

68de Beretning

fra

den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles

Laboratorium for landøkonomiske Forsøg.

Forsøg med Malkemaskiner.

(Lawrence—Kennedy—Gillie).

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

København.

I Kommission hos Aug. Bang.

Trykt hos J. H. Schultz A/S.

1910.

Indledning.

Efter at der i Sommeren 1907 var foretaget et Malkemaskine-anlæg efter System *Lawrence-Kennedy-Gillie* hos Kammerherre *Tesdorpf, Ourupgaard*, rettede Kammerherren en Anmodning til Forsøgslaboratoriet om at foretage Forsøg til Sammenligning af Malkning med denne Maskine og Haandmalkning. Laboratoriet, der paa daværende Tidspunkt havde foretaget et Par Forsøg med en anden Malkemaskine, greb gerne Lejligheden til at faa ovennævnte, i Udlandet godt kendte, Maskine inddraget under Forsøgene og det saa meget mere, som Forholdene herhjemme havde udviklet sig saaledes, at sikre Oplysninger om Malkemaskiner vilde blive nødvendiggøre, jo længere Tiden gik. Forsøgene blev paaabegyndt samme Efteraar og er paa Grund af forskellige Forhold først afsluttede i Efteraaret 1909. Laboratoriet griber her Lejligheden til at bringe Kammerherre *Tesdorpf* sin bedste Tak, fordi han har givet Stødet til disse Forsøg, samt for den store Redebonhed og Interesse, hvormed han og hans Kvægavlsleder, Landbrugskandidat *Søgaard*, har fulgt og bistaaet Forsøgene.

Tilsynet med Forsøgene er ført af Laboratoriets Assistent, Landbrugskandidat *Lund*, som ogsaa har bearbejdet det indvundne Materiale, samt skrevet Beretningen (det sidste Afsnit undtaget.) De kemiske Analyser er foretagne af Assistenterne *Borre*, cand. polyt. Frk. *Jensen* og cand. pharm. *Krarup*. De bakteriologiske Arbejder er udført af Assistenterne, cand. polyt. *Holm* og cand. pharm. *Krarup*. Arbejdet paa *Ourupgaard*, der var knyttet til de bakteriologiske Undersøgelser, er foretaget af Laboratoriets Assistent *Ibsen*. Det Afsnit i Beretningen, der omhandler de bakteriologiske Forsøg, er skrevet af Undertegnede.

N. O. Hofman-Bang.

Malkemaskinanlægget.

Af omstaaende skematiske Tegning (Fig. 1) fremgaar, hvorledes Anlægget paa Ourupgaard, hvor Kostalden er Tværstald med 14 Køer i hver Række, var indrettet. Anlægget bestod af en Motor, en Luftsugepumpe, et Rørsystem med Vindkedler, der ledede og rummede den fortyndede Luft, samt det egentlige Malkeapparat, der senere vil blive nærmere omtalt. Motoren, der drev Sugepumpen, var en 5 Hestes Petroleumsmotor, der foruden Malkemaskinen samtidig drev Vandpumpe og undertiden tillige Hakkelsemaskine og Kagebrækker; saavel Motoren som Sugepumpen havde deres Plads i et Rum umiddelbart op til Stalden. Sugepumpen (Boreas Patent, London) var en dobbeltvirkende Vacuumpumpe; dens Opgave er i Rørledningerne at tilvejebringe en Luftfortynding, der gennem Slinger, Mælkebeholder og Malkekopper virker paa Patterne. Rørledningerne (1—1½ Tomme Diameter) var anbragt paa Stolperne foran Kreaturrækkerne; for hver 2 Køer var paa Røret anbragt en Hane med Mundstykke til Paahæftning af den Gummislange, der forbinder Rørledningen med selve Malkeapparatet. Rørledningerne var i Forbindelse med 2 Vindkedler, hver især forsynet med Trykmaaler og Sikkerhedsventil.

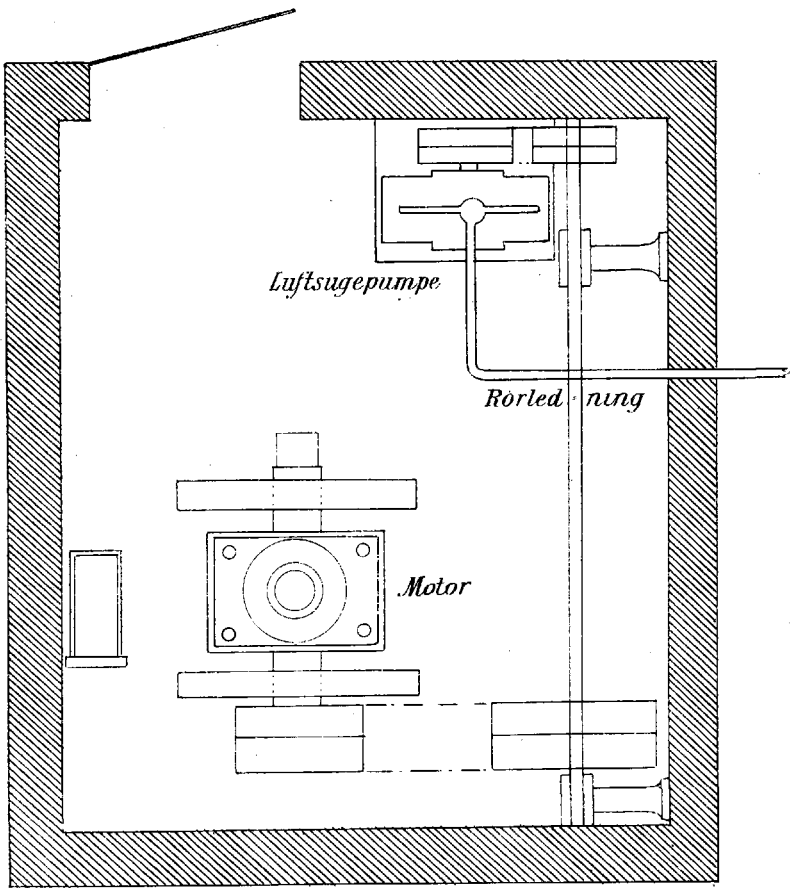
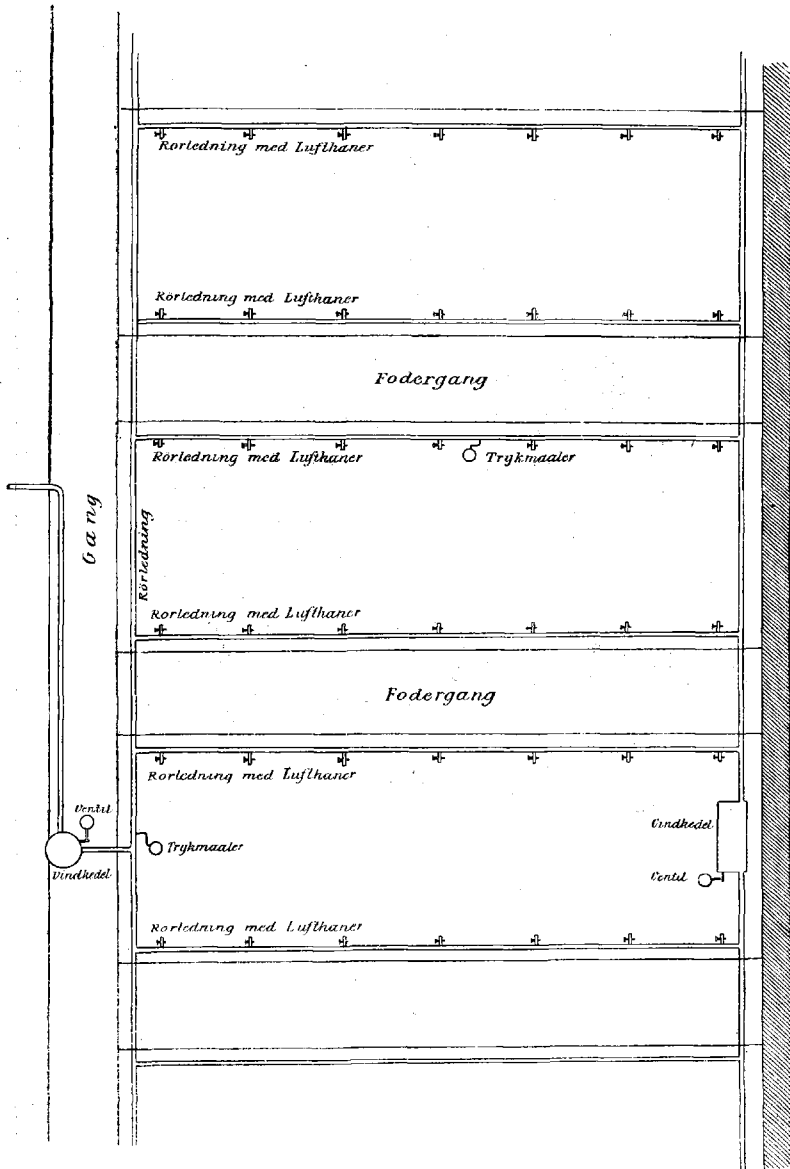


Fig. 1. Grundrids af Malkemaskinanlægget



paa Ourupgaard.

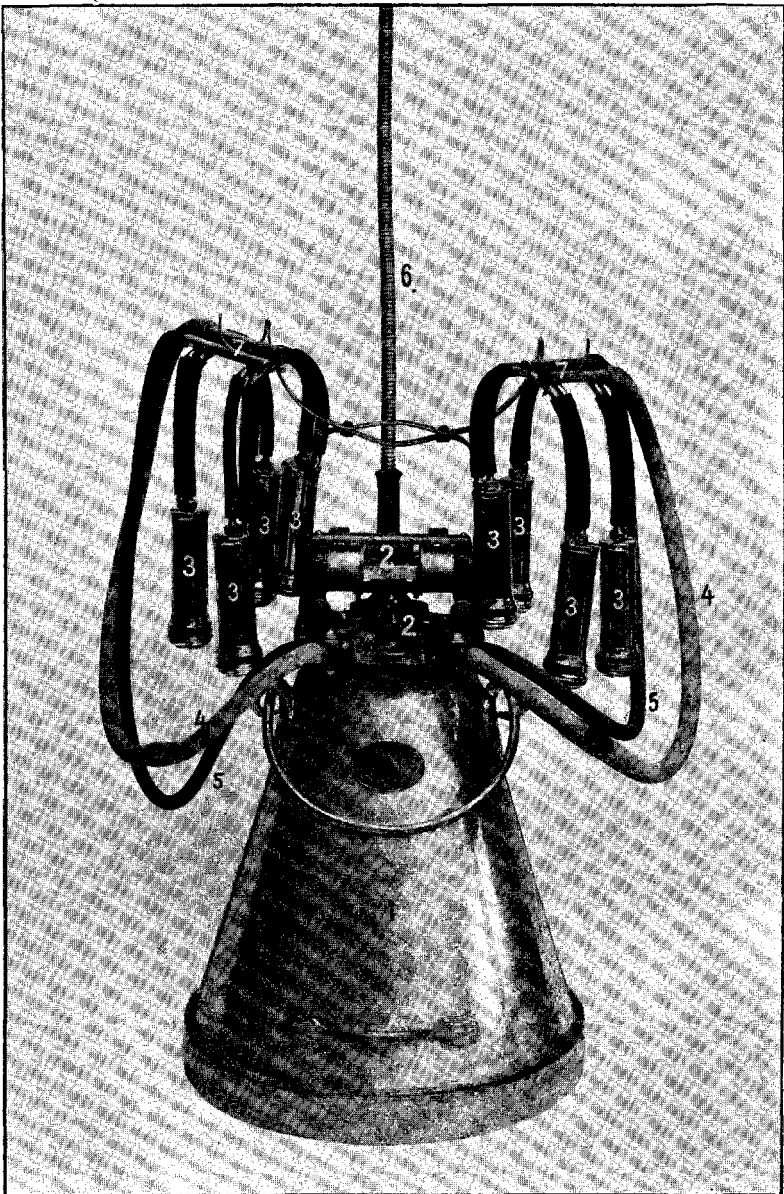


Fig. 2. Et dobbelt Malkeapparat.

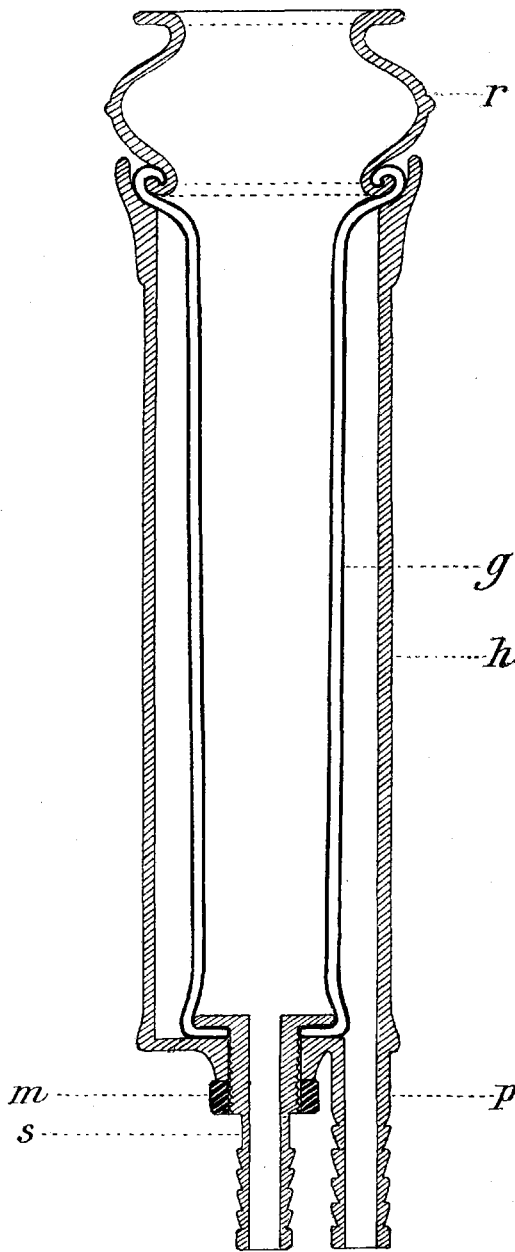


Fig. 3. Skematisk Gennemsnit af Malkekoppen (ca. naturlig Størrelse).

I Fig. 2 er afbildet det egentlige Malkeapparat. Dette, der er beregnet til at malke 2 Køer ad Gangen, bestaar af Mælkebeholderen (1), Pulsatoren (2) samt Malkekopperne (3) med tilhørende Kautsjukslanger (4 og 5). I den Tid, Forsøgene har staaet paa, er disse Dele undergaaet forskellige Forandringer, og vi skal derfor indskrænke os til kortelig at beskrive de i sidste Forsøgsaar brugte Former. Forandringerne fra første til sidste Aar er dog ikke større, end at en Forklaring af sidste Aars Malkeapparat, »Phønix«, i alt væsentligt ogsaa dækker første Aars. Naar Malkeapparatet er færdigt til Brug, er Laaget anbragt paa Mælkebeholderen og en stærk Gummislange (6), der udgaar herfra, sættes paa Mundstykket af Hanen paa Rørledningen foran Køerne. Naar denne Hane aabnes, breder Luftfortyndingen sig fra Rørledningen til Mælkebeholderen, hvis Laag, der bærer Pulsatoren, derved suges fast. Fra Mælkebeholderen forplanter Luftfortyndingen sig gennem Slangerne (4) til Koppernes inderste Rum, og fra Pulsatoren forplantes den gennem Slangerne (5) til det inderste Rum af Kopperne. Disse (se Fig. 3) bestaar af et Metalhylster (*h*), i hvis Bund der findes to med riflede Mundstykker (*p* og *s*) forsynede Aabninger. Paa disse Mundstykker anbringes Gummislangerne, der forbinder Kopperne med Mælkebeholderen og Pulsatoren. Fastklemmt til Hylsterets øverste Del og fast forbundet med det midterste Mundstykke (*s*) findes inde i Hylsteret et elastisk Gummirør (*g*), der holdes spændt ved Hjælp af Møtrikken (*m*). Malkekoppen faar herved dobbelte Vægge, en Metalvæg (*h*) udvendig og en Gummivæg (*g*) indvendig. Naar der aabnes til Mælkebeholderen for Luftfortyndingen, vil denne forplante sig videre gennem Slangerne (4 i Fig. 2) til Koppens indvendige Rum, saaledes at Koppen, naar den sættes op om en Patte, vil suge sig fast og derved holde sig paa Plads. Luftfortyndingen medvirker sandsynligvis til, at Mælken suges ud af Patten, og i ethvert Fald bevirker den, at den udmalkede Mælk gennem Slangen suges over i Mælkebeholderen. Udmalkningen af Mælken bevirkes vel i Hovedsagen ved, at Gummivæggen i Koppen bringes til skiftevis at udvide sig og trække sig sammen, hvilket foregaar ved Hjælp af Pulsatoren. Koppemellemrummet (Rummet mellem Metal- og Gummivæggen) er ved en Gummislange (5 i Fig. 2), som anbringes paa Mundstykke *p* i Koppens Bund (Fig. 3) sat i Forbindelse med Pulsatoren. Vi

skal ikke nærmere beskrive dette sindrige og indviklede, men alligevel sikre og praktiske lille Apparat, men kun sige, at Pulsatoren, drevet af Luftfortyndingen, skiftevis sender fortyndet Luft eller Luft med almindeligt Tryk ind i Koppemellemrummet. I første Tilfælde suges Gummirøret, der er saa snevert, at en Patte af Middelstørrelse vanskeligt kan komme ned i det, naar Luftfortyndingen ikke suger det udad mod Koppens udvendige Side; slippes der derimod Luft med almindeligt Tryk ind i Koppemellemrummet, vil Gummirøret, paa Grund af den konstante Sugning i dets Indre, suges ind mod Patten og klemme den Mælk ud, der er strømmet ned i den. Denne Udvidning og Sammentrækning foregaar 30—40 Gange i Minuttet og bevirker, at Gummivæggen skiftevis slipper og klemmer om Patten. Ved denne kombinerede Sugning og Trykken mener Fabrikanterne at være kommen Kalvens Patning saa nær som muligt. Under Malkningen var Lufttrykket i Ledningerne altid ca. 15 Tommer, altsaa ret nær en halv Atmosfæres Undertryk.

Oven paa Koppens Metalhyster findes en Metalring (r i Fig. 3), Gillies Patent, der formentlig har andet Formaal end blot at tjene til Paahæftning af Koppens Gummirør. I Ringens Underkant er nemlig anbragt et fint Hul, hvorigennem under Malkningen Luft med almindeligt Tryk strømmer ind i det inderste Koppemellemrum, hvor Vacuummet altsaa derved svækkes. Som Følge heraf vil Vacuummet i det ydre Koppemellemrum i endnu højere Grad kunne udsuge Gummirørets Væg, hvilket formentlig er af Betydning, idet Patten derved momentvis kommer til at hænge mere frit, og Mælken Nedstrømning fra Yveret foregaar lettere. Til samme Formaal tjener øjensynligt en lille Skruehane, som sidder paa de Metalrør (7 i Fig. 2), der er indskudt mellem Kopperne og Slangerne. Aabnes denne Hane, selv om det kun er ganske lidt, slipper der Luft ind i den Slange, der fører til det indre Kopperum, hvorved der opnaas det samme som ved Hjælp af det lille Hul i Ringen.

Et lille Glasrør siddende i den Slange (4 i Fig. 2), der fører Mælken fra Kopperne til Spanden, tjener til, at man derigennem kan se, naar Mælken ophører med at komme fra Yveret.

