	Langpattede	Kortpattede
6. Maj.....	16.700	37.800
7. —	6.400	36.800
Gennemsnit...	11.500	37.300

Forsøget viser, at Mælken inficeres i ret betydelig Grad ved under Malkningen at komme i intim Berøring med Gummihylstret, der klemmer Mælken ud af Patterne. Det Snavs, der eventuelt

sidder paa Patterne, arbejdes nemlig løs af Maskinen og skylles ned med Mælken, der finder Vej op mellem Patten og Gummihylstret, naar Patterne da ikke er særlig lange.

Hovedresultatet bliver da det, at en Trykmaskine kan give tilfredsstillende ren Mælk, men kun under Forudsætning af, at Maskinen jævnlig skilles og renses omhyggeligt, samt at Yver og Patter holdes mere end almindelig rene.

Kort Overblik.

Ved de her omtalte Forsøg, hvor den egentlige Sammenligning (Forsøgstiden) mellem Haandmalkning og den danske Malkemaskine Heureka højst har strakt sig over 126 Dage, har Malkningen med Heureka knapt nok givet et ligesaa godt Resultat som Haandmalkning. Dens Underlegenhed har dog kun været ringe, og det maa tilføjes, at Haandmalkningen var afgjort 1ste Klasses. Hvorledes Resultatet vilde være faldet ud, hvis Forsøget havde strakt sig over Aar i Stedet for Maaneder, tør Laboratoriet ikke udtale sig om.

Selv om der findes adskillige Køer, der efterhaanden lader sig malke fuldkommen rent med Maskinen, bør Eftermalkning med Haanden absolut være fast Regel.

Maskinmalkningen har ikke haft skadelig Indvirkning paa Mælkens Fedme; der er endog en svag Antydning af det modsatte.

Maskinen, der er nem at betjene, gør et tiltalende Indtryk ved sin Enkelthed. Den fordrer kun ringe Trækraft, ernem at rense, vejer kun lidt og flyttes let fra en Koftilen anden. Kablerne synes foreløbig at være Maskinens svageste Punkt; iøvrigt er den solidt og godt konstrueret. Den har haft Vanskelighed ved at malke særlig kortpattede Køer. Køerne værner sig hurtigt til den, særlig naar der er Ro i Stalden under Malkningen. Af Dyrlægeundersøgelse — før og efter Forsøgets Paabegyndelse og Afslutning — fremgik, at Køernes Patter ikke havde lidt ved Maskinmalkningen.

Det maa ial Almindelighed fremhæves, at man — under lige Forhold — ved Maskinmalkninger udsat for at faa Mælken i højere Grad forurenset end

ved Haandmalkning. Man bør derfor nøje vaage over, at saavel Maskinens som Køernes Yver og Patter holdes særlig godt rene.

En Maskinmalker kan passe 3 Maskiner og dermed maskinmalke samt eftermalke ca. 18 Køer i Timen. Med Eftermalker til Hjælp kan han passe højst 5 Maskiner og naa ca. 35 Køer i Timen.

Hoved-Tabeller.

Tabel 1. Fordeling af 24 Køer i 2 Hold paa Rosenfeld den 15de December 1914.

Køernes Nr.		kg Mælk daglig pr. Ko 17. Novbr. — 1. Decbr.		Gram Fedt daglig pr. Ko 17. Novbr. — 1. Decbr.		Køernes Vægt 1. Decbr. kg		Køernes Alder. Aar.		Kælv Dage før 1. Decbr. 1914	
A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
9	23	11.3	13.2	379	416	419	427.5	11	6	105	85
42	26	12.9	14.0	374	413	500	370	6	3	98	39
64	95	17.0	10.8	485	357	467	425	8	8	84	107
152	120	15.1	15.4	510	488	442.5	455.5	4	6	42	48
156	139	19.6	16.4	641	538	506	428	6	6	32	35
237	193	13.2	11.4	403	359	412.5	390	5	7	75	102
251	199	10.2	11.5	316	390	372.5	415	5	5	81	100
252	202	15.7	19.8	496	564	426	487	5	9	54	44
314	244	9.1	12.7	286	413	403.5	471.5	6	7	43	99
358	247	12.1	14.2	415	453	372	433.5	7	5	64	37
368	353	14.1	16.0	465	562	440	428	7	10	29	46
413	530	17.0	11.0	539	371	523	485	8	12	30	99
Gennemsnit.		13.94	13.86	442	444	440.3	434.7	6.5	7.0	61	70

Tabel 2. Fordeling af 18 Køer i 2 Hold paa Rosenfeld den 12te Januar.

Køernes Nr.		kg Mælk daglig pr. Ko 29. Decbr. — 12. Jan.		Gram Fedt daglig pr. Ko 29. Decbr. — 12. Jan.		Køernes Vægt 12. Jan. kg		Køernes Alder. Aar.		Kælv Dage før d. 1. Jan. 1915	
C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D
53	18	14.9	15.8	450	547	396.5	500	6	14	36	48
106	32	18.1	15.0	599	549	550	364	11	5	10	19
135	130	18.9	14.9	599	447	446.5	445.5	5	6	47	17
161	177	16.7	16.1	541	522	429	441.5	7	8	47	40
167	291	18.0	15.0	553	492	478.5	445	10	8	33	24
208	445	15.8	17.4	482	501	407	450	9	13	32	16
249	599	15.4	16.6	576	549	430	490	9	11	18	54
345	600	16.8	20.1	546	635	435	512	10	11	21	24
409	695	15.7	19.4	550	720	462.5	455	10	8	10	26
Gennemsnit.		16.7	16.7	544	551	448.3	455.9	8.6	9.3	28	30

Tabel 3. Dagligt Foder i kg til 1 Ko.

Hold A og B										Hold C og D									
	Bomulds- frøkager	Jordnød- kager	Soyaskraa	Soya- kager	Runkel- roer	Sukker- roeaaffald	Agerhø	Enghø	Halm		Bomulds- frøkager	Jordnød- kager	Soyaskraa	Soya- kager	Runkel- roer	Sukker- roeaaffald	Agerhø	Enghø	Halm
<i>Forberedelsestid.</i>										<i>Forberedelsestid.</i>									
17. Nov. — 1. Dec...	0.64	0.64	0.64	—	41.9	—	2	—	Efter Behag	29. Dec. —12. Jan...	0.66	0.66	0.66	—	42.5	—	2	—	Efter Behag
1. Dec. —15. — ..	0.64	0.64	0.64	—	41.9	—	2	—	—	12. Jan. —26. — ..	0.75	0.75	0.75	—	42.7	—	2	—	—
<i>Forsøgstid.</i>										<i>Forsøgstid a.</i>									
15. Dec. —29. Dec...	0.625	0.625	0.625	—	41.9	—	2	—	—	26. Jan. — 9. Febr..	0.75	0.75	0.75	—	42.7	—	2	—	3
29. — —12. Jan...	0.61	0.61	0.61	—	41.9	—	2	—	—	9. Febr.—23. — ..	0.75	0.75	0.75	—	42.7	—	2	—	3
12. Jan. —26. — ..	0.59	0.59	0.59	—	41.9	—	2	—	—	23. — — 9. Marts.	1.125	—	—	1.125	42.7	—	2	—	3
26. — — 9. Febr..	0.59	0.59	0.59	—	41.9	—	2	—	3	<i>Forsøgstid b.</i>									
9. Feb—23. — ..	0.59	0.59	0.59	—	41.9	—	2	—	3	9. Marts—23. Marts	1.125	—	—	1.125	42.7	—	2	—	3
23. — — 9. Marts	0.885	—	—	0.885	41.9	—	2	—	3	23. — — 6. April	1.125	—	—	1.125	—	42.7	—	2	3
9. Marts—23. —	0.79	—	—	0.79	41.9	—	2	—	3	6. April—20. —	1.125	—	—	1.125	—	42.7	—	2	4
23. — — 6. April	0.79	—	—	0.79	—	41.9	—	2	3	<i>Eftertid.</i>									
6. April—20. —	0.79	—	—	0.79	—	41.9	—	2	4	20. April — 4. Maj ..	1.015	—	—	1.015	—	42.7	—	2	4
<i>Eftertid.</i>										<i>Eftertid.</i>									
20. April — 4. Maj —	0.79	—	—	0.79	—	41.7	—	2	4	4. Maj —18. — ..	1.015	—	—	1.015	—	42.7	—	2	4
4. Maj —18. — ..	0.79	—	—	0.79	—	41.7	—	2	4										