Vi har ikke foretaget Forsøg over Malkmaskinens Kraftforbrug, men i Henhold til Forhandlerens Udtalelse desangaaende vil ved et Anlæg, der omfatter ca. 100 Køer, og hvor 4 Dobbeltapparater vil være tilstrækkelige, en 2 Hestes Motor kunne klare

det, naar den ikke samtidig med Trækningen af Vacuum-pumpen skal besørge andet Arbejde. Ved mindre Anlæg kan man naturligvis nøjes med en endnu mindre Motor, men for Petroleumsmotorer synes den Regel at gælde, at jo mindre effektiv Kraft de har, desto vanskeligere bliver de at betjene.

Som omtalt er der ved Forsøgene benyttet dobbelte Apparater, hvor altsaa Mælken fra 2 Køer malkes samtidig i en fælles Beholder. For at kunne føre Kontrol med den enkelte Kos Mælmængde er Beholderen ved lodretstaaende Skillevæg delt i 2 Rum, der hver især kan rumme ca. 34 Pd. Mælk.

I. Forsøget 1907—08.

Forsøgsplanen.

Da man paa Gaarden havde gjort den Iagttagelse, at Maskinen udrettede forholdsvis mere ved 2 Gange end ved 3 Gange daglig Malkning, blev det bestemt at nøjes med 2 G a n g e d a g l i g M a l k n i n g af Forsøgskøerne. Ogsaa af denne Grund undlod vi at inddrage under Forsøget særlig stærkt malkende Køer, der paa Gaarden ordinært malkes 3 Gange. Da vi mente, at det kunde have sin Betydning at sammenligne Maskin- og Haandmalkning ogsaa for Kvier, medtoges 16 af disse i Forsøget. Det kunde naturligvis have haft sin Interesse under Forsøget at have inddraget en Del Køer med unormale Yvere og med særlig store eller særlig smaa Patter, men vi maatte give Afkald herpaa, da Køerne paa Ourupgaard, hvad Yverbygning og Pattestørrelse angaar, er meget ensartede. Patterne maa nærmest siges at have været under Middelstørrelse.

I alt inddroges til Forsøg 40 Køer og 16 Kvier, der i Henhold til de i Forberedelsestiden, hvor alle Køerne haandmalkedes, foretagne Undersøgelser (Prøvemalkninger, Fedtbestemmelser af hver Kos Mælk, Vejninger af Køerne m. m.) deltes i 4 ensartede Hold, der hver bestod af 10 Køer og 4 Kvier. I den derefter følgende Forsøgstid, der strakte sig over ca. 3½ Maaned, haandmalkedes fremdeles to af Holdene, medens de to øvrige maskinmalkedes. Det ene af disse er eftermalket i hele Forsøgstiden, medens vi med det andet Maskinhold i de 3 første Perioder (42 Dage) forsøgte at undlade Eftermalkning, men da Holdets Mælmængde, saaledes som det senere vil fremgaa af de anførte Tal, daledede ret betydeligt i Forhold til

det eftermalkede Maskinhold, gik vi over til ogsaa at eftermalke vedkommende Hold. Forsøgstiden efterfulgtes af en Efter-tid, der varede ca. $1\frac{1}{2}$ Maaned, og hvor alle Køerne paa ny haandmalkedes.

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 ham af Laboratoriet anviste. Han udvejede og fordelte Foderet, der naturligvis var ens for alle Hold, foretog Prøvemalkninger (som Regel 12 i hver 14 daglig Periode) med tilhørende Gerberbestemmelser, udtog Prøver af Holdenes Mælk til senere Sammenblanding og Indsendelse til Laboratoriet m. m. Hans Arbejde blev tilset og kontrolleret af Laboratoriets Assistent, der mindst hver 14de Dag har opholdt sig 1 à 2 Døgn paa Gaarden, samt af Forsøgsværtens Repræsentant.

Maskinmalkningen foretoges af en af Gaardens Husmænd, der havde faaet Uddannelse heri af Malkemaskinens Repræsentant; der blev til Malkningen benyttet 2 Dobbeltapparater. Til Sammenligning hermed malkedes de to andre af 3 Haandmalkere, og disse maa betegnes som repræsenterende de bedste og paalideligste Malkere der paa Gaarden. I al Almindelighed stod de sikkert over Gennemsnittet af Malkere, hvad der maa have i Erindring, naar man ser paa Forsøgsresultatet. Eftermalkningen af det ene (senere ogsaa det andet) Maskinhold foretoges af en dygtig Malkepige; hun begyndte Eftermalkningen, naar Maskinmalkeren havde malket 4 à 6 Køer, og kunde da have et ret stadigt Arbejde, til Maskinmalkningen var tilendebragt. Efter vor Formening har det ikke forøget Mængden af Eftermælk, at de førstmalkede Køer — af praktiske Hensyn — maatte vente paa Eftermalkningen i nogle Minutter.

Det er en Selvfølge, at Tiden for Malkningens Paabegyndelse og Slutning, saavel Maskin- som Haandmalkning, noteredes for hver Prøvemalkning. Hvis der under denne fremkom Uregelmæssigheder, f. Eks. Standsning af Motoren, eller Malkeapparatet af en eller anden Grund ikke fungerede fuldt tilfredsstillende, da er Tiden for vedkommende Malkning ikke medregnet; det var dog sjældent, at sligt indtraf.

De til Forsøget hørende Observationer er samlede og tabelarisk fremstillede i Hovedtabellerne 1—6, der findes trykte som et særligt Afsnit sidst i Beretningen; af disse er gjort

de Uddrag, der findes i det efterfølgende, og som skulle være Genstand for nærmere Omtale.

Det er tidligere nævnt, at alle Holdene ved dette Forsøg har faaet ens Foder; dettes Sammensætning og Størrelse fremgaar af Hovedtabel 2.

Forsøgsresultatet.

Da Forsøget, i Henhold til Laboratoriets sædvanlige Arbejdsmaade, skulde foretages ved Sammenligning mellem saa vidt mulig ensartede Hold, var den første Opgave at dele de til Forsøget disponible Køer og Kvier i de tidligere omtalte 4 Hold, der hver kom til at bestaa af 10 Køer og 4 Kvier.

Forberedelsestiden paabegyndtes midt i November, og efter 28 Dages (2 Perioders) Undersøgelser foretoges Fordeling i 4 Hold, og i de følgende 14 Dage undersøgtes nu, om Holdene var saa ensartede, at selve Forsøget kunde paabegyndes. I Tabel I er givet et Uddrag af Hovedtabellerne 1 og 3, vedrørende Fordelingen i Hold og Resultaterne fra Forberedelsestiden. A og B er Maskinhold, C og D Haandhold.

Tabel I. Tal vedrørende Fordelingen.

	Maskinhold			Haandhold		
	A	B	Gsnt af begge	C	D	Gsnt af begge
Pd. Mælk ved Fordelingen: 10 Køer daglig	246	246	246	247	246	247
Nedgang i Pd. Mælk pr. Ko i Forberedelsestiden	1.8	2.0	1.9	1.9	1.8	1.9
pCt. Fedt ved Fordelingen (Gerber)	3.23	3.18	3.21	3.18	3.18	3.18
Vægt pr. Ko ved Fordelingen (Pund)	832	841	837	842	848	845
Tilvækst i Pund pr. Ko i Forberedelsestiden	24	22	23	17	25	21
Gennemsnitlig Alder: Aar	5.3	5.6	5.5	4.9	4.9	4.9
Gennemsnitlig Kælvedage før 1. December 1907	86	82	84	86	84	85

Det vil af disse Tal fremgaa, at de 4 Hold i alle Henseender synes at være saa ensartede, som det nu en Gang er muligt at

fremskaffe dem, og vi gik derefter over til selve Forsøgstiden. Det var ved dette Forsøg unødvendigt at indskyde en Overgangsperiode, idet alle de Køer og Kvier, der var inddraget under Forsøget, forud var vænnede til at malkes med Maskinen.

Vi skal nu gennemgaa Resultaterne fra Forsøgstiden, og da først beskæftige os med Mælkeudbyttet. I Tab. II er fra Hovedtabel 3 samlet en Del Tal vedrørende Mælkemængden.

Tabel II. Mælkemængden i Forberedelsestid, Forsøgstid og Eftertid.

	Pd. Mælk daglig af 10 Køer						Haandhold	
	Maskinhold							
	A			B			C	D
	Maskinen	Eftermælk	Ialt	Maskinen	Eftermælk	Ialt		
Forberedelsestid: Gennemsnit (alle Køer haandmalkede).	—		245	—		245	246	247
Forsøgstid:								
$\frac{23}{12} - \frac{6}{1}$	215	—	215	204	21	225	231	230
$\frac{6}{1} - \frac{20}{1}$	204	—	204	201	18	219	224	221
$\frac{20}{1} - \frac{3}{2}$	193	—	193	188	19	207	216	215
$\frac{3}{2} - \frac{17}{2}$	173	16	189	183	15	198	206	205
$\frac{17}{2} - \frac{2}{3}$	168	20	188	175	16	191	202	200
$\frac{2}{3} - \frac{16}{3}$	165	17	182	172	13	185	196	194
$\frac{16}{3} - \frac{30}{3}$	158	17	175	162	15	177	184	184
Gennemsnit for Forsøgstid	182		192	183	17	200	208	207
Eftertid: Gennemsnit (alle Køer haandmalkede).	—		170			164	176	165

Som tidligere berørt havde vi besluttet os til kun at eftermalke med Haanden det ene Maskinhold (B), medens det andet Maskinhold (A) skulde renmalkes med Maskinen. Saaledes gennemførtes det ogsaa — som det vil ses af Tab. II — i de 3 første Perioder, men da Hold A's Mælkemængde i denne Tid dalede uforholdsmæssig meget, fandt vi det heldigst for Resten af

Forsøgstiden (fra 3dje Februar) ogsaa at eftermalke dette Hold. Det vil bemærkes, at Hold A nu efterhaanden i Mælkemængde naar op i Nærheden af Hold B.

Naar vi nu undersøger de i Tab. II fremdragne Resultater, vil vi se, at Maskinholdene, selv om Eftermælken medregnes, ikke har kunnet klare sig overfor de haandmalkede Hold. Da Forsøget har godtgjort, at Eftermalkning i alt Fald for Køer, der i Aarevis er vænnede til at malkes med Haanden, var nødvendig ved denne Maskine, (saaledes som den den Gang var konstrueret), for at undgaa for stort Tab af Mælk, bør vi kun sammenligne Resultatet for Hold B med Resultaterne for Holdene C og D. Det vil da fremgaa, at Maskinmalkningen ved dette Forsøg har givet ca. $\frac{3}{4}$ Pd. Mælk mindre pr. Ko daglig end Haandmalkning. Undlades Eftermalkningen, som ved Hold A i de 3 første Perioder, vil man faa et meget større Mæketab. — Mængden af haandmalket Eftermælk har ved dette Forsøg udgjort i Gennemsnit ca. $1\frac{1}{2}$ Pd. pr. Ko daglig. Der er dog stor Forskel paa Mængden af Eftermælk for de enkelte Køer; den daglige Gennemsnitsmængde har for de maskinmalkede Køer i Forsøgstiden svinget fra 0.5 til 5.5 Pd. Mælk pr. Ko.

Vi skal nu lidt nærmere undersøge, hvorledes Resultatet stiller sig for de 16 Kvier, der indgik i Forsøget, og hvoraf der paa hvert Hold fandtes 4. I den Anledning har vi i Tab. III sammenstillet nogle Tal til Belysning heraf.

Tabel III. Mælkemængde for de 16 Kvier.

	Pd. Mælk daglig pr. Kvie			
	Maskinhold		Haandhold	
	A	B	C	D
a. Forberedelsestid.....	19.5	21.2	21.1	20.1
b. Forsøgstid.....	17.7	18.3	18.3	18.2
Nedgang fra a. til b.	1.8	2.9	2.8	1.9
Gennemsnit	2.4		2.4	

I Tallene for Forsøgstid for Hold A og B indgaar Eftermælken, der har været ca. 1 Pd. om Dagen pr. Dyr. Det fremgaar af disse Tal, at det Minus i Mælkemængden, som Maskinmalkningen har bevirket for Maskinholdene i sin Helhed, ikke skyldes Kvierne, men de voksne Køer. Der ligger heri en Antydning af, at Malkning med denne Maskine vil give et forholdsvis gunstigere Resultat, naar Dyrene fra første Begyndelse er vænnede til at malkes med den.

I Eftertiden — fra 30. Marts til 11. Maj — er alle Holdene paa ny haandmalkede. Det skulde da fremgaa af Resultaterne herfra, hvorvidt det Udslag, der fremkom i Forsøgstiden, skyldes Tilfældigheder eller selve Malkningen. Ved at betragte Tallene i Tab. II faar man det Indtryk, at de tidligere Maskinhold A og B nu, da de haandmalkes, klarer sig noget bedre over for C og D; det er, ligesom om Haandmalkningen har bragt dem lidt paa Fode igen. Gennemsnitsudbyttet i Eftertid for A + B (Pd. Mælk daglig af 10 Køer) er 167 Pd., for C + D 171 Pd., altsaa en Forskel, der er mindre end $\frac{1}{2}$ Pd. Mælk pr. Ko daglig. Vi kan da sige, at Holdenes Udbytte nu atter er meget nær ens, hvilket tyder paa, at den forskellige Mælkemængde i Forsøgstiden skyldes den forskellige Malkemaade. Det fremgaar dog af Tallene i Hovedtabel 3, at Holdenes Ensartethed begynder at tabe sig i Løbet af Eftertiden. Dette staar rimeligvis i Forbindelse med det Antal Dage, der for de enkelte Køer er hengaaet fra sidste Løbning og til en vilkaarlig valgt Dag f. Eks. 1. Juli. Ved Opgørelse heraf kommer vi til, at der for de enkelte Hold i Gennemsnit er følgende Antal Dage fra sidste Løbning til 1. Juli (Overløbere regnes her med 0 Dage):

A	B	C	D
119	148	97	137

Det fremgaar heraf, at Hold B og D har det største Antal Løbedage α : er længst fremme mod den ny Kælvning, og undersøger vi Holdenes Mælkemængde i Eftertiden, ser vi, at netop Hold B og D er gaaet mest tilbage i Mælkemængde.

Vi skal endelig lige omtale Hold C og D, der kan betragtes som et Nøjagtighedsforsøg, idet disse 2 Hold stadig har været fodret og malket ens. Af Hovedtabel 3 fremgaar, at Mælkemængden i Pd. — beregnet for 10 Køer daglig — har været i Gennemsnit:

		C	D
i Forberedelsestid	42 Dage	246	247
- Forsøgstid	98 —	208	207
- 1ste Periode af Eftertid.....	14 —	179	174

Holdene har været særdeles ensartede, idet de i 154 Dage har fulgtes meget nøje ad.

Vi skal derefter undersøge den Indflydelse, som de forskellige Malkemaader eventuelt har haft paa Mælkens kemiske Sammensætning.

Mælkens Fedme er bestemt dels ved kemisk Analyse i Laboratoriet, dels ved Gerber-Bestemmelser 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, og deraf udtagne Prøver indsendtes til Laboratoriet. I Forberedelsestiden blev kun indsendt Prøver een Gang, nemlig fra sidste Periode, efter at Holdene var endelig dannede; senere indsendtes Prøver for hver Periode. Gerberbestemmelser udførtes i Forberedelsestiden for hver Kos Mælk ved hver Prøvemalkning, ligesom lignende Bestemmelser foretages for de daglig udtagne Holdprøver hele Forsøget igennem. I Forsøgstiden er Gerberbestemmelser for hver Kos Mælk kun foretaget 2 Gange ugentlig til Kontrol for, at Mælken var normal for alle Køer. For Maskinholdene var det ordnet saaledes, at Eftermælken for hvert af Holdene opsamledes for sig og vejedes, hvorefter udtoges en lille Prøve til Gerberbestemmelse, og den eftermalkede Mælk heldtes derefter sammen med Holdets øvrige Mælk for deraf at udtage en Prøve som ved de øvrige Hold.

Tabel IV. pCt. Fedt og Vand i Holdenes Mælk.

	Efter kemisk Analyse											
	pCt. Fedt						pCt. Vand					
	A	B	G.snit af begge	C	D	G.snit af begge	A	B	G.snit af begge	C	D	G.snit af begge
Forberedelsestid	3.04	3.01	3.03	3.00	2.96	2.98	88.11	88.18	88.15	88.22	88.26	88.24
Forsøgstid	3.15	3.11	3.13	3.11	3.13	3.12	88.14	88.09	88.12	88.19	88.13	88.16
Eftertid.	3.17	3.17	3.17	3.10	3.16	3.13	88.01	87.98	88.00	88.24	88.04	88.14

Fra Hovedtabellerne 3 og 6 er gjort det Uddrag, som findes opført i Tab. IV.

Det vil vistnok være vanskeligt ud af disse Tal at uddrage noget, der taler mere til Gunst for den ene end for den anden Malkemaade.

Det fremgaar af Hovedtab. 4, at Køerne blev vejede til forskellige Tider, nemlig straks ved Forsøgets Begyndelse, ved Fordelingen og ved Forsøgstidens Begyndelse og Slutning samt ved Eftertidens Ophør. Af de herved indvundne Tal fremgaar den Legemsvægt, de forskellige Hold havde, samt den Tilvækst, de har haft. Vi har tidligere (i Tab. I) opført den Vægt, Køerne havde ved Fordelingen, og skal her kun anføre den Tilvækst, der fandt Sted i Forsøgstid og Eftertid. Tallene herfor er samlede i Tab. V.

Tabel V. Køernes Tilvækst i Forsøgstid og Eftertid.

	Pd. Tilvækst af 1 Ko i 10 Dage					
	A	B	G.snit af begge	C	D	G.snit af begge
Forsøgstid	2.2	3.7	3.0	1.9	1.7	1.8
Eftertid	5.0	2.9	4.0	1.2	6.2	3.7

Da Holdene C og D i Forsøgstid gav lidt mere Mælk end A og B, er det ret naturligt, at Tilvæksten for C og D er lavest i Forsøgstid, men Forskellen i Tilvæksten af Maskinhold og Haandhold er i øvrigt saa ringe, at den kan skyldes Tilfældigheder.

Det samme gælder Tallene for Eftertiden, hvoraf dog synes at fremgaa, at Hold C har nogen Tilbøjelighed til at malke Kødet af sig, og at Holdet muligvis er lovlig stærkt.

Vi skal endelig beskæftige os med den Tid, som medgik til Malkningen. Som tidligere omtalt foretoges Sammenligningen ved dette Forsøg mellem Maskinmalkning med 2 Dobbeltapparater og 3 Haandmalkere. I Tab. VI er, i Henhold til Hovedtabel 5, givet en Oversigt over den brugte Tid.

Tabel VI. Brugt Tid til Malkning.

	I Gennemsnit brugt Minutter til at malke				Minutter til Malkning af 1 Ko 2 Gange i Døgnet		Malket Pd. Mælk pr. Minut	
	2 Køer med 1 Dobbelt- apparat		1 Ko med Haanden		Ma- skin- malk- ning	Haand- malk- ning	G.snit for Morgen og-Aften	
	Aften	Mor- gen	Aften	Mor- gen			med $\frac{1}{2}$ Dob- belt- apparat	af 1 Haand- malker
G.snit for Forsøgstid	11.3	12.3	8.3	9.3	23.6	17.6	0.78	1.19

Det fremgaar heraf, at 1 Mand med 2 Dobbeltapparater har udrettet meget nær det samme som 3 Haandmalkere, men det maa dog erindres, at Tiden for Maskinmalkningen maa forøges med den Tid, som det tager at eftermalke Køerne. Efter de af os foretagne Observationer vil Tiden for Eftermalkningen andrage ca. 1 Minut pr. Ko.

Vi skal i denne Forbindelse fremdrage nogle Tal til Belysning af den Tid, der medgik til Malkning, naar alle Hold haandmalkedes; dette er gjort i Tab. VII.

Tabel VII. Minutter til Haandmalkning.

	3 Malkere brugt Minutter til at malke			
	Hold A og B (28 Køer)		Hold C og D (28 Køer)	
	Aften	Morgen	Aften	Morgen
Sidste Forberedelsesperiode.....	86	96	85	101
Gennemsnit for Eftertid	60	68	62	71

Tallene tyder lidt paa, at Holdene A og B maaske var nok saa lette at malke som Hold C og D.

II. Forsøget 1908—09.

Da de Erfaringer, der navnlig for Kviernes Vedkommende var indvundne ved det første Forsøg paa Ourupgaard, opfordrede til at belyse Sagen noget nærmere, ligesom vi kunde ønske at inddrage stærkere malkende Køer under Forsøget, toges Bestemmelse om at fortsætte dette i Vinteren 1908—09.

Vi bestemte os til at danne 4 Hold à 14 Stkr.: 2 Hold voksne Køer A og B, og 2 Hold Kvier C og D. I

Forsøgstiden skulde da i Henhold til Erfaringerne fra det foregaaende Forsøg:

A maskinmalkes og eftermalkes med Haanden,

B haandmalkes,

C maskinmalkes uden Eftermalkning,

D haandmalkes.

Planen kom imidlertid til at undergaa en Ændring for de voksne Køer, idet Repræsentanten for Malkemaskinen ved Forsøgstidens Begyndelse fremkom med den Side 10 beskrevne Malkerkop, »Thulekoppen«, der formentes at kunne udrette Arbejdet bedre end den gamle. Det viste sig hurtigt, at det var muligt at renmalke Køerne langt bedre med den ny end med den gamle Kop, og efter Samraad med og Opfordring fra Repræsentanten har vi ganske undladt Eftermalkning med Haanden fra 3dje Forsøgsperiodes Begyndelse. At dette — rent praktisk set — betyder et stort Fremskridt, er det næppe nødvendigt at fremhæve. Vi maa dog bemærke, at Maskinmalkeren har maattet hjælpe Maskinen med at malke den sidste Mælk ud (jævnfør Side 31).

Vi har ved dette Aars Forsøg paa det ene Apparat haft en ny Pulsator, der i Konstruktion var noget forskellig fra den gamle; den adskilte sig ogsaa derved, at Pulseringen var noget langsommere, idet denne kun androg ca. 35 Dobbeltslag i Minuttet. Den gamle Pulsator har ved dette Forsøg pulseret langsommere end i Fjor, ca. 40 Dobbeltslag i Minuttet.

Arbejdsmaaden har været ganske som ved det forrige Forsøg, hvorfor vi i saa Henseende kan henvise hertil; dog skal det bemærkes, at vi ved dette Forsøg har malket 3 Gange daglig.

De enkelte Observationer er samlede og tabellarisk fremstillede i de bagest i Beretningen trykte Hovedtabeller 7—16, hvorefter de Uddrag er gjort, der findes opført i Teksten.

Forsøgsresultatet.

A. De voksne Køer.

Der blev under dette Forsøg inddraget 28 Køer, hvorefter 7 havde været med paa Maskinholdene i det foregaaende Aars Forsøg; alle Køerne var inden Forsøgets Paabegyndelse vænnede til Maskinen. Forberedelsestiden paabegyndtes den 24. November, og efter 28 Dages (2 Perioders) Undersøgelser foretoges Fordeling i 2 Hold, hvorefter vi i de følgende 14 Dage

prøvede, om Holdene var saa ensartede, at selve Forsøget kunde paabegyndes. I Tab. VIII er fra Hovedtabellerne 7 og 9 givet et Uddrag vedrørende Fordelingen og Resultatet af Under-søgelserne i Forberedelsestiden.

Tabel VIII. Tal vedrørende Fordelingen.

	A	B
Pd. Mælk ved Fordelingen: 10 Køer daglig	341	343
Nedgang i Pd. Mælk pr. Ko i Forberedelsestiden...	1.4	1.9
pCt. Fedt ved Fordelingen (Gerber).....	3.08	3.12
Vægt pr. Ko ved Fordelingen (Pund)	893	885
Tilvækst i Pd. pr. Ko i Forberedelsestiden	÷ 10	÷ 16
Gennemsnitlig Alder, Aar	7.1	6.6
Gennemsnitlig Antal Kælvedage før 1. Decbr 1908..	59	62
1 Haandmalker Pd. Mælk pr. Minut.....	1.35	1.36

Efter disse Tal at dømme maatte man have Lov til at betegne disse 2 Hold som ensartede, og vi gik derefter over til selve Forsøgstiden, hvor det var Hensigten at maskinmalke Hold A og haandmalke Hold B. Maskinmalkningen foretoges med 2 Dobbeltapparater, og blev — med faa Undtagelser — varetaget af samme Mand som foregaaende Aar. Hold B malkedes i de 3 første Forsøgsperioder af 2 Piger, i de 4 sidste af 3 Piger; det var naturligvis de bedste og paalideligste Malkere, der kom til Anvendelse her.

Vi skal nu gennemgaa Resultaterne fra Forsøgstiden, der strakte sig fra den 7. Januar til 16. April o: 100 Dage, og skal først beskæftige os med Mælkemængden. I Tab. IX er fra Hovedtabel 9 samlet en Del Tal vedrørende denne.

Vi ser af disse Tal, at Holdene i Gennemsnit har givet lige megen Mælk i Forberedelsestiden, men af Tab. VIII fremgik dog, at Mælkemængden syntes at være i stærkest Dalen for Hold B; i sidste Forberedelsesperiode er Mælkeudbyttet (10 Køer daglig) for A og B henholdsvis 330 og 326 Pd. Hold B er maaske derfor et lovlig »svagt« Hold. Som tidligere omtalt eftermalkede vi Hold A i de 2 første Forsøgsperioder, og det vil bemærkes ved at sammenligne Tallene for Eftermælk med de tilsvarende fra det foregaaende Forsøg, at vi nu — trods 3 Gange Malkning i et Døgn — kun har halvt saa megen Eftermælk som dengang. Betragter vi nu nærmere

Tabel IX. Køernes Mælkemængde i Forberedelsestid, Forsøgstid og Eftertid.

	Pd. Mælk daglig af 10 Køer			
	A			B
	Maskin- malket Pd.	Efter- malket Pd.	Ialt Pd.	Pd.
Forberedelsestid: Gennemsnit (alle Køer haandmalkede)	—	—	338	338
Forsøgstid:				
7/1 — 21/1	308	8	316	313
21/1 — 5/2	307	8	315	315
5/2 — 19/2	297	—	297	302
19/2 — 5/3	284	—	284	279
5/3 — 19/3	278	—	278	279
19/3 — 2/4	266	—	266	270
2/4 — 16/4	254	—	254	260
Gennemsnit			287	288
Eftertid Gennemsnit: (alle Køer haandmalkede)	—	—	254	259

Tallene for hele Forsøgstiden, ser det ud til, at Maskinholdet har klaret sig godt over for Haandholdet, idet Gennemsnitsudbyttet for Forsøgstiden er meget nær ens for begge Hold. Da Hold B rimeligvis var det »svageste«, burde Hold A vel nok, hvis Malkemaaderne var lige gode, have givet størst Mælkeudbytte i Forsøgstiden. Hvis vi nu nøjere betragter Tallene fra de enkelte Forsøgsperioder, vil vi finde, at Holdenes Mælkeudbytte følges ret nær ad de første 3 Perioder, dog med Tendens i Retning af Overvægt for det haandmalkede Hold, men heri sker en ikke ubetydelig Forandring i 4de Periode, hvor Udbyttet for det haandmalkede Hold pludselig gaar uforholdsmæssig stærkt ned. Hvad er nu Grunden hertil? Paa dette Tidspunkt — 19. Februar — paabegyndtes Forsøgstiden for Kvieholdene, og af praktiske Hensyn steg nu Antallet af Haandmalkere ved Forsøget med ældre Køer fra 2 til 3. Der er næppe

Tvivl om, at det hovedsagelig er denne Forandring, der er Aarsag til den pludselige og stærke Dalen i Mælkeudbyttet for Hold B og derved medvirkende til, at Udbyttet for dette Hold er blevet en Smule lavere i Forsøgstid, end Tilfældet maaske ellers var blevet. Betragter vi Holdenes Udbytte i de følgende Perioder (5te, 6te og sidste) i Forsøgstid, vil vi se, at Hold B atter naar op over A, svarende til Resultatet i 3dje Forsøgsperiode, inden Antallet af Malkere forandredes. Naar Hensyn tages hertil, turde det derfor være rimeligt at antage, at Hold B i Forsøgstiden burde staa opført med lidt mere Mælk, end det nu staa med, og naar hertil kommer, at Hold B vel nærmest var et »svagere« Hold end A, ligger heri Antydninger af, at det har knebet for Maskinmalkningen at staa Maal med Haandmalkningen. Forskellen er dog næppe stor, hvilket ogsaa fremgaar af Holdenes Udbytte i Eftertid, hvor begge Hold paa ny haandmalkedes. Gennemsnitsudbyttet er for A 254 Pd., for B 259 Pd., altsaa en i og for sig ringe Forskel, der ikke kan tydes i nogen bestemt Retning. Kun maatte man jo vente, at Hold A, hvis det var det »stærkeste« Hold, og Udbyttet af dette Hold paa Grund af Maskinmalkningen var dalet for meget i Forsøgstiden i Forhold til Udbyttet af Hold B, det da atter maatte gaa forholdsvis op i Udbytte i Eftertid, hvor det haandmalkedes ligesom Hold B. Dette er ikke sket, hvad der unægtelig maa betragtes som et gunstigt Vidnesbyrd for Maskinmalkningen, men det maa dog samtidig bemærkes, at der i Eftertiden var Sygdom blandt Køerne i Hold B, saaledes at Mælkeudbyttet for dette Hold for en Del maatte beregnes, hvad der naturligvis forringer Tallets forsøgsmæssige Værdi. Paa Grundlag af det her fremførte tør vi derfor ikke hævde, at Maskinmalkningen ved dette Forsøg har givet et lige saa godt Resultat som Haandmalkningen. Den Forskel, der er paa de 2 Holds Udbytte i de 100 Forsøgsdage, er ganske vist ringe, men der er en — om end svag — Tendens i Retning af Underlegenhed for Maskinholdet.

Da det formentlig kan have sin Interesse at se, hvilket Udslag Maskinmalkningen har givet overfor de enkelte Køer, har vi i Tab. X samlet noget Materiale desangaaende. I Tabellens overste Halvdel findes Tallene vedrørende det maskinmalkede Hold, og i den nederste Halvdel de tilsvarende Tal for det haandmalkede Hold. Indenfor hver af disse Afdelinger findes for den

enkelte Ko Oplysning om Pd. Mælk pr. Dag i sidste Forberedelsesperiode og sidste Forsøgsperiode, den Nedgang i Mælkemængde, 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, Gennemsnitstykkelsen for alle Patter under et og endelig Oplysning om, hvorledes den enkelte Ko forholdt sig over for Maskin- og Haandmalkning, og om der var noget unormalt ved Yveret.

Hvad nu den maskinmalkede Afdeling angaar, saa ser vi, at der er en betydelig Nedgang i Mælkemængden for hver enkelt Ko i de 100 Dage, Forsøgstiden har omfattet; i Gennemsnit andrager Nedgangen 7.5 Pd. pr. Ko. Gaar vi Tallene for de enkelte Køer igennem, finder vi, at Nedgangen i Mælkemængden svinger fra 1.7 til 15.1 Pd. At der er betydelig Forskel paa de enkelte Køer i saa Henseende er meget naturligt; men ganske interessant er det at lægge Mærke til, at de to Køer, Nr. 138 og 307, der staar med den største Nedgang i Mælkemængden, netop er dem, der har været mest sene at malke med Maskinen, og Vanskeligheden herved synes atter at kunne føres tilbage til, at disse to Køer og navnlig Nr. 307 har forholdsvis lange Patter. Undersøger vi nu de tilsvarende Tal for det haandmalkede Hold, vil vi se, at der her, hvad Nedgang i Mælkemængden angaar, indenfor de enkelte Køer findes omtrent lignende Afvigelser som ved det maskinmalkede Hold; man behøver altså ikke at søge særlige Aarsager for en stor Nedgang i Mælkemængden. Det ovenfor anførte maa derfor ogsaa kun tages som Antydninger.

Vi skal i Lighed med, hvad der fandt Sted ved Opgørelsen af forrige Aars Forsøg, undersøge det Antal Dage, der for de enkelte Hold i Gennemsnit er hengaaet fra sidste Løbning til f. Eks. 1. Juli. Vi faar da for Hold A 86, for Hold B 122 Dage, hvoraf fremgaar, at Hold B gennemgaaende er længere fremme med Kalven end Hold A; dette har dog næppe, saa vidt man kan skønne, indvirket forstyrrende paa Forsøgsresultatet. Mærkeligt nok synes der ikke ved dette Forsøg at være særlig Forbindelse mellem en tidlig Løbning og stor Nedgang i Mælkemængde.

*) Disse Maal er taget om Eftermiddagen ca. 1 à 2 Timer før Malkningen; Patterne var altsaa i spændt Tilstand.

Tabel X. Oversigt over forskellige

Hold A. Det maskin-

Ko Nr....	66	71	75	138
Pd. Mælk pr. Dag i sidste Forberedelsesperiode: $\frac{22}{12} - \frac{5}{1}$	319	379	38.5	38.0
— — i sidste Forsøgsperiode: $\frac{2}{4} - \frac{16}{4}$	25.3	32.9	32.2	22.9
Nedgang i Mælkemængde pr. Dag i 100 Dage: Pd.....	6.6	5.0	6.3	15.1
Løbet sidste Gang 1908—09	$\frac{13}{5}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{16}{6}$	$\frac{1}{5}$
Forpatter: Længde i mm. Gennemsnit ca.....	69	75	73	78
Bagpatter: — — —	64	71	61	78
Alle Patter: Tykkelse — —	33	33	32	35
Malkning { med Maskinen.....	let	n *)	n	urolog
{ med Haanden.....	let	n	n	lidt
Bemærkninger	—	—	—	vanskelig

Hold B. Det haand-

Ko Nr....	11	43	59	82
Pd. Mælk pr. Dag i sidste Forberedelsesperiode: $\frac{22}{12} - \frac{5}{1}$	34.6	42.6	29.7	31.4
— — sidste Forsøgsperiode: $\frac{2}{4} - \frac{16}{4}$	23.5	33.5	23.2	23.4
Nedgang i Mælkemængde pr. Dag i 100 Dage: Pd. .	11.1	9.1	6.5	8.0
Løbet sidste Gang 1908—09	$\frac{9}{12}$	$\frac{17}{2}$	$\frac{26}{5}$	$\frac{14}{1}$
Forpatter: Længde i mm. Gennemsnit ca.....	80	70	73	63
Bagpatter: — — —	52	55	61	62
Alle Patter: Tykkelse — —	30	30	32	24
Malkning { med Haanden.....	n	haard	n	n
{ med Maskinen.....	n	vanskelig	n	n
Bemærkninger	—	—	—	—

*) n = normal.

Vi finder Anledning til her at bemærke, at de fremkomne Forsøgsresultater, navnlig vedrørende Mælkemængden, utvivlsomt vilde have haft større Værdi, hvis Forsøgstiden havde strakt sig over et noget længere Tidsrum end her, hvor det kun omfatter nogle Maaneder. Vi indser nemlig godt, at selv om

Forhold vedrørende de enkelte Køer.

malkede Hold.

167	307	311	325	355	365	451	461	522	643	Sum	Omregnet paa 10 Køer
35.6	32.3	32.6	26.9	30.1	32.1	30.5	31.2	31.9	32.3	461.8	330
28.3	22.1	24.0	25.2	24.9	27.7	22.9	23.6	22.1	23.5	357.6	255
7.3	10.2	8.6	1.7	5.2	4.4	7.6	7.6	9.8	8.8	104.2	75
$\frac{5}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{12}{4}$	$\frac{11}{3}$	$\frac{18}{5}$	$\frac{23}{5}$	$\frac{15}{6}$	$\frac{15}{6}$	$\frac{31}{12}$	$\frac{6}{3}$		
76	107	55	75	81	63	60	75	70	66		
70	89	54	74	72	60	59	66	63	61		
33	30	25	26	30	27	27	32	34	30		
n	vanskelig	let	n	n	n	n	let	n	n		
n	n	let	n	n	n	n	let	n	n		
3-pattet	—	—	—	—	—	3-pattet	—	—	—		

malkede Hold.

156	160	187	191	246	454	455	470	528	617	Sum	Omregnet paa 10 Køer
27.9	36.5	32.1	31.0	34.5	27.3	30.4	37.5	33.0	28.3	456.8	326
24.2	27.9	27.5	25.7	29.6	22.3	26.2	24.7	28.7	23.4	363.8	260
3.7	8.6	4.6	5.3	4.9	5.0	4.2	12.8	4.3	4.9	93.0	66
$\frac{25}{11}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{13}{12}$	$\frac{17}{5}$	$\frac{28}{5}$	$\frac{4}{12}$	$\frac{27}{5}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{19}{1}$		
69	80	79	83	57	67	70	63	78	78		
70	73	69	72	54	60	60	50	74	66		
30	38	31	31	29	30	31	24	24	37		
n	let	sjælmalket	n	sjælmalket	n	n	n	n	n		
n	let	do	lidt vanskelig	do.	n	n	n	n	n		
—	3-pattet	—	—	—	—	—	—	—	—		

Maskinmalkningen i Løbet af nogle Maaneder har holdt Mælkemængden af et Hold Køer paa Højde med Mælkemængden af et tilsvarende haandmalket Hold, saa er det ikke derfor givet, at Resultatet var blevet det samme, naar det drejede sig om Aar i Stedet for Maaneder.

Der er imidlertid hertil at sige, at med de Metoder, der nu en Gang ligger til Grund for vore sammenlignende Forsøg med Malkekøer, vil det ikke være muligt at fremskaffe ensartede Hold, der egner sig til Sammenligning udover ca. $\frac{1}{2}$ Aar. Endvidere er der dog nogen Sandsynlighed for, at en Malke-maskine, der i Maaneder har vist sig samvittighedsfulde Haandmalkere fuldt jævnbyrdig, ogsaa i det lange Løb, naar Køerne mere og mere har vænnet sig til Maskinmalkningen, vil kunne holde Mælkeudbyttet oppe i samme Grad som Haandmalkning. Forsøg som de her foreliggende kan kun give Fingerpeg i saa Henseende; men selv om de maa indskrænke sig hertil, bliver de dog ikke betydningsløse.

Vi skal derefter undersøge, om de forskellige Malkemaader har haft nogen Indflydelse paa Mælkens kemiske Sammensætning. Mælkens Fedme er bestemt dels ved kemisk Analyse af de Prøver, der indsendtes til Laboratoriet hver 14de Dag, dels ved Gerber-Bestemmelser, der udførtes paa Forsøgsstedet. Prøveudtagningen har ved dette Aars Forsøg været som ved det foregaaende Aars med Undtagelse af, at vi ved dette Forsøg — de 2 første Forsøgsperioder fraregnet — ikke har haft Eftermælk at tage Hensyn til. Fra Hovedtabellerne 8 og 11 a er gjort det Uddrag, der findes opført i Tab. XI.