Tabel 4. Forsøg I. Mælkemængde og Mælkefedme.

	kg Mælk daglig af 10 Køer				pCt. Fedt (Gerber)	
	A	B			A	B
<i>Forberedelsestid.</i>						
(A og B maskinmalket).						
17. Nov. — 1. Dec.....	139.4	—	—	138.6	3.18	3.21
1. Dec. —15. —	134.4	—	—	133.6	3.23	3.24
Gennemsnit...	136.9	—	—	136.1	3.21	3.23
<i>Forsøgstid.</i>						
	Haand- malket	Maskin- malket	Efter- malket	I alt		
15. Dec. —29. Dec.....	131.5	123.3	7.1	130.4	3.39	3.39
29. — —12. Jan.....	125.3	120.7	5.2	125.9	3.33	3.38
12. Jan. —26. —	118.6	112.6	4.8	117.4	3.34	3.48
26. — — 9. Febr.....	120.7	113.9	3.4	117.3	3.33	3.39
9. Febr. —23. —	121.5	113.3	4.1	117.4	3.25	3.33
23. — — 9. Marts....	119.1	110.6	2.8	113.4	3.26	3.38
9. Marts —23. —	114.9	108.0	2.6	110.6	3.23	3.38
23. — — 6. April	113.2	106.7	2.7	109.4	3.22	3.35
6. — — 20. —	114.3	108.7	3.3	112.0	3.06	3.18
Gennemsnit...	119.9	113.1	4.0	117.1	3.27	3.36
<i>Eftertid.</i>						
(A og B haandmalket).						
20. April — 4. Maj	105.0	—	—	106.4	3.03	3.16
4. Maj —18. —	88.2	—	—	86.6	3.01	3.09
Gennemsnit...	96.6	—	—	96.5	3.02	3.13

Tabel 5. Forsøg II. Mælkemængde og Mælkefedme.

	Kg Mælk daglig af 10 Køer						pCt. Fedt (Gerber)	
	C			D			C	D
<i>Forberedelsestid.</i>	Haandmalket			Haandmalket				
29. Dec. — 12. Jan.	—	—	167.0	—	—	167.0	3.26	3.30
12. Jan. — 26. —	—	—	160.0	—	—	161.4	3.25	3.25
Gennemsnit...	—	—	163.5	—	—	164.2	3.26	3.28
<i>Forsøgstid a.</i>	Haandmalket			Maskinmalket				
				Ma- skinen	Efter- mælk	I alt		
26. Jan. — 9. Febr.	—	—	156.7	151.4	7.0	158.4	3.19	3.20
9. Febr. — 23. —	—	—	161.7	152.4	8.0	160.4	3.05	3.09
23. — — 9. Marts	—	—	153.7	147.2	7.7	154.9	3.08	3.08
Gennemsnit...	—	—	157.4	150.3	7.6	157.9	3.11	3.12
<i>Forsøgstid b.</i>	Maskinmalket			Haandmalket				
	Ma- skinen	Efter- mælk	I alt					
9. Marts — 23. Marts	136.3	8.7	145.0	—	—	147.4	3.10	3.14
23. — — 6. April	136.1	5.3	141.4	—	—	149.1	3.06	3.03
6. April — 20. —	142.1	4.8	146.9	—	—	153.1	3.00	2.96
Gennemsnit...	138.2	6.3	144.5	—	—	149.9	3.05	3.04
<i>Eftertid.</i>	Maskinmalket			Maskinmalket				
20. April — 4. Maj	135.1	8.1	143.2	128.2	15.1	143.3	2.89	2.89
4. Maj — 18. —	132.8	6.6	139.4	130.9	8.8	139.7	2.79	2.76
Gennemsnit...	134.0	7.4	141.3	129.6	12.0	141.5	2.84	2.83

Tabel 6. Gennemsnit af Vægt og Tilvækst.