Tabel XI. pCt. Fedt og Vand i Holdenes Mælk.

	Efter kemisk Analyse			
	pCt. Fedt		pCt. Vand	
	A	B	A	B
Forberedelsestid	2.99	3.01	—	—
Forsøgstid	2.99	2.88	88.56	88.57
Eftertid	2.95	2.82	88.40	88.54

Vi holder os her til den kemiske Analyse, og det fremgaar af denne, at Holdenes Mælkefedme var meget nær ens i Forberedelsestiden, hvorimod Hold A i Forsøgstiden har en noget højere Fedtprocent end Hold B. Dette kunde tyde paa, at Maskinmalkningen gav federe Mælk end Haandmalkningen, men naar vi derefter ser paa Tallene fra Eftertid, hvor begge Hold paa ny haandmalkedes, vil vi finde, at Forskellen i Mælkefedme er

bleven endnu større i Eftertiden, end den var i Forsøgstiden. Det ligger da nær at slutte, at Holdene ikke er fuldt ensartede paa dette Punkt, saaledes at Udslaget i Forsøgstiden skyldes en Tilfældighed og ikke den forskellige Malkemaade. — Det fremgaar yderligere af Tab. XI, at Maskinmalkningen ikke har haft paaviselig Indflydelse paa Mælkens Tørstofindhold.

Kørne er blevet vejede til forskellige Tider, nemlig straks ved Forsøgets Begyndelse, ved Fordelingen, og ved Forsøgstidens og Eftertidens Begyndelse og Slutning. Af de herved indvundne Tal fremgaar Køernes Legemsvægt og Tilvækst. Vi har tidligere omtalt den Vægt, Køerne havde ved Fordelingen, og skal her kun anføre den Tilvækst, der fremkom i Forsøgstid og Eftertid. Tallene desangaaende er fra Hovedtabel 9 a samlet i Tab. XII.

Tabel XII. Køernes Tilvækst i Forsøgstid og Eftertid.

	Pd. Tilvækst af 1 Ko i 10 Dage	
	A	B
Gennemsnit for Forsøgstid	+ 0.4	+ 0.5
» » Eftertid	÷ 1.8	÷ 0.7

I Forsøgstiden har Holdene altsaa haft meget nær samme Tilvækst, og den Forskel, der findes i Eftertid, skyldes sikkert en Tilfældighed.

Vi skal dernæst se lidt nærmere paa den Tid, som medgik til Malkningen. Hold A er i Forsøgstiden malket med Maskine, nemlig af 1 Maskinmalker med 2 Dobbeltapparater. Hold B haandmalkedes i samme Tidsrum, de 3 første Perioder af to Malkere, de 4 sidste af tre Malkere.

Inden vi opfører Tal fra Forsøgstiden, skal vi, til Belysning af Holdenes Ensartethed med Hensyn til Malkning, notere den Tid, der i Gennemsnit medgik til Haandmalkning af 1 Ko paa Hold A og B i Forberedelsestid og Eftertid.

	1 Haandmalker brugt Minutter til Malkning af 1 Ko 3 Gange	
	A	B
Forberedelsestid ..	24.5	24.9
Eftertid	24.1*)	24.7*)

*) I sidste Eftertidsperiode har Haandmalkerne brugt uforholdsmæssig megen Tid; Tallene er derfor højere, end de burde være.

Efter disse Tal at dømme var Hold A nok saa hurtigt at malke som Hold B; Forskellen er dog kun lille.

I Tab. XIII har vi, efter Tallene i Hovedtabel 11, givet en Oversigt over brugt Tid til Malkningen i Forsøgstiden, og for Sammenligningens Skyld har vi omregnet brugt Tid i alt til den Tid, der i Henhold hertil vilde forbruges af 1 Haandmalker og 1 Maskinmalker med 1 Dobbeltapparat for at malke

Tabel XIII. Brugt Tid til Malkning i Forsøgstiden.

	I Gennemsnit brugt Minutter til at malke						Minutter til Malkning af 1 Ko 3 Gange i Døgnet		Malket Pd. Mælk pr. Minut					
	2 Køer med 1 Dobbeltapparat			1 Ko med Haanden					med $\frac{1}{2}$ Dobbeltapparat			af 1 Haandmalker		
	Middag	Aften	Morgen	Middag	Aften	Morgen	Maskinmalkning	Haandmalkning	Middag	Aften	Morgen	Middag	Aften	Morgen
G.snit f. Forsøgstid	9.4'	9.5	10.9	6.8	6.8	9.8	29.8	23.4	0.83	0.81	1.24	1.18	1.12	1.37

henholdsvis 1 og 2 Køer. Det fremgaar af Tallene i Tab. XIII, at Maskinen fremdeles — trods den ny og bedre Malkekop — har brugt længere Tid (ved dette Forsøg ca. 20 pCt.) til Malkningen af 1 Ko end Haandmalkeren: 29.8 Minutter mod 23.4 Minutter. Det fremgaar endvidere af Tabellen, at Pd. udmalket Mælk pr. Minut ved Maskinmalkning er betydelig større om Morgen (1.24 Pd.) end Middag og Aften (0.82 Pd.), et Forhold, der ikke er saa fremtrædende ved Haandmalkning. For Maskinens Vedkommende er Aarsagen sikkert den, at en noget større Mælkemængde udmalkes næsten lige saa hurtigt som en noget mindre; naar Koen lader Mælken stærkt ned, er Maskinen ogsaa i Stand til hurtigt at tage den. Det praktiske Resultat heraf er, at Maskinen vil kunne udrette nok saa meget ved 2 Gange som ved 3 Gange daglig Malkning, dog vil man næppe — selv ved 2 Gange daglig Malkning — kunne gøre Regning paa, at 1 Maskinmalker med 2 Dobbeltapparater vil kunne udrette mere end 3 Haandmalkere.

Der kunde maaske her være Anledning til lidt nærmere at omtale den praktiske Brug af Maskinen. Der vil ikke behøves nogen større Uddannelse for at malke

med denne Maskine, men det maa dog have for Øje, at en saadan Malkning aldrig vil kunne blive noget rent mekanisk Arbejde, som vil kunne udføres af den første den bedste. Ligesom ved enhver anden lidt finere Maskine gælder det ogsaa her, at uden Øvelse og Indsigt vil man ikke kunne udnytte Maskinen til dens fulde Værd. Rent bortset fra, at dersom Malkeren tillige skal betjene Motoren, han da maa have nøje Kendskab til denne saavel som til Malkemaskinen, maa man ikke tro, at det er gjort med at anbringe Malkekopperne paa Patterne og ellers lade Maskinen passe sig selv. Her er nemlig ikke blot Tale om at passe en Maskine, men Malkeren maa i høj Grad have sin Opmærksomhed henvendt paa, hvorledes de forskellige Køer skal behandles under Malkningen, navnlig med den Slutning. Den Fremgangsmaade, der i saa Henseende vil være mest formaalstjenlig (f. Eks. Tryk nedad med paafølgende Stramning af Malkekopperne, Massage paa Yveret, o. s. v.), kan være forskellig ved de enkelte Køer, og man vil altsaa se, at Maskinmalkerens Dygtighed vil ikke mindst afhænge af det mere eller mindre grundige Kendskab, han efterhaanden ved Malkningen erhverver sig vedrørende de enkelte Køers Ejendommeligheder.

For øvrigt skal vi fremhæve, at den Maade, hvorpaa Maskinmalkningen foretoges paa Ourupgaard, nemlig ved Hjælp af 2 Dobbeltapparater, sikkert er praktisk og god. Naar Maskinmalkeren har sat det ene Dobbeltapparat i Gang og overbevist sig om, at alt arbejder efter Ønske, gaar han med det andet Apparat til de to næste Køer, og sætter det i Virksomhed her. Det vil nu være lettere for ham at passe 2 Dobbeltapparater, end 4 enkelte Apparater, og navnlig er dette Tilfældet, naar han skal kontrollere Renmalkningen af Køerne. Siddende paa Hug bag ved Apparatet har han fortrinlig Kontrol med 2 Køer ad Gangen vedrørende Udmalkningen af den sidste Mælk, og let Adgang til at hjælpe til med Hænderne i den Grad, som det maatte være nødvendigt.

For de øvede Maskinmalkere paa Ourupgaard har der ikke været nogen særlig Vanskelighed ved at maskinmalke Køerne eller Kvierne, som alle syntes at befinde sig vel derved og stod rolig under Malkningen. Der var dog nogen Forskel paa den Lethed, hvormed de lod sig maskinmalke, hvilket sikkert blandt andet stod i Forbindelse med, om vedkommende

Køer var udpræget haard- eller blødmalkende. Vi har ikke nogen Sinde ved Forsøget observeret, at Maskinmalkningen har efterladt Spor paa Patterne af for voldsom eller for langvarig Behandling, og ej heller har Maskinmalkningen fremkaldt Yversygdomme. Der optraadte ganske vist sidste Aar en Yversygdom (hævet Yver og Klumper i Mælken) blandt Forsøgskøerne, men Sygdommen optraadte stærkere blandt de haand- end de maskinmalkede Køer, hvortil kom, at Gaardens Dyrlæge ikke mente, at der var nogen Forbindelse mellem denne Sygdom og Maskinmalkningen. Sygdommen optraadte kun mellem de ældre Køer, ikke blandt Kvierne.

Der er ingen Tvivl om, at Maskinmalkningen vil forløbe lettere, naar Køerne først rigtig er bleven vænnede til denne Malkemaade; vore Forsøg synes at tyde i den Retning, idet Kvier og ældre Køer maskinmalkedes noget nær lige let, hvilket ikke var Tilfældet ved Haandmalkning. Det er ogsaa meget sandsynligt, at man ved Hjælp af Maskinmalkningen, der ikke vil blive og ej heller kan udføres af et saa tilfældigt Arbejds materiale, som Forholdet ofte har været ved Haandmalkningen, i højere Grad end hidtil vil kunne faa gennemført en virkelig god og paalidelig Malkning, saaledes at man noget mere vil kunne undgaa det Tab, som daarlig Haandmalkning nu i alt for rigt Maal giver i Form af 3- og 2 pattede Køer. Naar Laboratoriet atter her peger paa og i det hele taget har lagt Vægt paa Maskinmalkerens Kvalifikation, saa maa det ikke forstaas saaledes, at Kravene til ham er saa store, at de lægger Hindringer af Betydning i Vejen for Maskinmalkningens Indførelse. Vi anser ikke det at lære at benytte denne Malkemaskine med virkelig godt Resultat som noget, der stiller særlig store Krav til vedkommende; ethvert normalt begavet Menneske vil kunne lære det, men Resultatet vil naturligvis afhænge af den Paalidelighed og Interesse, hvormed Arbejdet og da navnlig Renmalkningen varetages. Der kunde maaske i denne Forbindelse være Grund til at fremhæve, at ogsaa Haandmalkning, naar den skal udføres virkelig godt, stiller Krav til Malkerne, og sluttelig maa det ikke glemmes, at vi kun har vore Erfaringer fra Forsøg, hvor dygtige Maskinmalkere stilledes overfor første Klasses Haandmalkere.

Mellem Landmændene er det vist en ret almindelig Opfattelse, at der mulig kan fremskaffes en Malkemaskine, der er

praktisk anvendelig i Stalden, men hvorledes vil det saa gaa med Malkearbejdet om Sommeren, naar Køerne staa tøjrede paa Marken? Idet vi ser bort fra den Udvej at tage Køerne paa Stald hver Aften eller at græsse dem løse og saa have Malkemaskinen installeret i Malkefolden, kan vi oplyse, at der allerede er konstrueret en Vogn, hvorpaa Benzin-Motor, Luftpumpe, Vindkedel og Rørledninger findes anbragt, og som ikke er tungere, end at 1 Hest med Lethed kan trække den; paa Vognen er ogsaa Plads til nogle Transportspande. Eftersom Vognen laves længere eller kortere, kan der anbringes flere eller færre Køer ad Gangen ved dens Sider. Meningen er, at 1 eller 2 Mand trækker Køerne til og fra Vognen, som man lader skifte Plads langs Rækkerne for at undgaa at trække for langt med Køerne. Det maa blive hver enkelts Sag at ordne dette saa praktisk som muligt, men givet er det, at Malkning i Marken paa denne Maade vil kræve mere Arbejde (med at trække Køerne til og fra) end Malkning af de samme Køer paa Stald. Har vi imidlertid først en Malkemaskine, der udfører Arbejdet tilfredsstillende, er der næppe Tvivl om, at Spørgsmaalet om Sommermalkningen ogsaa vil blive løst paa en praktisk og bekvem Maade, selv om Arrangementet maaske da bliver et andet end det her nævnte.

B. Kvierne.

Forsøget med disse, der omfattede 28 forud til Maskinmalkning vænnede Kvier, paabegyndtes straks efter Nytaar, saasnart det fornødne Antal forefandtes. Efter 28 Dages (2 Perioders) Undersøgelser foretoges Fordeling i 2 Hold, hvorefter vi de følgende 14 Dage undersøgte Holdenes Ensartethed. I Tabel XIV er fra Hovedtabellerne 13 og 15 givet et Uddrag vedrørende Fordelingen og Resultatet af Undersøgelserne i Forberedelsestiden.

Tabel XIV. Tal vedrørende Fordelingen.

	C	D
Pd. Mælk ved Fordelingen: 10 Kvier daglig.....	256	255
Nedgang i Pd. Mælk pr. Kvie i Forberedelsestiden..	0.1	0.5
pCt. Fedt ved Fordelingen (Gerber).....	3.19	3.19
Vægt pr. Kvie ved Fordelingen (Pund).....	811	836
Tilvækst i Pd. pr. Kvie i Forberedelsestiden.....	÷ 2.0	÷ 7.0
Gennemsnitlig Antal Kælvedage før $\frac{1}{4}$ 09	55	59
1 Haandmalker Pd. Mælk pr. Minut.....	0.95	0.93

Holdene syntes efter disse Tal at dømme at være mindre ensartede end ønskeligt, men da Tiden var langt fremrykket, turde vi ikke ofre mere Tid paa Forberedelsestiden, men gik over til selve Forsøgstiden, hvor vi efter Planen skulde maskinmalke Hold C og haandmalke Hold D. Forsøgstiden strakte sig over 4 Perioder (56 Dage), og i de derefter følgende 2 Perioder (28 Dage) haandmalkedes atter begge Hold. Vi havde oprindelig bestemt at standse Forsøget her, men af Grunde, som vi senere skal gøre Rede for, fortsatte vi Forsøget endnu i 3 Perioder,

Tabel XV. Kviernes Mælkemængde i Forberedelsestid, Forsøgstiderne og Eftertid.

	Pd. Mælk daglig af 10 Kvier			
	C		D	
	Malke- maade	Pd Mælk	Malke- maade	Pd. Mælk
Forberedelsestid, Gennemsnit.	haandm.	251	haandm.	249
Forsøgstid Nr. 1:				
$\frac{19}{2} - \frac{5}{3}$	maskinm.	247	haandm.	234
$\frac{5}{3} - \frac{19}{3}$	do.	241	do.	230
$\frac{19}{3} - \frac{2}{4}$	do.	232	do.	221
$\frac{2}{4} - \frac{16}{4}$	do.	226	do.	213
Gennemsnit...		236		224
Eftertid:				
$\frac{16}{4} - \frac{30}{4}$	haandm.	222	haandm.	214
$\frac{30}{4} - \frac{14}{5}$	do.	220	do.	214
Gennemsnit...		221		214
Forsøgstid Nr. 2:				
$\frac{14}{5} - \frac{28}{5}$	maskinm.	206	haandm.	199
$\frac{28}{5} - \frac{11}{6}$	haandm.	188	maskinm.	178
$\frac{11}{6} - \frac{25}{6}$	do.	172	do.	159

som vi benævne Forsøgstid Nr. 2, og hvor vi skiftede noget om med Malkemaaden for de 2 Hold.

Naar vi nu gennemgaar Resultaterne, skal vi først beskæftige os med M æ l k e m æ n g d e n. I Tabel XV er fra Hovedtabel 15 samlet en Del Tal vedrørende Mælkemængden, ligesom der er givet Oplysning om den Malkemaade, der i hver Periode anvendtes ved det enkelte Hold.

Af Tallene for Forsøgstid Nr. 1 synes at fremgaa, at Maskinmalkning har givet et større Mælkeudbytte end Haandmalkning, nemlig 12 Pd. Mælk mere daglig, beregnet for 10 Kvier. Imidlertid var der en Mulighed for, at dette Udslag kunde skyldes et andet Forhold, nemlig uensartede Hold, og overfor en Afgørelse i saa Henseende vil det være af Betydning at betragte Holdenes Mælkemængde i Forberedelsestid og Eftertid, hvor begge Hold haandmalkedes. Undersøger vi Tallene for Mælkemængden i Forberedelsestidens enkelte Perioder vil vi se, at Hold C har nok saa megen Mælk som Hold D, og i Forberedelsestidens sidste Periode er Forskellen særlig stor (5 Pd. daglig for 10 Kvier). Vi var klar over, at der muligvis laa en Fare i denne ret store Forskel paa Holdenes Mælkeudbytte, men paa den anden Side var Tiden saa langt fremrykket, at det ikke godt gik an at trække Forberedelsestiden længere ud, og fremdeles mente vi, at hvis det skulde vise sig, at der virkelig var Uoverensstemmelse mellem Holdene, saa havde vi et Holdepunkt desangaaende i Tallene for Eftertid. Hvis der ved sammenlignende Forsøg nemlig fremkommer et Udslag i Forsøgstiden, hvor Forholdene (her Malkemaaden) er forskellige for de 2 Hold, saa maa man have Lov at vente, at dette Udslag, vil forsvinde eller dog i det væsentligste udviskes, naar Holdene atter bringes under ens Forhold. Naar vi nu undersøger, hvorledes Holdenes Mælkeudbytte stiller sig i Eftertiden, finder vi, at Tallene herfor nærmer sig noget til hinanden, idet Hold C i Gennemsnit for Eftertiden kun har 7 Pd. Mælk, beregnet for 10 Køer, mere end Hold D, medens den tilsvarende Forskel fra Forsøgstiden var 12 Pd. Her synes altsaa at være en Antydning af, at Maskinmalkningen bedre har holdt Mælkemængden oppe end Haandmalkningen, men det kunde dog ogsaa skyldes tilfældige Aarsager; det vil nemlig fremgaa af det følgende, at Holdene blev mere og mere uensartede. Vi besluttede os imidlertid til atter at maskinmalke Hold C for at prøve, om det var muligt

at bringe Forskellen i Holdenes Mælkeudbytte op til det samme, som den var i Forsøgstiden, og dette Forsøg fandt derefter Sted fra 14.—28. Maj. Resultatet blev, at Forskellen fra Eftertiden meget nær holdt sig paa samme Punkt; Maskinmalkningen for-
maaede ikke at hæve Udbyttet yderligere for Hold C. Endelig

Tabel XVI. Oversigt over forskellige

Hold

Kvie...	151	180	203	211
Pd. Mælk pr. Dag i sidste Forberedelsesperiode: $\frac{5}{2}-\frac{18}{2}/_2$	22.7	23.8	26.1	20.8
— — sidste Forsøgsperiode: $\frac{2}{4}-\frac{16}{4}/_4$	20.8	20.2	23.9	19.6
Nedgang i daglig Mælkemængde i Løbet af 56 Dage	1.9	3.6	2.2	1.2
Løbet sidste Gang 1908—09	$\frac{11}{4}$	$\frac{14}{4}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{8}{3}$
Forpatter: Længde i mm. Gennemsnit ca.	64	70	54	64
Bagpatter: — — —	59	69	53	57
Alle Patter: Tykkelse — —	28	30	23	23
Malkning { med Maskinen	sen	lidt sen	vanskelg	let
{ med Haanden	haard	lidt sen	n*)	let
Bemærkninger	—	—	tætsidd. Patter	—

Hold

Kvie...	153	158	168	193
Pd. Mælk pr. Dag i sidste Forberedelsesperiode: $\frac{5}{2}-\frac{19}{2}/_2$	23.2	19.7	22.4	25.6
— — sidste Forsøgsperiode: $\frac{2}{4}-\frac{16}{4}/_4$	18.7	16.3	17.5	24.4
Nedgang i daglig Mælkemængde i Løbet af 56 Dage	4.5	3.4	4.9	1.2
Løbet sidste Gang 1908—09	$\frac{11}{2}$	$\frac{10}{3}$	$\frac{7}{12}$ 08	$\frac{2}{6}$
Forpatter: Længde i mm. Gennemsnit ca.	79	67	68	62
Bagpatter — — —	72	53	61	64
Alle Patter: Tykkelse — —	23	28	21	27
Malkning { med Haanden	haard	haard	n	n
{ med Maskinen	sen	sen	n	n
Bemærkninger	—	—	—	—

*) n = normal.

forsøgte vi i de 2 sidste Forsøgsperioder (28. Maj—25. Juni), om Maskinmalkningen vilde forandre Udbyttet af Hold D i Forhold til Hold C; vi fik til Resultat, at Maskinmalkningen her snarest forringede Udbyttet. Paa dette Tidspunkt begyndte den kommende Kælvning imidlertid at gøre sin Virkning gældende,

Forhold vedrørende de enkelte Kvier.