Forsøg I.		Gennemsnit af 1 Kos Vægt. kg		Forsøg II.		Gennemsnit af 1 Kos Vægt. kg	
		A	B			C	D
<i>Forberedelsestid.</i>	19. November	441.4	435.0	<i>Forberedelsestid.</i>	29. December	446.2	453.7
	1. December	440.3	434.7		12. Januar	448.3	455.9
<i>Forsøgstid.</i>	15. December	450.6	442.7	<i>Forsøgstid a.</i>	26. Januar	443.9	453.3
	9. Februar	444.5	447.5		24. Februar	433.1	447.9
	20. April	444.7	446.4		9. Marts	431.0	444.1
<i>Eftertid.</i>	18. Maj	456.0	451.0	<i>Forsøgstid b.</i>	20. April	440.4	457.1
				<i>Eftertid.</i>	18. Maj	436.5	455.5
		Tilvækst kg				Tilvækst kg	
i Forberedelsestid (26 Dage)		+ 9.2	+ 7.7	i Forberedelsestid (28 Dage)		÷ 2.3	÷ 0.4
i Forsøgstid (126 —)		÷ 5.9	+ 3.7	i Forsøgstid a (42 —)		÷ 12.9	÷ 9.2
i Eftertid (28 —)		+ 11.3	+ 4.6	i Forsøgstid b (42 —)		+ 9.4	+ 13.0.
				i Eftertid (28 —)		÷ 3.9	÷ 1.6
		Tilvækst for 1 Ko i 10 Dage kg				Tilvækst for 1 Ko i 10 Dage kg	
i Forberedelsestid		+ 3.5	+ 3.0.	i Forberedelsestid		÷ 0.8	÷ 0.1
i Forsøgstid		÷ 0.7	+ 0.3	i Forsøgstid A		÷ 3.8	÷ 2.2
i Eftertid		+ 4.0	+ 1.6	i Forsøgstid B		+ 2.2	+ 3.1
				i Eftertid		÷ 1.4	÷ 0.6

Tabel 7. Kemiske Analyser af Holdenes Mælk.

Forsøg I.	pCt. Fedt		Forsøg II.	pCt. Fedt.	
	A	B		C	D
<i>Forberedelsestid.</i>			<i>Forberedelsestid.</i>		
1. December—15. December.....	3.28	3.22	12. Januar—26. Januar.....	3.35	3.30
<i>Forsøgstid.</i>			<i>Forsøgstid a.</i>		
15. December—29. December.....	3.31	3.42	26. Januar—9. Februar.....	3.24	3.28
29. — —12. Januar.....	3.41	3.53	9. Februar—23. —.....	3.12	3.06
12. Januar—26. —.....	3.38	3.35	23. — —9. Marts.....	3.10	3.04
26. — —9. Februar.....	3.42	3.52	Gennemsnit...	3.15	3.13
9. Februar—23. —.....	3.24	3.43	<i>Forsøgstid b.</i>		
23. — —9. Marts.....	3.23	3.38	9. Marts—23. Marts.....	3.23	3.18
9. Marts—23. —.....	3.30	3.51	23. — —6. April.....	3.14	3.06
23. — —6. April.....	3.27	3.42	6. — —20. —.....	2.99	2.94
6. April—20. —.....	3.09	3.19	Gennemsnit...	3.12	3.06
Gennemsnit...	3.29	3.42	<i>Eftertid.</i>		
<i>Eftertid.</i>			20. April—4. Maj.....	2.83	2.88
20. April—4. Maj.....	3.02	3.11	4. Maj—18. —.....	2.77	2.71
4. Maj—18. —.....	2.99	3.01	Gennemsnit...	2.80	2.80
Gennemsnit...	3.01	3.06			

Oversigt

over

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

1. (18de fra N. J. Fjord). 1883. a. Maaling af Kraftforbrug ved Burmeister & Wains lille og de Laval's 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 Sammensætning af nymalket Mælk og skummet Mælk, Kærnemælk og Valle fra danske Mejerigaarde. b. Vanskelighed med at faa Mælk. c. Mælks Næringsværdi (af Panum).
2. (19de fra N. J. Fjord). 1883. a. Fodring af Kalve og Grise med skummet Mælk fra Centrifuge og Bøtter. b. Holdbarhed af centrifugeret og ikke-centrifugeret Mælk. c. Forøgelse af centrifugeret Mælks Holdbarhed ved Opvarmning. (50 Øre.)
3. (20de fra N. J. Fjord). 1885. Is, Bøtter og Centrifuge. Forsøgene udførte paa Tanderup, Ravnholt (med Ryslinge), Lustrupholm og Ladelundgaard. (50 Øre.)
- 4*) 1885. Om tuberkuløs Mælk. a. Undersøgelser angaaende Mælk og Mejeriprodukter af tuberkuløs Køer (af Prof., Dr. med. Bang). b. Kemisk Undersøgelse af Mælken fra Køer med Yverbetændelse (af Prof. V. Storch). (50 Øre.)
5. (21defra N. J. Fjord). 1885. a. Udtørring af Laboratoriet under dets Opførelse. b. Afkølingsforsøg med Kød af nylig slagtede Kreaturer. (50 Øre.)
- 6*) (22de fra N. J. Fjord). 1885. Foreløbige Forsøg over Fedmen 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 Jærnbane og Dampskibe. (50 Øre.)
- 9*) (24de fra N. J. Fjord). 1887. Betaling af sød Mælk i Fællesmejerier efter „Forskel i pCt. Fløde“ (Differensberegning) (1 Kr.), hvortil slutter sig Tillæg. 1887. Tabelværk (5 Kr.) med Tavle (2 Kr. 35 Øre) til Brug i Fællesmejerier, særlig hvor man ønsker at betale Mælken efter dens Fedme.
10. (25de fra N. J. Fjord). 1887. Fodringsforsøg med Svin, navnlig over Forholdet mellem Foderværdien af skummet Mælk og Valle samt mellem Korn, Mælk og Valle. (50 Øre.)
11. 1888. Undersøgelser af Hvede og Hvedemel fra Dyrkningsforsøg, iværksatte af det Kgl. danske Landhusholdningsselskabs Hvedeudvalg (af Docent E. Gottlieb). (50 Øre.)
12. 1888. Undersøgelser over Aarsagen til Kværke (af Prof. G. Sand og Lektor C. O. Jensen). (50 Øre.)