C.

222	224	235	237	242	266	280	290	589	595	Sum	Omregnet paa 10 Kvier
26.1 25.7	23.6 20.7	24.2 22.5	28.9 23.4	22.9 20.6	22.5 20.7	29.4 27.2	30.4 24.1	22.2 21.8	24.3 25.1	347.9 316.3	249 226
0.4	2.9	1.7	5.5	2.3	1.8	2.2	6.3	0.4	÷ 0.8	31.6	23
$\frac{28}{1}$ 61 48 29 let let —	$\frac{18}{5}$ 63 65 23 n n 3 pattet	$\frac{18}{5}$ 47 46 25 n n —	$\frac{19}{4}$ 61 66 26 n n —	$\frac{8}{3}$ 68 60 25 n n —	$\frac{9}{3}$ 52 49 23 let let —	$\frac{12}{3}$ 48 43 22 n n —	$\frac{19}{4}$ 55 55 26 n n —	$\frac{13}{2}$ 60 49 21 n n —	$\frac{17}{3}$ 49 47 21 n n —		

D.

207	209	230	243	267	274	288	567	640	645	Sum	Omregnet paa 10 Kvier
26.1 23.1	27.4 23.8	20.9 20.1	26.8 22.2	30.5 25.8	22.4 19.7	26.7 22.4	20.9 20.5	24.1 22.1	25.2 21.5	341.9 298.1	244 213
3.0	3.6	0.8	4.6	4.7	2.7	4.3	0.4	2.0	3.7	43.8	31
$\frac{29}{1}$ 62 68 27 n n —	$\frac{1}{5}$ 73 56 26 n n —	$\frac{11}{3}$ 57 48 24 n n uregelm. Patte- størrelse	$\frac{12}{3}$ 46 49 22 n n —	$\frac{9}{5}$ 58 42 26 n n —	$\frac{29}{4}$ 60 60 21 n n 3 pattet	$\frac{5}{5}$ 62 65 26 n n —	$\frac{7}{6}$ 52 52 27 n n —	$\frac{17}{3}$ 53 50 22 n n —	$\frac{19}{2}$ 60 55 22 n n —		

og navnlig gik en Kvie paa Hold D uforholdsmæssigt stærkt ned i Udbytte paa Grund af, at den allerede skulde kælte i September Maaned; det gennemsnitlige Antal Dage fra sidste Løbning til f. Eks. 1. Juli var dog ret ens for begge Hold, nemlig 95 og 97 Dage. Vi tillægger imidlertid ikke Tallene fra de sidste Perioder nogen videre Betydning, og Resultatet vil altsaa blive, at Maskinmalkning af Kvier har givet et ligesaa godt Resultat som Haandmalkning, og at der maaske endda er en Antydning af, at Maskinmalkningen har været Haandmalkningen overlegen, men dette er dog kun en Formodning.

I Lighed med den Oversigt, vi for de ældre Køer har givet i Tabel X, skal vi i Tabel XVI, der er udarbejdet paa lignende Maade som Tabel X, give nogle tilsvarende Oplysninger for Kvierne. Vi finder ogsaa her nogen Forskel paa den Nedgang i Mælkemængden, der for den enkelte Kvie er fremkommet i Forsøgstid Nr. 1, men Forskellen er mindre her af flere forskellige Grunde: kortere Forsøgstid, mindre Mælkemængde osv. Vi har ikke indenfor Kvieafdelingen haft Individuer, der frembød særlige Vanskeligheder for Maskinmalkningen.

Vi skal derefter undersøge, om den forskellige Malkemaade har haft nogen Indflydelse paa Mælkens kemiske Indhold. Idet vi henviser til de Bemærkninger, der angaaende Prøveudtagning m. m. er gjort i foregaaende Afsnit, skal vi i Tabel XVII. fra Hovedtabellerne 11 b og 14 opføre nogle Tal til Belysning af M æ l k e n s F e d m e m. m.

Tabel XVII. pCt. Fedt og Vand i Holdenes Mælk.

	Efter kemisk Analyse			
	pCt. Fedt		pCt. Vand	
	C	D	C	D
Forberedelsestid.....	3.12	3.11	88.35	88.28
Forsøgstid Nr. 1.....	3.06	3.04	88.33	88.32
Eftertid.....	2.89	2.97	88.42	88.29
Forsøgstid Nr. 2 $\frac{14}{5} - \frac{28}{5}$	2.98	3.05	88.28	88.10
do. $\frac{28}{5} - \frac{25}{6}$	3.10	3.21	88.32	88.31

Det vil næppe af disse Tal — vi holder os til den kemiske Analyse — være muligt at udlede noget, hverken for pCt. Fedt

eller for pCt. Vand, der taler til Gunst for den ene Malkemaade fremfor den anden.

Hvad Holdenes Tilvækst angaar, da har vi i Tabel XVIII, jfr. Hovedtabel 10 b, samlet en Del Tal desangaaende.

Tabel XVIII. Kviernes Tilvækst i Forsøgstiderne og Eftertid.

	Pd. Tilvækst af 1 Kvie i 10 Dage	
	C	D
Gennemsnit for Forsøgstid Nr. 1.....	+ 3.2	+ 4.5
— — Eftertid	+ 3.9	+ 0.7
— — Forsøgstid Nr. 2 $\frac{14}{5}$ — $\frac{28}{5}$	+ 10.0	+ 0.7
— — do. $\frac{28}{5}$ — $\frac{23}{6}$	+ 6.8	+ 11.4

Der ligger i Tallene en svag Antydning af, at Maskinmalkningen har forringet Huldet mere end Haandmalkningen. Hold C, der er maskinmalket i Forsøgstid Nr. 1 og første Afsnit af Forsøgstid Nr. 2, staar begge Steder med ringest Tilvækst; paa samme Maade gik det med Hold D, da dette Hold maskinmalkedes i Forsøgstid Nr. 2, andet Afsnit. Men Sandsynligheden taler jo rigtignok for, at dette Resultat beroer paa en Tilfældighed.

Vi skal endelig undersøge den Tid, der medgik til Malkningen. Der er ved dette Forsøg — indtil den 22. Maj — malket 3 Gange daglig; derefter er der kun malket 2 Gange daglig. Maskinmalkningen er foretaget af en Maskinmalker med 2 Dobbeltapparater, Haandmalkningen besørget i Forsøgstid Nr. 1 af 3 Malkere, i Eftertiden af 5 og fra den 22. Maj af 1 Malker. Inden vi kommer ind paa Tallene fra Forsøgstiden skal vi anføre, at der for sidste Periode af Forberedelsestiden, hvor Holdene var endelig dannede, er ført Kontrol med den Tid, der medgik til Malkningen; begge Hold haandmalkedes. Samme Kontrol er ført i Eftertiden.

1 Haandmalker brugt Minutter til
Malkning af 1 Kvie 3 Gange

	C	D
Forberedelsestid.....	25.9	25.9
Eftertid.....	23.6	23.0

I denne Henseende er Holdene altsaa meget ensartede.

Vi skal derefter i Tabel XIX opføre nogle Tal fra Forsøgstid Nr. 1*).

Tabel XIX. Brugt Tid til Malkning i Forsøgstid Nr. 1.

	I Gennemsnit brugt Minutter til at malke						Minutter til Malkning af 1 Kvie 3 Gange i et Døgn		Malket Pd. Mælk pr. Minut					
	2 Kvier med 1 Dobbelt-apparat			1 Kvie med Haanden			Maskinmalkning	Haandmalkning	med 1/2 Dobbelt-apparat			af 1 Haandmalker		
	Middag	Aften	Morgen	Middag	Aften	Morgen			Middag	Aften	Morgen	Middag	Aften	Morgen
G.snit f. Forsøgstid	8.9	8.7	9.9	7.3	7.4	10.3	27.5	25.0	0.68	0.73	1.12	0.82	0.81	1.02

For Sammenligningens Skyld har vi omregnet den til Malkningen forbrugte Tid paa lignende Maade som i forrige Afsnit. Det fremgaar af Tallene, at heller ikke ved Kvierne har Maskinen kunnet malke saa hurtigt som Haandmalkeren (Morgenmalkningen dog undtaget), men sammenligner vi Tallene med de tilsvarende fra det forrige Afsnit (Tabel XIII) vil vi se, at Tiden stiller sig gunstigere for Maskinmalkning ved Kvierne end ved de ældre Køer.

	Minutter til Malkning af 1 Ko 3 Gange i Døgnet	
	Maskinmalkning	Haandmalkning
Ældre Køer.....	29.8	23.4
Kvier	27.5	25.0

Aarsagen hertil er vel den, at de ældre Køer er vænnede til Haandmalkningen og giver som Følge heraf Mælken lettest ned ved denne; Kvier er som Regel strenge at malke med Haanden, og da de endnu ikke er vænnede til en bestemt Malkemaade, giver de forholdsvis villigere end de ældre Køer Mælken ned ved Maskinmalkning. Sandsynligheden taler for, at Køer, der i Aarevis er maskinmalkede paa en bestemt Maade, efterhaanden

*) Da der indenfor Forsøgstid Nr. 2 er skiftet baade med Antal Malkninger i Døgnet og Antal Malkere egner Tallene herfra sig ikke godt til at indgaa i Tabellen.

haanden mere og mere venner sig til denne Malkemaade, o.: bliver villigere til at lade Mælken ned.

Hvad anvendt Malketid angaar, er vi iøvrigt ved Kvierne kommet til nogenlunde samme Resultat som i forrige Afsnit: 1 Maskinmalker med 2 Dobbeltapparater vil meget nær kunne erstatte 3 Haandmalkere.

Hovedresultatet.

1. Ved sidste Aars Forsøg (1908—09) er anvendt den nye Malkekop »Thulekoppen«, ved Brugen af hvilken Eftermalkning med Haanden er undgaaet, hvilket maa betegnes som en Fordel, idet Koen derved vænnes til at afgive al Mælken til Maskinen. Sammenligningen mellem Maskin- og Haandmalkning har strakt sig over 3 à 4 Maaneder, og Hovedresultatet var, at de to Malkemaader gav omtrent samme Mælkemængde, dog saaledes, at der for de voksne Køer fremkom en Antydning af et lille Udslag til Gunst for Haandmalkning, men for Kvierne et lille Udslag til Gunst for Maskinmalkning; om der imidlertid i disse smaa Udslag skal søges Antydninger af en Væsensforskel mellem ældre og yngre Køer med Hensyn til deres Forhold overfor Maskinmalkning, maa det være forbeholdt Fremtiden at belyse nærmere. Tillige maa bemærkes, at disse forholdsvis kortvarige Forsøg ikke kan oplyse noget om, hvorvidt Malkning med denne Maskine i det lange Løb vil give et bedre, ligesaa godt eller ringere Resultat end god Haandmalkning. Ejheller tør vi hævde, at Forsøgsresultatet var blevet det samme, hvis vi i Stedet for Ourupgaards Køer, der havde forholdsvis smaa (tynde og ikke særlig lange) Patter, havde haft Forsøgskøer med meget store og tykke Patter.

2. Mælkens kemiske Sammensætning synes upaavirket af den forskellige Malkemaade.

3. Der har ikke vist sig særlige Vanskeligheder ved Maskinmalkningen, og Køerne stod rolig under denne.

Medens der som bekendt er stor Forskel paa den Lethed, hvormed voksne Køer og Kvier malkes med Haanden, var denne Forskel ikke nær saa udpræget ved Maskinmalkningen.

4. Maskinmalkning bør foretages med Omtanke. For at faa fuld Fordel af denne Malkemaade maa den Person, der arbejder med Maskinen, kende denne fuldt ud, samt søge at lære Køerne at kende, navnlig med Hensyn til at malke den sidste Mælk ud. Malkeren maa her hjælpe Maskinen, og Fremgangsmaaden kan være forskellig for de enkelte Køer. Vi har ikke haft Eksempler paa, at de maskinmalkede Køer er bleven overmalkede, men Malkeren maa naturligvis have sin Opmærksomhed særlig henvendt paa, at sligt ikke sker, og da han som Regel maa hjælpe til med Massage paa Yveret for at faa den sidste Mælk ud, vil der ogsaa af denne Grund næppe være Fare for Overmalkning af Køerne.

5. En Maskinmalker med to Dobbeltapparater vil kunne udrette omtrent det samme som tre Haandmalkere; han vil ved den enkelte Malkning kunne malke 50—60 Køer i 2 à 2½ Time.

Undersøgelser over den maskinmalkede Mælks Kvalitet.

I det foregaaende Afsnit er meddelt Resultaterne af de Undersøgelser, Laboratoriet har anstillet for at belyse Malke-maskinen Lawrence-Kennedy-Gillie's Brugbarhed, og man vil se, at der hovedsagelig er lagt Vægt paa at klarlægge, hvad Maskinen kunde præstere rent kvantitativt set.

I et saa vidt fremskredent Mejeriland som Danmark er det imidlertid ikke alene den kvantitative Side af Sagen, der er af Interesse, den kvalitative Side er af lige saa stor Betydning, og det maa kræves af Malkemaskinen, at den skal kunne levere god Mælk. Da nu Malkemaskinen paa Ourupgaard er saaledes indrettet, at Mælken maa passere Gummislanger og andre for Rensning mindre let tilgængelige Steder, og der altsaa paa Forhaand maatte være Anledning til at mene, at Maskinen ikke vilde være ganske let at holde ren, var det aldeles nødvendigt at anstille Undersøgelser over Kvaliteten af den maskinmalkede Mælk. For Laboratoriet imidlertid kommer nærmere ind paa Omtalen af disse Undersøgelser, maa det forudskikke nogle Bemærkninger om Mælkekvalitetsundersøgelser i Almindelighed.

Spørgsmaalet om, hvorvidt Mælk, som paa almindelig Vis leveres til et Mejeri, er god eller daarlig, er allerede vanskeligt nok, endnu vanskeligere er det at bedømme ganske frisk malket Mælk.

Naar saa dertil kommer, at Laboratoriet i denne Forbindelse med god eller daarlig mener, om vedkommende Mælk vilde afgive godt eller daarligt Smør, vil man se, at Spørgsmaalet bliver endnu vanskeligere, og at der til dets Løsning maatte kræves Kærningsforsøg og Bedømmelse af det fremkomne Smør.

Saadanne Forsøg var nu i Følge Forholdenes Natur udelukkede paa Ourupgaard, men Laboratoriet agter, saafremt det er

gørligt, at tage disse Spørgsmaal op andet Steds og maaske knytte dem til andre mere specielle Mejerispørgsmaal.

Med Mælken fra Ourupgaard maatte Undersøgelserne altsaa indskrænkes til Laboratorieforsøg, og disse have i det store og hele formet sig som en Sammenligning mellem den haand- og den maskinmalkede Mælks Renhed*) samt Undersøgelser for at komme paa det rene med Kilderne til Forureningerne.

Der kan indvendes adskilligt mod en Sammenligning mellem haand- og maskinmalket Mælk som Middel til at bedømme den sidstes Kvalitet, men som Forholdene nu engang laa, var det den eneste praktiske Maade at gribe Sagen an paa, og de fleste af Indvendingerne falder bort, naar man ikke glemmer følgende to Punkter:

Forholdene i Stalden paa Ourupgaard er saa gode, at den haandmalkede Mælk derfra maa anses som gennemgaaende meget fin, saa det er en forholdsvis meget haard Sammenligning, den maskinmalkede Mælk har været underkastet, og selv om den maskinmalkede Mælk skulde vise sig noget mere forurenend end den haandmalkede, er det ikke dermed absolut givet, at disse Forureninger altid vil have en skadelig Indflydelse paa Mælkens Anvendelse i Praksis.

Af de i Laboratoriet foretagne Undersøgelser maa først nævnes Bakterietællinger.

I og for sig er nu et højt Bakterieantal ikke noget absolut Bevis for, at Mælken er daarlig til Smørfabrikation eller til andet Brug. Fløden, der skal kærnes, synes jo netop, d. v. s. man fremelsker et uhyre Antal Bakterier i den, og Kærnemælken drikker man bl. a., fordi den indeholder saa store Mængder af de gavnlige Mælkesyrebakterier.

Sagen er imidlertid den, at naar Mælken indeholder mange Bakterier, og man ikke har foretaget noget for paa kunstig Maade og i bestemte Øjemed at fremelske dem, saa er der en temmelig stor Sandsynlighed for, at der mellem alle de mange Bakterier er en hel Del, som er ganske overflødige ja maaske endda skadelige. For saa vidt er det ikke uberettiget at bruge Bakterieholdigheden som Tegn paa Mælkens Kvalitet.

*) I det følgende vil vi for Kortheds Skyld med Renhed forstaa et ringere Antal Bakterier, og med Udtrykket, at en Mælk er renere end en anden, menes der saa, at den indeholder færre Bakterier.

De fleste andre Undersøgelser, der er foretagne, støtter sig paa denne Anskuelse, da de alle paa en eller anden Maade er Udslag af og Tegn paa en større eller mindre Bakteriemængde; men ved Siden heraf tager flere af dem ogsaa Sigte paa, hvilken Slags Bakterier det drejer sig om.

Af disse andre Undersøgelser kan nævnes Bestemmelsen af den af Bakterierne dannede Syremængde. Jo flere Mælkesyrebakterier der er i Mælken, des større er Syretallet.

For at undersøge, om Mælken indeholdt mange Bakterierformer, som var modstandsdygtige mod Varmen, altsaa kunde overleve Pasteuriseringen i Mejerierne, opvarmedes Prøver af Mælken til 80 Gr. og hensattes derefter til Observation. Endvidere er der hensat Prøver af Mælken ved forskellige Temperaturer til Selvstyrning, og disse Prøver er bedømt ved Lugt og Smag, saavel straks som senere hen. Endelig er Mælken bleven undersøgt efter den af Prof. Orla Jensen anbefalede Gærreduktaseprøve.

Af Resultaterne fra alle disse Undersøgelser bliver det væsentligst kun Resultaterne af Bakterietællingerne, der skal meddeles. Dels vilde det nemlig føre for vidt om alle disse Resultater skulde meddeles, dels stemte de andre Undersøgelser som oftest overens med Bakterietællingerne f. Eks. højt Syretal, kort Reduktionstid faldt sammen med stort Bakterietal, eller ogsaa kunde det hænde, at nogle af disse Undersøgelser ikke gav nogen Forskel mellem maskin- og haandmalket Mælk. Dertil kommer, at Forskellene i Bakteriemængderne kan udtrykkes talmæssigt, hvad der jo maa siges at være en stor Fordel. Paa den anden Side kan der mod Bakterietallene indvendes, at de urimeligste smaa Tilfældigheder kan bringe Tallene til at svinge uforholdsmæssig meget, saa man er tvunget til at »se lidt stort paa Forholdene«.

Alle disse Undersøgelser er foretaget her i Laboratoriet. For at ikke Bakterierne skulde faa Lejlighed til at formere sig i den Tid, der vilde medgaa fra, at Mælken var malket til den naaede her til København, benyttede man følgende Fremgangsmaade, som viste sig praktisk og god.

Af Mælken udtog man med omhyggeligt rensede Pipetter 2 cm.³ for hvert Pd. Mælk, Koen havde givet. Den afpipetterede Mælk fyldtes paa en steril Flaske, som stod i Is. Paa denne Maade dannedes en god Gennemsnitsprøve af

Mælken, og naar Malkningen var forbi, blev Mælken frosset haard ved at Flasken sættes i en Kuldeblanding. I de fleste Forsøg fyldtes baade Morgen-, Middags- og Aftenmælk i samme Flaske. Mellem Malkningerne blev Flasken staaende i Kuldeblandingen.

Flaskerne med den saaledes stivfrosne Mælk blev indsvøbt i Bomuld og derpaa lagt i en temmelig stor Kasse vel stoppet med Træuld. Behandlede paa denne Maade naaede Flaskerne altid selv i den varmeste Sommertid velbeholdent ind til Laboratoriet, o: der var kun meget lidt af Mælken flydende, og man kunde altsaa vide, at Temperaturen i Mælken ikke havde været over 0, saa Bakterierne havde ikke kunnet formere sig under Transporten. Efter Ankomsten til Laboratoriet smeltedes den frosne Mælk ved at Flaskerne stilledes i rindende Vand fra Vandhanen, og lige saa snart Mælkeisen var tøet, toges Mælken i Arbejde.

Efter disse Forklaringer skal vi gaa over til en Beskrivelse af selve Forsøgene.

Malkmaskinen paa Ourupgaard blev holdt ren paa følgende Maade:

Naar Malkningen var forbi, blev der ved at sænke Malkkopperne ned i en Spand med koldt Vand, medens ellers Maskinen arbejdede, ganske som naar den malkede, ligefrem malket en Portion koldt Vand gennem Maskinen. Derefter blev der paa samme Maade malket en Portion varmt Sodavand igennem den, og efter Gennemmalkning af endnu en Portion koldt eller varmt Vand lagdes Kopper og Slinger ned i en Beholder med Kalkvand. Inden Malkningen af Køerne paabegyndtes, malkedes en Del koldt Vand gennem Maskinen for at fjerne Kalkvandet.

Belært dels af andres, dels af egne Erfaringer ansaa Laboratoriet imidlertid ikke denne Renselsesmaade for tilstrækkelig, og fik det derfor ordnet saaledes, at Kopper og Slinger blev kogt ud en Gang om Dagen. Udkogningen foregik ved, at Kopper og Slinger blev lagt i en Beholder med Vand, som blev bragt i Kog ved i 15—20 Minutter at lede Damp ned i det.

Efter at Maskinen havde været rensset paa denne Maade i nogle Dage, blev der paa den førnævnte Maade udtaget Prøver af Mælken og disse indsendt til Laboratoriet.

Resultatet var imidlertid ikke gunstigt for Maskinmalkningen; den maskinmalkede Mælk viste sig nemlig at indeholde mange flere Bakterier end den haandmalkede.

Den Forbedring, Laboratoriet havde prøvet indført i Rensningen af Maskinen, havde øjensynlig ikke været kraftig nok, der maatte aabenbart bruges skrappere Midler, og det blev derfor bestemt at anvende Damp til Gennemblæsning af Slinger og Kopper.

Da imidlertid ikke alle Gaarde har Dampkedel, blev det bestemt ogsaa paa anden Maade at gøre den anvendte Renselsesmaade skrappere, og da at forsøge paa, om ikke Opbevaring i 15 pCt. Saltlage vilde give bedre Resultater end Opbevaring i Kalkvand.

Der anvendtes 4 Maskiner, hvoraf de to behandledes med Damp, de to med Saltlage.

Efter endt Malkning skylledes alle Maskinerne ud først med koldt Vand derpaa med varmt Sodavand.

De to Maskiner, der skulde renses med Damp, blev derefter sat i Forbindelse med en Damphane, og man lod i 2 Minutter Dampen fare igennem dem, hvorefter de lagdes i Vand, der lige havde været kogt.

De to andre Maskiner lagdes efter at være skyllede ud i koldt Vand og Sodavand i 15 pCt. Saltlage, som en Gang om Ugen fik et Opkog. Før Malkning malkedes der koldt Vand gennem disse Maskiner for at fjerne Saltet. Den ene Dag brugtes de damprensede, den næste de i Saltlage opbevarede Maskiner.

Resultatet af disse Forsøg var, at det virkelig lykkedes at fremstille en maskinmalket Mælk, som var renere end den haandmalkede.

Anvendtes Damprensningen, bragtes Bakterieantallet ned til gennemsnitlig det halve af, hvad det var i den haandmalkede, anvendtes Saltlage var Resultatet ikke fuldt saa gunstigt, selv om ogsaa her den maskinmalkede Mælk var meget renere end den haandmalkede. Den maskinmalkede Mælk indeholdt dog endnu c. 26,000 Bakterier pr. cm.³), og selv om dette Antal var lavere end Tallet for den haandmalkede Mælk, saa var det dog for højt. I Malkemaskinen passerer Mælken jo i Slinger fra Yveret til Spanden; der kan altsaa ingen Forurening finde Sted

*) For ret at kunne forstaa, hvor ren Mælk i Grunden er, naar den indeholder 26,000 Bakterier pr. cm.³, kan anføres. at Prof. Orla Jensen [Maanedsskrift for Sundhedspleje 1909 Side 242] meddeler, at Mælken fra de københavnske Mælkeforsyninger, som maa siges at levere god Mælk, i Gennemsnit indeholder 600,000 Bakterier pr. cm.³

undefra, og forudsat at Slangerne er rene, maatte man kunne faa Bakterietallet lavere ned end til 26.000 pr. cm³.

De næste Forsøg maatte altsaa gaa ud paa at prøve paa endnu yderligere at forbedre Rensningen, og til disse Forsøg følte Laboratoriet sig ogsaa opfordret paa anden Maade.

Under sidste Forsøg var der nemlig foretaget Bakterietællinger i det Vand, som malkedes gennem Maskinen umiddelbart før Malkningen. Det viste sig da, at dette Vand, der, før det havde passeret Maskinerne, var næsten frit for Bakterier, efter Gennemmalkningen indeholdt ikke saa faa Bakterier, som det altsaa havde maattet rive løs fra Maskinen. Der opstod da ganske naturligt den Tanke, om man ikke skulde kunne undgaa den hyppige Anvendelse af meget skrappe Renselsesmidler, som sikkert i Længden vilde skade Maskinen, og saa nøjes med at malke Vand gennem Maskinen umiddelbart før Malkningen for saaledes ligefrem at skylle den ren. Dette Spørgsmaal søgtes løst ved at malke 4 Portioner udkogt Vand hver paa 33 Pd. gennem Maskinen og derefter tælle Bakterierne i hver Portion. Resultatet blev, at medens de første Portioner indeholdt mange Bakterier, indeholdt de sidste Portioner meget faa (100 Bakterier pr. cm³).

Vandet har altsaa tilsyneladende naaet at rive med sig, hvad der var af Bakterier, og Maskinen kunde altsaa anses for praktisk talt ren. Dette Resultat forekom jo ganske tiltalende, men Forsøget maatte gentages, og først og fremmest maatte det jo undersøges, hvorledes den Mælk vilde blive, som malkedes med en saaledes behandlet Maskine. Tillige vilde man prøve paa at undgaa Saltlagen. Man havde som sagt prøvet paa at afløse Kalkvandet med Saltlage væsentligst fordi man havde set, at naar Kalkvandet ikke fornyedes ret hyppigt, blev det snarere til Skade end til Gavn. De Erfaringer, man havde gjort med Saltlagen, var imidlertid ikke særlig gunstige; dersom den ikke kogtes ret hyppigt op, og der ikke passedes paa, at Concentrationen ikke sank, blev den let fuld af Bakterier. Laboratoriet vilde derfor prøve at undgaa baade Kalkvand og Saltlage og ganske simpelt gemme Maskinen i friskt koldt Vand; dette skulde da skiftes en Gang om Dagen eller maaske hyppigere.

Under de Forsøg, der anstilledes for at komme til Bunds i disse Spørgsmaal, rensedes Maskinerne som sædvanligt ved at der malkedes først koldt Vand og derpaa varmt Sodavand gennem dem. Mellem Malkningerne laa Maskinerne i koldt Vand, som skiftedes

en Gang om Dagen, og inden Malkningen malkedes 300 Pd. Vand gennem dem. Disse 300 Pd. var delt i Portioner paa 30 Pd., og hver Portions Bakterieholdighed blev undersøgt. Det viste sig paa denne Maade, at Maskinerne var temmelig rene, men trods det var den maskinmalkede Mælk meget urenere end den haandmalkede. Ganske vist var Kostalden bleven desinficeret og tømt for andre Køer end Forsøgskøerne, hvorved ogsaa den haandmalkede Mælks Bakterieholdighed var dalet meget, saa at Sammenligningen med den haandmalkede Mælk maaske var for haard, men Bakterieantallet i den maskinmalkede Mælk var gaaet op til det dobbelte af, hvad det havde været før og det til trods for, at Maskinen selv var ganske tilfredsstillende ren. Spørgsmaalet blev altsaa, hvor de mange Bakterier kunde komme fra, naar Maskinen var ren. Først faldt Tanken paa Luften. Under Malkningen suges der nemlig ikke saa lidt Luft igennem Maskinen ned i Mælken, og med Luften kunde der følge mange Bakterier. En Undersøgelse af Luftens Indhold af Bakterier viste imidlertid, at Luften var saa ren, at de i Mælken fundne Bakterier maatte komme fra andre anderledes bakterierige Steder end Luften. At Luftindsugningen ved denne Maskine ikke spiller nogen stor Rolle som Kilde til Forureninger, blev yderligere fastslaaet derved, at Køer, som maskinmalkedes ude i Gaarden, ikke afgav renere Mælk, end naar de maskinmalkedes inde i Stalden, hvor Luften jo ikke var saa ren som ude i Gaarden.

Naar Luftforureningen var udelukket, var der kun to Muligheder tilbage. Hovedmængden af Bakterierne kunde enten komme fra Dele af Maskinen, som Vandet ikke kunde skylle rene, medens dette bevirkedes af Mælken, som under Malkningen er i voldsom skvulpende Bevægelse frem og tilbage i Slangerne, eller ogsaa kunde den komme fra Køerne.

Lige overfor den sidste Mulighed stod Laboratoriet meget tvivlende. Sund Mælk er bakteriefri, medens den endnu er i Yveret, men forurenes ofte allerede ved Udmalkningen af Patten ved, at der sommetider sidder en Del Bakterier i Mælkekanalens yderste Dele. De Mængder, det her kan dreje sig om, er imidlertid smaa i Sammenligning med, hvad der fandtes i den maskinmalkede Mælk. For imidlertid at udelukke Indflydelsen af denne Forureningskilde blev det bestemt at holde hver Kos Mælk for sig, malke Køerne i samme Rækkefølge og haandmalke dem den ene Dag, maskinmalke dem den næste.

Luftinfectionen var som sagt udelukket, forstyrrende individuelle Ejendommeligheder hos Køerne blev tilsyneladende altsaa ogsaa udelukkede; tilbage stod kun Maskinen og dens Renhed, og denne gjaldt det altsaa om at faa saa stor som overhovedet muligt.

Laboratoriet søgte og fik beredvilligt Kammerherre Tesdorpf's Tilladelse til at gøre Maskinen ren paa følgende meget skrappe Maade:

Efter Malkningen malkedes først koldt Vand og saa varmt Sodavand gennem Maskinen. Derefter blev med Flaske- og Rørbørster samt varmt Sodavand Slinger, Rør og Kopper rensede saa grundigt som muligt, hvorefter det hele blev lagt i en næsten kogende Saltlage.

Bakterieantallet i haand- og maskinmalket Mælk.

Tallene angiver 1000 Bakterier i hver cm^3 Mælk.

Ko Nr.	$^{24}/_8$ Morgen Haandm.	$^{25}/_8$ Morgen Maskinm.	$^{25}/_8$ Aften Haandm.	$^{26}/_8$ Aften Maskinm.	$^{27}/_8$ Aften Haandm.	$^{28}/_8$ Aften Maskinm.
269.....	9.5	231.0	3.0	5.0	7.5	2.0
537.....	12.5	31.5	12.0	17.0	3.5	2.5
528.....	7.0	36.0	3.5	37.5	5.0	26.0
181.....	20.5	43.5	16.0	3.5	10.5	8.5
66.....	20.5	9.5	34.0	6.5	11.0	9.5
584.....	4.0	9.0	8.0	10.5	10.5	2.5
Gnsnit. .	12.5	60.0	13.0	13.0	8.0	8.5

Resultatet af Forsøget findes i hosstaaende Tabel. Man vil se, at i Gennemsnit var den haand- og maskinmalkede Mælk lige gode; men undersøger man de enkelte Tilfælde, altsaa de enkelte Køers Mælk, vil man se, at undertiden var den maskinmalkede Mælk meget renere end den haandmalkede, men somme-tider var rigtignok ogsaa det omvendte Tilfældet.

Det Vand, som man havde malket gennem Maskinen, før Malkningen begyndte, viste, at Maskinen ikke havde været overdrevent ren, men trods dette havde Maskinen virkelig kunnet levere renere Mælk end Haandmalkningen og endda Mælk med saa faa Bakterier som $2,000 \text{ pr. cm}^3$, medens haandmalket Mælk fra samme Ko indeholdt 7,500. Det var altsaa slaaet fast, at der intet var til Hinder for, at Maskinen kunde

levere ganske fortrinlig Mælk, men samtidig var det jo rigtignok ogsaa blevet vist, at den maskinmalkede Mælk kunde indeholde aldeles utilstedeligt mange Bakterier.

Under Forsøg paa at komme til Bunds i Spørgsmaalet om, hvad Grunden var til disse Svingninger, Forsøg, som blev parret sammen med Forsøg for at finde en praktisk anvendelig Maade at rense Maskinen paa, stødte Laboratoriet igen paa det mærkelige Forhold, at Maskinen tilsyneladende var ren, men at den maskinmalkede Mælk til Tider kunde være endog uhyre rig paa Bakterier, meget rigere end den haandmalkede. Ved nærmere at betragte, hvad der foregaar, naar der haand- og maskinmalkes, fik man imidlertid Øjet op for en Omstændighed, som maaske kunde forklare alle de mærkelige Tilfælde, Laboratoriet var stødt paa under disse Undersøgelser.

Naar en Haandmalker malker en Ko, vil man have lagt Mærke til, at det Snavs, der sidder paa underste Del af Yver og Patter, bliver gnedet af. Noget af Snavset kommer temmelig sikkert i Mælken, men tilsyneladende langt den overvejende Del bliver siddende paa den malkendes Hænder og kommer derved ikke i Mælken.

Naar en Ko bliver malket med Maskinen L. K. G., er det ganske vist kun Patterne, der bliver bearbejdede, men disse bliver ogsaa til Gengæld suget grundigt rene, og det Snavs, der bliver suget løs, gaar enten direkte i Mælken eller sætter sig i Malkekoppen for saa at blive suget ned, naar næste Ko bliver malket.

For nu at komme til Klarhed om, hvorvidt Patternes ydre Renhed havde noget at sige, blev der gjort følgende Forsøg:

Forsøgskøerne deltes i 3 Hold. Første Hold haandmalkedes, de to andre maskinmalkedes, og af disse blev det ene Holds Yvere og Patter vasket meget omhyggeligt i lunkent Sæbevand, medens det 3die Holds Yvere og Patter kun som sædvanlig blev tørret af med en Klud. Rensningen af Maskinerne foregik ved at malke først koldt Vand derpaa varmt Sodavand og endelig kogende Vand igennem dem; endvidere blev en Gang om Dagen Rør, Slangor og Kopper rensede med Børster i Sodavand. Mellem Malkningerne laa Maskinen i 15 pCt. Saltlage. Resultatet af disse Forsøg var aldeles slaaende. For det første syntes Rensningen at have været god, thi medens den haandmalkede Mælk i Gennemsnit indeholdt 120,000 Bakterier pr. cm³, indeholdt den maskinmalkede Mælk fra Køerne med de ikke vaskede Patter 40,000. Det interessanteste

var imidlertid, at den maskinmalkede Mælk fra Køerne med de vaskede Patter ikke indeholdt mere end i Gennemsnit 11,000 Bakterier pr. cm^3 , og at Bakterieantallet ikke svingede noget videre fra Dag til Dag, samt at det i alt Fald ikke var meget større end det Antal Bakterier, man fandt i Vand, som var malket gennem Maskinen umiddelbart før Malkningen. Man var med andre Ord kommen bort fra disse mærkelige Tilfælde, hvor en tilsyneladende ren Maskine kunde levere uren Mælk.

Ved at Snavset fra Patterne suges med ned i Mælken, forklares ogsaa let alle de andre mærkelige Tilfælde, Laboratoriet er stødt paa ved disse Forsøg, og som det ikke ret har kunnet udrede, saalænge Forklaringen skuldesøges i Urenheder i Maskinen, f. Eks. de mærkeligt svingende Resultater i Forsøgene 24.—28. August, og ligeledes, at de sidste Køers Mælk sommetider var mere bakterieholdig end de førstes; man skulde jo dog tro, særligt med Erfaringerne fra det gennemmalkede Vand for Øje, at jo flere Køer der blev malket, des renere skulde Maskinen blive, og des renere skulde ogsaa Mælken blive.

Sammenfatter man nu de indvundne Resultater under et, maa det nærmest blive paa følgende Maade:

Der er intet til Hinder for, at man med Malkemaskinen Lawrence-Kennedy-Gillie kan fremskaffe Mælk, der ikke alene er renere end haandmalket Mælk fra samme Ko, men som absolut set maa siges at være en endda meget ren Mælk. Naar det ved en Del af Forsøgene har set ud, som om man ikke skulde kunne skaffe sig af med Maskinens Bakterier, eller man maaske har været fristet til at skyde Skylden for de fundne Bakterier paa Indsugning af Luft, saa er Laboratoriet temmelig sikker paa, at de fleste af de fundne Bakterier som sagt maa tilskrives Snavs fra Patterne.

Laboratoriet er i Henhold hertil ikke blind for, at Betingelsen for virkelig fin maskinmalket Mælk maa være rene Patter, og at denne Betingelse ikke er let at opfylde.