13. (26de fra N. J. Fjord). 1888. Bevægelige Forsøgsstationer i Danmark. a. Almindelig Oversigt over Forsøgene 1872—87. b. Fodringsforsøg med Malkekøer i Vinteren 1887—88. (50 Øre.)
- 14*) 1889. Aarsagerne til Yverbetændelse hos Kvæget (af Prof. Dr. med. Bang). (50 Øre.)
15. (27de fra N. J. Fjord). 1889. Fodringsforsøg med Svin. a. Sammenligning mellem Korn og Oljekager og b. mellem Svin af forskellige Racer. (50 Øre.)
16. 1889. Om tuberkuløs Mælk. a. Undersøgelser over Smitteevnen af Mælk af tuberkuløse Køer og over Varmens Indvirkning paa Tuberkelbaciller i Mælk (af Prof. Dr. med. Bang). b. Undersøgelser over Mælkens Omdannelse ved Yvertuberkulose (af Prof. V. Storch). (50 Øre.)
17. (28de fra N. J. Fjord). 1889. 2det Aars Fodringsforsøg med Malkekøer: Sammenligning mellem Kraftfoder og Roer. (50 Øre.)
- 18*) 1890. Nogle Undersøgelser over Flødens Syrning (af Prof. V. Storch). (50 Øre.)
19. (29de fra N. J. Fjord). 1890. Fodringsforsøg med Svin. a. Korn, Majs og Rugklid. b. Korn, Roer og 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. Tilvæxt, ved svagere og stærkere Fodring, ved Vinter- og Sommerforsøg. d. Fodringsforsøg med store Svin e. Sammenligning mellem Galt og So. (1 Kr.)
31. 1895. Forsøg med Apparater til hurtig Fedtbestemmelse i Mælk (Babcock's, Gerber's og Lindstrøm's). (50 Øre.)
32. 1895. Syrningsforsøg (Sammenligning mellem 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. 1896. Forsøg med et selvregulerende Pasteuriseringsapparat (af Prof. Dr. med. V. Henriques og Docent V. Stribolt). (50 Øre.)
- 36*) 1896. Undersøgelser over Konsistensfejl hos Smørret samt over Smørrets og Mælkekuglernes Bygning (af Prof. V. Storch). (2 Kr.)
37. 1897. Forsøg over Foderets Indflydelse paa Smørrets Kvalitet. 1892—96. (1 Kr.)
38. 1897. I. Seruminjektioner som Forebyggelsesmiddel mod Lungesygdom 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 Palme-kager 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 Fedtfordring (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 Smørfedtets Lysbrydningsevne, Jodtal og Indhold af flygtige Syrer (1 Kr.)
47. 1900. Forsøg med Pasteuriseringsapparater (Fortsættelse af 43de Beretning) (1 Kr.)
48. 1901. A. Forsøg over Smørudbyttet ved Fremstilling af vasket fersk Smør i Sammenligning med almindelig salt Smør, samt B. Forsøg over, hvilken Indflydelse Udluftning af den søde Mælk har paa Smørrets Finhed og Holdbarhed. (50 Øre)
49. 1901. Forsøg med forskellige Saltningsmaader for Flæsk. (50 Øre.)
50. 1901. Sammenlignende Forsøg med Afkøling af Jærnbanevogne ved Hjælp af Is eller Ammoniak. (50 Øre.)
51. 1902. Fortsatte Forsøg med forskellige Saltningsmaader for Flæsk. (1 Kr.)
52. 1902. Om Rødsygebacillens Forekomst paa Slimhinderne hos sunde Svin. (1 Kr.)
53. 1902. Kort Meddelelse om Fodringsforsøgene med Malkekøer 1900—01 samt Redegørelse for Laboratoriets Standpunkt til forskellige omdebatterede Spørgsmaal Forsøgene vedrørende. (50 Øre.)
54. 1902. Forsøg med 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 Røetørstoffets Foder-værdi for Malkekøer. (1 Kr. 50 Øre.)
56. 1905. Undersøgelser over forskellige Metoder til Fedtbestemmelser i Mælk samt om Mælkens Rensknium 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. Bestemmelse af Vandindholdet i Smør. (50 Øre.)
63. 1907. Fortsatte Forsøg over Æggehvideminimum i Malkekøernes Foder (Fortsættelse af 60de Beretning). (2 Kr.)
64. 1908. Sammenlignende Forsøg med Svin af forskellig Afstamning. (2 Kr.)
- Ekstra 1908. Redegørelse for Forsøg over Forhold vedrørende Svinets Stivsyge af Prof. Carl H. Hansen (50 Øre.)
65. 1909. Fodrings- og Nedkulingsforsøg med Sukkerroeaffald. (50 Øre.)
66. 1909. 1) Kvægets smitsomme kroniske Tarmbetændelse (af Professor B. Bang). 2) Om Anvendelse af Tuberkulin af Fjerkrætuberkelbaciller som digagnostisk Middel mod Kvægets kroniske smitsomme Tarmbetændelse (af Assistent O. Bang). (1 Kr.)
67. 1909. 1ste Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra forskellige Avlscentre. (1 Kr.)
A. Paa Elsesminde ved Odense med Svin fra fynske Centre.
B. Paa Rodstenseje ved Odder med Svin fra jyske Centre.
68. 1910. Forsøg med Malkemaskiner (Lawrence-Kennedy-Gillie). (1 Kr.)
69. 1910. Forsøg med Paraffinering af Ost. (50 Øre.)
70. 1910. Sammenlignende Forsøg med Centrifuger. (2 Kr.)
71. 1910. A. Forsøg med Opvarmning af sød Mælk og Fløde til 120 à 130° C. B. Forsøg med Aktieselskabet Titans nye Dentrifuge. (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 Bjernedegaard, Elsesminde og Rodstenseje. (1 Kr.)
76. 1911. Fodringsforsøg med Malkekøer. Forsøg med Hø. (1 Kr.)
77. 1912. Forskellige Slagteriforsøg: 1) Forsendelse af Flæsk i almindelige Godsvogne, 2) Stablingsforsøg, 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 Benmelfodringens Indflydelse paa Knoglesystemets kemiske Beskaffenhed (af J. K. Gjaldbæk). (50 Øre.)
84. 1913. Forsøg med Høns samt Temperaturmåling i Bistader. (50 Øre.)
85. 1914. 5te Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra statsunderstøttede Avlscentre. (50 Øre.)
86. A. Forsøg med Ostning af Mælk af forskellig Fedme. B. Oversigt over Ostepagens 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 Svinetukerkulosen og Muligheden for dens Bekæmpelse ved praktiske Midler. (50 Øre.)
89. 1915. Fodringsforsøg med Malkekøer: Runkelroer og Kaalroer. Kakao-kager. (50 Øre.)