Fordi Laboratoriet altsaa mener at burde søge Hovedkilden til den maskinmalkede Mælks Bakterier ikke i en mangelfuld Renholdelse af Maskinen, men nok saa meget i Snavs paa Køernes Patter, saa er det ingenlunde derfor Laboratoriets Mening, at man kan tage sig Maskinens Renholdelse let; tvært imod.

Renholdelsen er uhyre vigtig og ingenlunde nem, men Laboratoriet maa paa den anden Side fremhæve, at selv om Renholdelsen er vanskelig, er den paa ingen Maade umulig og ikke heller saa

vanskelig, som man maaske vil være tilbøjelig til at tro, naar man læser denne Beretning igennem.

Laboratoriet vil ingenlunde hævde, at nogen af de Renholdelsesmetoder, det har anvendt, er absolut at foretrække; det er meget muligt, at der med Tiden vil findes Metoder, der baade ere simplere og mere effektive. Som Forslag til en temmelig tilfredsstillende Maade mener Laboratoriet at kunne anføre følgende:

Efter Malkningen hurtigst mulig Gennemmalkning af Maskinerne med koldt Vand og varmt Sodavand; derefter Opbevaring i 15 pCt. Saltlage, som opkoges 1 Gang om Ugen eller i friskt Vand, som skiftes mindst 1 Gang om Dagen. Kan Beholderen med Saltlagen eller Vandet staa paa et koldt Sted, er det saa meget des bedre. En Gang om Dagen maa Maskinen renses med Børste og Rørrensere, og jo hyppigere Kopperne, som i denne Forbindelse er det farligste Sted paa hele Maskinen, kan skilles og renses grundigt, des bedre. Før Malkningen maa der malkes Vand gennem Maskinen for paa denne Maade at skylle mulige Bakterier væk. Gennemmalkningen bør foregaa med den paa Krydset*) værende lille Lufthane aaben, saaledes at der suges Luft ind; derved opstaar en meget stærk Skvulpning i Rør og Slinger, hvorved Udskylningen bliver skrappere. Selv om nu ogsaa Laboratoriet mener, at denne Renholdelsesmaade vil være tilstrækkelig, maa det dog ikke glemmes, at for at en saaledes rensset Maskine skal kunne levere virkelig fin Mælk, saa maa Patterne ogsaa være rene. Er Patterne snavsede, vil Mælken blive rig paa Bakterier, men er Patterne rene, er der ikke Tvivl om, at man med Malkemaskinens Hjælp vil kunne skaffe en endda meget fin Mælk.

At Rensningen af Patterne maaske vil vise sig at være en vanskelig Ting, skal Laboratoriet blot pege paa her. Før Laboratoriet afslutter dette Afsnit af Beretningen, maa det igen fremhæve, at naar den maskinmalkede Mælk har været ringere end den haandmalkede, saa har den haandmalkede Mælk ofte været meget fin, og at selv om det ogsaa i Fremtiden skulde vise sig vanskeligt andre Steder at faa den maskinmalkede Mælk lige saa ren, som den lejlighedsvis har været paa Ourupgaard, er det ikke dermed givet, at der ikke vil kunne laves godt Smør af den.

*) se 7 i Fig. 2.

Hoved-Tabeller.

Tab. 1. Fordeling af 56 Køer i 4 Hold paa Ourupgaard den 10de December 1907.

Køernes Nr.				Pd. Mælk daglig pr. Ko 25. Novbr. — 9. Decbr.				Kvint Fedt daglig pr. Ko 25. Novbr. — 9. Decbr.				Køernes Vægt den 10. Decbr. Pd.				Køernes Alder Aar				Kælvet Dage før den 1. Decbr.			
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
82	66	116	11	22.7	27.2	21.2	34.6	74.9	83.0	64.2	120.1	830	875	722	893	8	9	3	5	103	104	70	27
106	71	121	50	30.1	26.3	21.8	20.2	96.3	78.9	78.5	58.6	884	919	818	901	7	7	3	3	42	248	42	73
113	103	151	89	17.7	22.1	25.5	26.4	57.9	70.7	80.3	80.5	767	685	843	818	3	3	9	10	50	60	80	40
144	138	192	102	23.9	28.6	27.8	20.7	70.5	86.7	88.4	60.2	883	822	1130	867	11	9	10	4	86	51	355	52
190	156	275	118	24.9	22.6	22.1	29.1	92.6	69.2	70.3	93.4	842	858	735	842	5	5	4	4	353	106	76	69
191	287	342	250	29.5	28.8	29.6	27.7	90.9	83.8	103.0	93.9	863	795	857	978	10	10	4	7	33	95	26	202
297	335	386	264	24.1	26.6	32.2	20.7	75.2	87.8	85.0	65.2	810	1037	985	865	3	13	9	4	37	44	93	98
534	365	492	301	37.9	32.1	22.7	24.9	120.5	105.6	67.4	83.9	957	836	746	941	7	4	3	7	40	35	81	82
604	548	518	441	26.5	20.1	18.5	19.3	87.5	63.9	65.3	59.4	913	778	810	841	4	2	3	3	66	76	78	144
639	579	542	445	24.8	24.7	30.6	19.6	88.0	90.6	101.9	60.4	837	1003	880	777	4	5	6	3	96	30	37	144
646	628	546	470	22.6	22.4	27.6	33.5	64.6	68.5	92.2	110.2	752	850	790	784	3	3	4	4	90	89	41	54
656	641	581	508	18.2	20.8	25.1	26.8	57.1	63.6	78.1	85.2	785	765	851	815	3	3	5	10	70	67	56	50
659	655	650	571	21.4	19.7	20.0	23.5	70.6	64.8	58.6	72.4	794	740	825	755	3	3	3	3	70	71	93	76
666	663	660	661	19.7	22.4	20.9	17.1	64.6	76.2	64.0	56.8	728	813	800	800	3	3	3	2	63	66	69	68
Genmsn. pr. Ko. . .				24.6	24.6	24.7	24.6	79.4	78.1	78.4	78.6	832	841	842	848	5.3	5.6	4.9	4.9	86	82	86	84

Tab. 2. Dagligt Foder til 1 Ko.

	Fælles for alle Hold							
	Solsikke- kager	Hampe- frøkager	Bland- sæd	Runkel- roer	Sukker- roe- affald	Agerhø	Enghø	Halm
<i>Forberedelsestid.</i>								
11. November — 25. November	4	2	1	44	—	7.5	—	Efter Behag.
25. — — 9. December	4	2	1	44	—	7.5	—	
9. December — 23. —	4	2	1	44	—	7.5	—	
<i>Forsøgstid.</i>								
23. December — 6. Januar	4	2	1	26.7	20.4	7.5	—	do.
6. Januar — 20. —	4	2	1	—	52	7.5	—	
20. — — 3. Februar	4	2	1	—	52	6.0	1.5	
3. Februar — 17. —	4	2	1	—	52	7.5	—	
17. — — 2. Marts	4	2	1	—	52	7.5	—	
2. Marts — 16. —	4	2	1	—	52	7.5	—	
16. — — 30. —	4	2	1	—	44	—	5.0	
<i>Eftertid.</i>								
30. Marts — 13. April	4	2	1	—	44	3.2	1.8	do.
13. April — 27. —	4	2	1	—	44	5	—	
27. — — 11. Maj	4	2	1	—	44	5	—	

Tab. 3. Resultatet af Undersøgelserne, der foretoges paa selve Gaarden.

	Pd. Mælk daglig af 10 Køer								pCt. Fedt (Gerber)							
	A			B			C	D	A	B	C	D	i Eftermælken			
	Maskinen	Eftermælk	ialt	Maskinen	Eftermælk	ialt							A	B		
<i>Forberedelsestid.</i>																
11. Novbr.—25. Novbr....	—	—	253	—	—	255	255	256	3.41	3.28	3.32	3.25	—	—		
25. — — 9. Decbr.	—	—	246	—	—	246	247	246	3.23	3.18	3.18	3.18	—	—		
9. Decbr.—23. —	—	—	236	—	—	235	236	238	3.05	3.00	2.99	2.94	—	—		
Gennemsnit.....	—	—	245	—	—	245	246	247	3.23	3.15	3.16	3.12	—	—		
<i>Forsøgstid.</i>																
23. Decbr.— 6. Jan.	215	—	215	204	21	225	231	230	2.92	2.94	2.99	2.97	—	4.89		
6. Jan. —20. —	204	—	204	201	18	219	224	221	3.07	3.07	3.04	3.01	—	4.44		
20. — — 3. Febr.	193	—	193	188	18	206	216	215	3.20	3.16	3.15	3.13	—	4.32		
3. Febr.—17. —	173	16	189	183	15	198	206	205	3.28	3.15	3.16	3.16	4.60	4.25		
17. — — 2. Marts	168	20	188	175	16	191	202	200	3.20	3.10	3.07	3.10	4.45	4.09		
2. Marts —16. —	165	17	182	172	13	185	196	194	3.23	3.14	3.11	3.15	4.60	4.24		
16. — —30. —	158	17	175	162	15	177	184	184	3.26	3.19	3.16	3.19	4.89	4.39		
Gennemsnit.....	182	10	192	183	17	200	208	207	3.17	3.11	3.10	3.10	4.64	4.37		
<i>Eftertid.</i>																
30. Marts —13. April....	—	—	171	—	—	171	179	174	3.27	3.24	3.17	3.18	—	—		
13. — —27. —	—	—	173	—	—	168	181	168	3.23	3.16	3.11	3.11	—	—		
27. — —11. Maj.	—	—	165	—	—	155	169	154	3.26	3.21	3.16	3.21	—	—		
Gennemsnit.....	—	—	170	—	—	165	176	165	3.25	3.20	3.15	3.17	—	—		

Tab. 4. Gennemsnit af Vægt og Tilvækst.

		Gennemsnit af 1 Dyr's Vægt Pd.			
		Maskinhold		Haandhold	
		A	B	C	D
<i>Forberedelsestid.</i>	12. November	805	818	819	824
	27. —	832	849	845	854
	10. December	832	841	842	848
<i>Forsøgstid.</i>	23. December	829	840	836	849
	4. Februar	833	853	841	846
	31. Marts	851	876	855	866
<i>Eftertid.</i>	12. Maj	870	888	860	892
		Tilvækst. Pd.			
i Forberedelsestid	40 Dage	+ 24	+ 22	+ 17	+ 25
i Forsøgstid	98 —	+ 22	+ 36	+ 19	+ 17
i Eftertid	42 —	+ 21	+ 12	+ 5	+ 26
		Tilvækst for 1 Dyr i 10 Dage. Pd.			
i Forberedelsestid		+ 6.0	+ 5.5	+ 4.3	+ 6.3
i Forsøgstid		+ 2.2	+ 3.7	+ 1.9	+ 1.7
i Eftertid		+ 5.0	+ 2.9	+ 1.2	+ 6.2

Tab. 5. Forbrugt Tid til* Mælkning.

	Brugt Minutter til at malke 14 Køer				I Gennemsnit brugt Minutter til at malke						Malket Pd. Mælk pr. Minut					
	A og B		C og D		A og B			C og D			A og B			C og D		
	Aften	Morgen	Aften	Morgen	Aften	Morgen	Hele Døgnet	Aften	Morgen	Hele Døgnet	Aften	Morgen	Hele Døgnet	Aften	Morgen	Hele Døgnet
<i>Forberedelsestid.</i>	1 Haandmalker		1 Haandmalker		1 Ko med Haanden			1 Ko med Haanden			1 Haandmalker			1 Haandmalker		
9. Decbr. — 23. Decbr.	126	144	128	151	9.0	10.3	19.3	9.1	10.8	19.9	1.27	1.15	1.21	1.30	1.10	1.19
<i>Forsøgstid.</i>	Maskinmalker i Dobbeltapparat		1 Haandmalker		2 Køer med 1 Dobbeltapparat			1 Ko med Haanden			Maskinmalker $\frac{1}{2}$ Dobbeltapparat			1 Haandmalker		
23. Decbr. — 6. Jan.	81	88	117	123	11.6	12.6	24.2	8.4	8.8	17.2	0.89	0.85	0.87	1.35	1.34	1.34
6. Jan. — 20. —	80	87	117	135	11.4	12.4	23.8	8.4	9.5	17.9	0.87	0.82	0.85	1.30	1.19	1.24
20. — — 3. Febr.	78	82	117	132	11.1	11.7	22.8	8.4	9.5	17.9	0.85	0.82	0.84	1.27	1.15	1.21
3. Febr. — 17. —	80	86	123	132	11.4	12.3	23.7	8.7	9.4	18.1	0.78	0.72	0.75	1.18	1.09	1.13
17. — — 2. Marts	82	92	120	135	11.7	13.1	24.8	8.6	9.5	18.1	0.74	0.64	0.69	1.16	1.06	1.11
2. Marts — 16. —	77	82	111	126	11.0	11.7	22.7	7.9	9.2	17.1	0.76	0.73	0.74	1.21	1.07	1.14
16. — — 30. —	77	85	102	123	11.0	12.1	23.1	7.4	8.9	16.3	0.73	0.66	0.69	1.22	1.06	1.13
Gennemsnit	79	86	115	129	11.3	12.3	23.6	8.3	9.3	17.6	0.83	0.75	0.78	1.24	1.14	1.19
<i>Eftertid.</i>	1 Haandmalker		1 Haandmalker		1 Ko med Haanden			1 Ko med Haanden			1 Haandmalker			1 Haandmalker		
30. Marts — 13. April	93	105	96	110	6.6	7.5	14.1	6.9	7.9	14.8	1.24	1.18	1.21	1.24	1.17	1.20
13. April — 27. —	90	99	93	105	6.4	7.1	13.5	6.6	7.5	14.1	1.22	1.30	1.26	1.23	1.25	1.24
27. — — 11. Maj	89	100	91	102	6.4	7.1	13.5	6.5	7.3	13.8	1.22	1.16	1.19	1.19	1.16	1.17
Gennemsnit	91	101	93	106	6.5	7.2	13.7	6.7	7.6	14.3	1.23	1.21	1.22	1.22	1.19	1.20

Tab. 6. Kemiske Analyser af Holdenes Mælk.

	pCt. Fedt				pCt. Vand			
	A	B	C	D	A	B	C	D
<i>Forberedelsestid.</i>								
11. Decbr. — 24. Decbr...	3.04	3.01	3.00	2.96	88.11	88.18	88.22	88.26
<i>Forsøgstid.</i>								
24. Decbr. — 6. Jan.	3.03	3.01	2.99	3.02	88.45	88.29	88.26	88.28
6. Jan. — 20. —	3.05	3.06	3.05	3.05	88.28	88.16	88.29	88.30
20. — — 3. Febr.	3.14	3.11	3.15	3.14	88.25	88.10	88.20	88.17
3. Febr. — 17. — ...	3.19	3.12	3.15	3.16	88.08	88.10	88.21	88.10
17. — — 2. Marts ..	3.17	3.14	3.12	3.16	88.10	88.06	88.18	88.01
2. Marts — 16. — ..	3.28	3.15	3.14	3.16	87.90	87.94	88.06	87.95
16. — — 30. — ..	3.22	3.17	3.17	3.20	87.94	87.99	88.14	88.07
Gennemsnit.	3.15	3.11	3.11	3.13	88.14	88.09	88.19	88.13
<i>Eftertid.</i>								
30. Marts .. 13. April ...	3.23	3.20	3.13	3.15	87.98	87.95	88.26	88.12
13. April — 27. — ...	3.13	3.16	3.07	3.14	88.09	87.99	88.25	88.09
27. — — 11. Maj	3.15	3.16	3.10	3.18	87.95	88.01	88.20	87.90
Gennemsnit.	3.17	3.17	3.10	3.16	88.01	87.98	88.24	88.04

**Tab. 7. Fordeling af 28 Køer i 2 Hold paa Ourupgaard
den 22de December 1908.**

Køernes Nr.		Pd. Mælk daglig pr. Ko 8. - 22. Decbr.		Kvint Fedt daglig pr. Ko 8. - 22. Decbr.		Køernes Vægt den 21. Decbr. Pd.		Køernes Alder Aar		Kælv Dage før den 1. Decbr.	
A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
66	11	33.2	37.2	99.6	136.2	894	882	10	6	28	42
71	43	37.6	42.9	105.7	131.7	912	874	8	5	99	21
75	59	40.6	30.9	127.1	106.6	934	980	5	4	30	45
138	82	36.7	32.4	117.4	113.4	841	842	9	9	28	40
167	156	37.6	29.0	110.9	91.6	889	836	10	6	91	87
307	160	32.8	38.9	103.6	114.4	934	990	4	10	58	47
311	187	34.5	33.1	102.8	100.6	825	958	4	6	50	102
325	191	28.4	33.1	102.5	100.3	954	859	6	11	67	33
355	246	31.3	36.0	89.8	105.1	1011	921	6	10	84	83
365	454	34.2	31.0	102.9	96.4	839	972	5	5	56	95
451	455	32.0	31.6	94.7	87.8	802	795	7	6	40	78
461	470	33.1	39.3	117.8	112.4	920	791	10	5	66	53
522	528	32.3	34.0	91.1	110.5	792	791	12	4	71	48
643	617	33.1	29.9	103.6	87.9	960	898	4	5	66	87
Gsn. pr. Ko.		34.1	34.3	105.0	106.8	893	885	7.1	6.6	59	62

Tab. 8. Dagligt Foder til 1 Ko paa Hold A og B.

		Fælles for begge Hold							
		Solsikke- kager	Hampe- frøkager	Melasse- foder	Bland- sød	Runkel- roer	Sukker- roe- affald	Agerhø	Halm
<i>Forberedelsestid.</i>									
24. November — 8. December		5.5	—	—	2.5	52.5	—	10	Efter Behag.
8. December — 22. —		5.5	—	—	2.5	52.5	—	10	
22. — — 5. Januar		5.5	—	—	2.5	52.5	—	10	
<i>Forsøgstid.</i>									
7. Januar — 21. Januar		5.0	—	1.5	1	—	62	6	do.
21. — — 5. Februar		4.0	1.0	1.5	1	—	62	6	
5. Februar — 19. —		3.5	1.5	1.5	1	—	62	6	
19. — — 5. Marts		3.5	1.5	1.5	1	—	62	6	
5. Marts — 19. —		3.5	1.5	1.5	1	—	62	6	
19. — — 2. April		3.3	1.7	1.5	1	—	62	6	
2. April — 16. —		3.0	2.0	1.5	1	—	62	6	
<i>Eftertid.</i>									
16. April — 30. April		3.0	1.25	1.25	0.5	—	62	6	do.
30. — — 14. Maj		3.0	2.0	1.5	—	—	62	6	

Tab. 9. Resultatet af Undersøgelserne, der foretoges paa selve Gaarden.