90. 1915. 7de Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra statsunderstøttede Avlscentre. (50 Øre.)
 91. 1915. (Nærværende Beretning). (50 Øre.)

Desuden foreligger 9 Aargange 1905—14 af Beretninger om Sammenligning mellem rødt dansk Malkekælv og Jerseykælv paa Tranekjær. Ligeledes foreligger 21 Aarsberetninger om Smørudstillingerne („de lovbehandlede Smørbedømmelser“) ved Forsøgslaboratoriet.

Forud for de ovenfor nævnte Beretninger fra Laboratoriet gaar følgende 17 Forsøgsberetninger fra N. J. Fjord, 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 Dampkogekedler.
- 4*) (1870.) Kogning i store indmurede Kedler.
- 5*) (1872.) Vanddampe som Opvarmningsmiddel i Mejerier.
- 6*) (1875.) Regnmaaleres Konstruktion og Opstilling.
- 7*) (1875.) Opbevaring af Is og Sne.
- 8*) (1876.) do. do. (særlig Sneforsøg).
- 9*) (1877.) Forskellige Svalekummer; Afkølingens Hurtighed i forskellige Spande; de første Kærningsforsøg.
- 10*) (1877.) Smørudbytte ved forskellig Skumningstid og i forskellige Spande samt ved forskellig Afkøling med Is og Vand.
11. (1878.) Opbevaring og Anvendelse af Is og Sne til Mejeribrug (50 Øre.)
- 12*) (1879.) Spredte Vinterforsøg over Smørudbytte ved Centrifuger.
- 13*) (1880.) Loven for Svind i Ishuse. Temperaturforandringer i Smør. Varme i Jærnbanevogne. Varme i Dampskibsrør.
14. (1881.) Centrifugeforsøg (Lefeldt og Nielsen & Petersen). Centrifuge af Is — Bøtter (Rosenfeldt). Kørsel, Henstand, Afkøling, Opvarmning — den søde Mælk (50 Øre).
- 15*) (1881.) Centrifuge, Is, Bøtter og Kærning af Mælk. Centrifuger (Nielsen & Petersen's og de Laval's) drevne ved Dampkraft og Hestkraft. Centrifugens sidste Indhold (Nielsen & Petersen's og Lefeldts) Sugning af Fløde og Mælk.
16. (1881.) Smørudbytte ved forskellige Mejerisystemer af Mælk fra Køer af forskellige Racer: A. Angelsk og jysk Race. B. Korthorns og jysk Race (50 Øre).
- 17*) (1882.) Centrifuge, Is, Vand, Bøtter, Kærning af Mælk (Ourupgaard). Sammenlignende Centrifugeforsøg (Burmeister & Wain's, Nielsen & Petersen's og de Laval's). Forskellige Forsøg med Centrifugedelev: Tilstrømningstragt, Stigerør; Kraftmaalinger m. m. Afkølingsapparat for Fløde.

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

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