	Pd. Mælk daglig af 10 Køer				pCt. Fedt (Gerber)		
	A			B	A		B
	Maski- nen	Efter- mælk	ialt		i Efter- mælken	i al Mælken	
<i>Forberedelsestid.</i>							
24. Novbr. — 8. Decbr. . .	—	—	344	345	—	3.17	3.23
8. Decbr. — 22. — . . .	—	—	341	342	—	3.08	3.12
22. — — 5. Jan. . . .	—	—	330	326	—	3.03	3.05
Gennemsnit	—	—	338	338	—	3.09	3.13
<i>Forsøgstid.</i>							
7. Jan. — 21. Jan. . . .	308	8	316	313	5.91	3.00	2.97
21. — — 5. Febr. . . .	307	8	315	315	5.50	2.98	2.96
5. Febr. — 19. Febr. . . .	298	—	298	302	—	2.95	2.95
19. — — 5. Marts	284	—	294	279	—	2.95	2.92
5. Marts — 19. —	278	—	278	279	—	2.99	2.99
19. — — 2. April	265	—	265	270	—	2.98	2.86
2. April — 16. —	255	—	255	260	—	3.02	2.90
Gennemsnit	285	2	287	288	—	2.98	2.94
<i>Eftertid.</i>							
16. April — 30. April . . .	—	—	255	262	—	3.02	2.87
30. — — 14. Maj	—	—	253	256	—	2.97	2.89
Gennemsnit	—	—	254	259	—	3.00	2.88

Tab. 10 a og b. Gennemsnit af Vægt og Tilvækst.

a. De voksne Køer	Gennemsnit af 1 Kos Vægt Pd.		b. Kvierne.	Gennemsnit af 1 Kvies Vægt Pd.	
	A	B		C	D
<i>Forberedelsestid.</i> 24. November	914	910	<i>Forberedelsestid.</i> 5. Januar	802	829
7. December	897	893	5. Februar	811	836
21. December	893	885	<i>Forsøgstid Nr. 1.</i> 19. —	800	822
<i>Forsøgstid.</i> 5. Januar	904	894	16. April	818	847
5. Februar	908	903	<i>Eftertid.</i> 14. Maj	829	849
16. April	908	899	<i>Forsøgstid Nr. 2.</i> 29. —	814	850
<i>Eftertid.</i> 14. Maj	903	897	26. Juni	795	818
	Tilvækst Pd.			Tilvækst Pd.	
i Forberedelsestid 42 Dage	÷ 10	÷ 16	i Forberedelsestid 45 Dage	÷ 2	÷ 7
i Forsøgstid 100 —	+ 4	+ 5	i Forsøgstid Nr. 1 56 —	+ 18	+ 25
i Eftertid 28 —	÷ 5	÷ 2	i Eftertid 28 —	+ 11	+ 2
	Tilvækst for 1 Ko i 10 Dage Pd.		i Forsøgstid Nr. 2 15 —	÷ 15	+ 1
			i do. 28 —	÷ 19	÷ 32
				Tilvækst for 1 Kvie i 10 Dage Pd.	
i Forberedelsestid	÷ 2.4	÷ 3.8	i Forberedelsestid	÷ 0.4	÷ 1.6
i Forsøgstid	+ 0.4	+ 0.5	i Forsøgstid Nr. 1	+ 3.2	+ 4.5
i Eftertid	÷ 1.8	÷ 0.7	i Eftertid	+ 3.9	+ 0.7
			i Forsøgstid Nr. 2	÷ 10.0	+ 0.7
			i do.	÷ 6.8	÷ 11.4

Tab. 11. Forbrugt Tid til Malkning.

	Brugt Minutter til at malke 14 Køer						I Gennemsnit brugt Minutter til at malke								Malket Pd. Mælk pr. Minut							
	A			B			A				B				A				B			
	Middag	Aften	Morgen	Middag	Aften	Morgen	Middag	Aften	Morgen	Hele Døgn	Middag	Aften	Morgen	Hele Døgn	Middag	Aften	Morgen	Hele Døgn	Middag	Aften	Morgen	Hele Døgn
<i>Forberedelsestid.</i>	1 Haandmalker			1 Haandmalker			1 Ko med Haanden				1 Ko med Haanden				1 Haandmalker				1 Haandmalker			
22. Decbr. — 5. Jan...	99	96	147	96	96	156	7.1	6.9	10.5	24.5	6.9	6.9	11.1	24.9	1.32	1.32	1.40	1.35	1.37	1.29	1.30	1.31
<i>Forsøgstid.</i>	Maskinmalker 1 Dobbeltapparat			1 Haandmalker			2 Køer med 1 Dobbeltapparat				1 Ko med Haanden				Maskinmalker 1/2 Dobbeltapparat				1 Haandmalker			
7. Jan. — 21. Jan...	74	80	88	90	90	130	10.6	11.4	12.6	34.6	6.4	6.4	9.3	22.1	0.80	0.67	1.17	0.89	1.35	1.26	1.52	1.41
21. — — 5. Febr..	72	74	80	92	92	134	10.3	10.6	11.4	32.3	6.6	6.6	9.6	22.8	0.81	0.74	1.27	0.95	1.32	1.25	1.53	1.39
5. Febr. — 19. —	70	70	82	94	90	130	10.0	10.0	11.7	31.7	6.7	6.4	9.3	22.4	0.81	0.77	1.22	1.01	1.25	1.22	1.51	1.35
19. — — 5. Marts	64	62	74	108	108	153	9.1	8.9	10.6	28.6	7.7	7.7	10.9	26.3	0.84	0.83	1.27	1.00	0.98	0.94	1.19	1.06
5. Marts — 19. —	54	58	66	90	96	144	7.7	8.3	9.4	25.4	6.4	6.9	10.3	23.6	0.97	0.99	1.38	1.09	1.18	1.11	1.26	1.18
19. — — 2. April.	62	60	70	96	96	141	8.9	8.6	10.0	27.5	6.9	6.9	10.1	23.9	0.87	0.88	1.29	0.95	1.08	1.02	1.25	1.14
2. April — 16. —	64	60	76	93	93	129	9.1	8.6	10.9	28.6	6.6	6.6	9.2	22.4	0.73	0.79	1.07	0.87	1.07	1.03	1.31	1.17
Gennemsnit	66	66	77	95	95	137	9.4	9.5	10.9	29.8	6.8	6.8	9.8	23.4	0.83	0.81	1.24	0.97	1.18	1.12	1.37	1.24
<i>Eftertid.</i>	1 Haandmalker			1 Haandmalker			1 Ko med Haanden				1 Ko med Haanden				1 Haandmalker				1 Haandmalker			
* 16. April — 30. April.	90	90	120	95	90	125	6.4	6.4	8.6	21.4	6.8	6.4	8.9	22.1	0.99	1.08	1.42	1.19	1.04	1.05	1.34	1.17
30. — — 14. Maj ..	115	110	150	115	110	155	8.2	7.9	10.7	26.8	8.2	7.9	11.1	27.2	0.77	0.86	1.13	0.95	0.81	0.84	1.06	0.93
Gennemsnit	103	100	135	105	100	140	7.3	7.2	9.6	24.1	7.5	7.2	10.0	24.7	0.88	0.97	1.28	1.07	0.93	0.95	1.20	1.05

Tab. 12 a og b. Kemiske Analyser af Holdenes Mælk.

a. De voksne Køer.									b. Kvierne.								
	pCt. Fedt		pCt. Æggehvide-stoffer		pCt. Mælke-sukker, Aske, m. m.		pCt. Vand			pCt. Fedt		pCt. Æggehvide-stoffer		pCt. Mælke-sukker, Aske, m. m.		pCt. Vand	
	A	B	A	B	A	B	A	B		C	D	C	D	C	D	C	D
<i>Forberedelsestid.</i>									<i>Forberedelsestid.</i>								
22. Decbr. — 5. Jan.	2.99	3.01	—	—	—	—	—	—	5. Febr. — 19. Febr.	3.12	3.11	—	—	—	—	88.35	88.28
<i>Forsøgstid.</i>									<i>Forsøgstid Nr. 1.</i>								
7. Jan. — 21. Jan.	3.09	2.92	—	—	—	—	88.36	88.50	19. Febr. — 5. Marts ..	3.05	3.01	—	—	—	—	88.35	88.32
21. — — 5. Febr.	2.91	2.89	2.88	2.93	5.62	5.61	88.59	88.57	5. Marts — 19. — ..	3.12	3.13	—	—	—	—	88.28	88.31
5. Febr. — 19. — ..	2.97	2.92	—	—	—	—	88.54	88.54	19. — — 2. April ...	3.04	3.02	—	—	—	—	88.44	88.42
19. — — 5. Marts ..	2.90	2.84	—	—	—	—	88.61	88.59	2. April — 16. — ...	3.02	3.00	3.01	3.12	5.71	5.67	88.26	88.21
5. Marts — 19. — ..	2.97	2.88	—	—	—	—	88.61	88.53	Gennemsnit.	3.06	3.04	—	—	—	—	88.33	88.32
19. — — 2. April ...	2.92	2.84	—	—	—	—	88.66	88.67	<i>Eftertid.</i>								
2. April — 16. — ...	2.98	—	—	—	—	—	88.42	—	16. April — 30. April ...	2.92	2.99	—	—	—	—	88.49	88.35
Gennemsnit.	2.99	2.88	—	—	—	—	88.56	88.57	30. — — 14. Maj.	2.86	2.95	—	—	—	—	88.34	88.23
<i>Eftertid.</i>									Gennemsnit.	2.89	2.97	—	—	—	—	88.42	88.29
16. April — 30. April ...	2.99	2.85	—	—	—	—	88.38	88.58	<i>Forsøgstid Nr. 2.</i>								
30. — — 14. Maj.	2.91	2.79	—	—	—	—	88.41	88.49	14. Maj — 28. Maj	2.98	3.05	—	—	—	—	88.28	88.10
Gennemsnit.	2.95	2.82	—	—	—	—	88.40	88.54	28. Maj — 11. Juni ...	3.01	2.99	—	—	—	—	88.42	88.43
									11. Juni — 26. — ...	3.18	3.42	—	—	—	—	88.22	88.19
									Gennemsnit.	3.10	3.21	—	—	—	—	88.32	88.31

**Tab. 13. Fordeling af 28 Kvier i 2 Hold paa Ourupgaard
den 5te Februar 1909.**

Kviernes Nr.		Pd. Mælk daglig pr. Kvie 21. Jan. — 5. Febr.		Kvint Fedt daglig pr. Kvie 21. Jan. — 5. Febr.		Kviernes Vægt den 5. Febr. Pd.		Kviernes Alder Aar		Kælv Dage før den 1. Jan.	
C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D
151	153	23.7	24.4	78.2	84.7	816	900	3.1	3.3	90	89
180	158	25.1	20.9	69.3	72.3	924	916	2.6	3.2	78	47
203	168	27.1	23.2	78.9	76.8	880	736	3.6	2.8	72	88
211	193	22.1	27.0	74.0	80.5	753	843	3.0	2.9	56	76
222	207	25.9	27.5	78.7	83.9	965	830	3.1	2.9	56	60
224	209	24.4	28.1	77.1	86.8	875	830	2.8	3.3	89	59
235	230	25.4	21.5	78.7	69.2	712	847	2.5	2.8	34	35
237	243	29.9	30.3	100.5	104.2	883	831	3.0	3.0	31	27
242	267	22.5	30.1	70.9	103.2	797	931	2.8	3.1	29	14
266	274	22.3	22.7	72.5	72.4	726	716	2.2	2.5	17	14
280	288	29.8	28.5	96.0	84.4	745	772	2.2	2.6	6	4
290	567	31.7	22.0	105.9	62.9	658	920	2.3	2.9	3	114
589	640	24.1	24.8	80.0	77.1	768	851	2.9	2.7	103	98
595	645	24.0	25.8	82.3	77.9	855	781	3.0	2.9	101	97
Gsn. pr. Kvie		25.6	25.5	81.6	81.2	811	836	2.8	2.9	55	59

Tabel 14. Dagligt Foder til 1 Kvie paa Hold C og D.

	Fælles for begge Hold									
	Solsikke- kager Pd.	Hampe- frøkager Pd.	Melasse- foder Pd.	Bland- sæd Pd.	Hvede- klid Pd.	Sukker- roeaffald Pd.	Agerhø	Lucer- nehø	Grøn Lucerne	Vaar- sæds- Halm
<i>Forberedelsestid.</i>										
7. Januar — 21. Januar	4	—	1	1	—	62	6	—	—	Efter Behag.
21. — — 5. Februar	4	—	1	1	—	62	6	—	—	
5. Februar — 19. —	3	1	1	1	—	62	6	—	—	
<i>Forsøgstid Nr. 1.</i>										
19. Februar — 5. Marts	3	1	1	1	—	62	6	—	—	do.
5. Marts — 19. —	3	1	1	1	—	62	6	—	—	
19. — — 2. April	3	1.25	1.25	0.5	—	62	6	—	—	
2. April — 16. —	3	1.5	1.5	—	—	62	6	—	—	
<i>Eftertid.</i>										
16. April — 30. April	3	1.5	1.5	—	—	62	6	—	—	do.
30. — — 14. Maj	3	1.5	1.5	—	—	62	6	—	—	
<i>Forsøgstid Nr. 2.</i>										
14. Maj — 28. Maj	2.7	1.3	2	—	—	50	—	4	—	do.
28. — — 11. Juni	2.7	1.3	2	—	—	50	—	4	—	
11. Juni — 25. —	2.4	1.2	0.9	—	0.4	21.4	—	3.1	11.4	

**Tab. 15. Resultatet af Undersøgelserne, der foretoges
paa selve Gaarden.**

	Pd. Mælk daglig af 10 Kvier		pCt. Fedt (Gerber)	
	C	D	C	D
<i>Förberedelsestid.</i>				
7. Jan. — 21. Jan.	250	249	3.28	3.27
21. — — 5. Febr.	255	255	3.19	3.19
5. Febr. — 19. —	249	244	3.12	3.12
Gennemsnit...	251	249	3.20	3.19
<i>Forsøgstid Nr. 1.</i>				
19. Febr. — 5. Marts (C maskinmalket)	247	234	3.10	3.07
5. Marts — 19. — (C — —)	241	230	3.14	3.14
19. — — 2. April (C — —)	232	221	3.08	3.03
2. April — 16. — (C — —)	226	213	3.06	3.06
Gennemsnit...	237	225	3.10	3.08
<i>Eftertid.</i>				
16. April — 30. April (alle haandmalkede)	222	214	3.01	2.99
30. — — 14. Maj (— —)	220	214	2.99	3.01
Gennemsnit...	221	214	3.00	3.00
<i>Forsøgstid Nr. 2.</i>				
14. Maj — 28. Maj (C maskinmalket)	206	199	3.11	3.16
28. Maj — 11. Juni (D — —)	188	178	3.09	3.08
11. Juni — 25. — (D — —)	172	159	3.31	3.26

Tab. 16. Forbrugt Tid til Malkning.

	Brugt Minutter til at malke 14 Kvier						I Gennemsnit brugt Minutter til at malke								Malket Pd. Mælk pr. Minut							
	C			D			C				D				C				D			
	Middag	Aften	Morgen	Middag	Aften	Morgen	Middag	Aften	Morgen	Hele Døgn	Middag	Aften	Morgen	Hele Døgn	Middag	Aften	Morgen	Hele Døgn	Middag	Aften	Morgen	Hele Døgn
<i>Forberedelsestid.</i>	1 Haandmalker			1 Haandmalker			1 Kvie med Haanden				1 Kvie med Haanden				1 Haandmalker				1 Haandmalker			
5. Febr. — 19. Febr. . .	108	105	150	105	105	153	7.7	7.5	10.7	25.9	7.5	7.5	10.9	25.9	0.90	0.89	1.05	0.96	0.88	0.87	1.04	0.95
<i>Forsøgstid Nr. 1.</i>	Maskinmalker 1 Dobbeltapparat			1 Haandmalker			2 Kvier med 1 Dobbeltapparat				1 Kvie med Haanden				Maskinmalker 1/2 Dobbeltapparat				1 Haandmalker			
19. Febr. — 5. Marts . .	66	66	74	108	111	150	9.4	9.4	10.1	28.9	7.7	7.9	10.7	26.3	0.67	0.69	1.12	0.84	0.79	0.80	1.02	0.89
5. Marts — 19. — . .	60	60	70	99	108	147	8.6	8.6	10.0	27.2	7.1	7.7	10.5	25.3	0.72	0.76	1.14	0.89	0.86	0.80	1.01	0.90
19. — — 2. April . .	60	60	68	99	99	138	8.6	8.6	9.7	26.9	7.1	7.1	9.9	24.1	0.70	0.74	1.12	0.86	0.82	0.85	1.05	0.92
2. April — 16. — . .	64	58	68	99	99	138	9.1	8.3	9.7	27.1	7.1	7.1	9.9	24.1	0.64	0.74	1.10	0.84	0.80	0.80	1.01	0.89
Gennemsnit	63	61	70	104	104	144	8.9	8.7	9.9	27.5	7.3	7.4	10.3	25.0	0.68	0.73	1.12	0.86	0.82	0.81	1.02	0.90
<i>Eftertid.</i>	1 Haandmalker			1 Haandmalker			1 Kvie med Haanden				1 Kvie med Haanden				1 Haandmalker				1 Haandmalker			
16. April — 30. April . .	95	95	140	90	95	135	6.8	6.8	10.0	23.6	6.4	6.8	9.6	22.8	0.84	0.90	1.05	0.94	0.88	0.85	1.04	0.94
30. — — 14. Maj . . .	100	95	135	95	95	135	7.1	6.8	9.6	23.5	6.8	6.8	9.6	23.2	0.80	0.87	1.08	0.93	0.84	0.84	1.04	0.92
Gennemsnit	98	95	138	93	95	135	7.0	6.8	9.8	23.6	6.6	6.8	9.6	23.0	0.82	0.89	1.07	0.94	0.86	0.85	1.04	0.93

<i>Forsøgstid Nr. 2.</i>	Maskinmalker 1 Dobbelt- apparat			1 Haand- malker			2 Kvier med 1 Dobbeltapparat			1 Kvie med Haanden			Maskinmalker ½ Dobbeltapparat			1 Haandmalker						
14. Maj — 28. Maj ...	—	56	58	—	78	84	—	8.0	8.3	16.3	—	5.6	6.0	11.6	—	1.19	1.18	1.18	—	1.61	1.61	1.61
	1 Haand- malker			Maskinmalker 1 Dobbelt- apparat			1 Kvie med Haanden			2 Kvier med 1 Dobbeltapparat			1 Haandmalker			Maskinmalker ½ Dobbeltapparat						
28. Maj — 11. Juni...	—	81	87	—	62	70	—	5.8	6.2	12.0	—	8.9	10.0	18.9	—	1.56	1.57	1.57	—	0.96	0.93	0.94
11. Juni — 25. — ...	—	88	91	—	54	62	—	6.3	6.5	12.8	—	7.7	8.9	16.6	—	1.30	1.39	1.35	—	0.99	0.94	0.96
Gennemsnit	—	85	89	—	58	66	—	6.0	6.4	12.4	—	8.3	9.5	17.8	—	1.43	1.48	1.46	—	0.98	0.94	0.95

Oversigt

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

- 1 (18de fra N. J. Fjord). 1883. a. Maaling af Kraftforbrug ved Burmeister & Wains lille og de Lavals Centrifuger. b. 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 Valles fra danske Mejerigaarde. b. Vanskelighed med at faa Mælk. c. Mælks Næringsværdi (af Panum).
2. (19de fra N. J. Fjord). 1883. a. Fodring af Kalve og Grise med skummet Mælk fra Centrifuge og Bøtter. b. Holdbarhed af centrifugeret og ikke-centrifugeret Mælk. c. Forøgelse af centrifugeret Mælks Holdbarhed ved Opvarmning. (50 Øre.)
3. (20de fra N. J. Fjord). 1885. Is, Bøtter og Centrifuge. Forsøgene udførte paa Tanderup, Ravnholt (med Ryslinge), Lustrupholm og Ladelundgaard. (50 Øre.)
4. 1885. Om tuberkuløs Mælk. a. Undersøgelser angaaende Mælk og Mejeriprodukter af tuberkuløse Køer (af Prof., Dr. med. Bang). b. Kemisk Undersøgelse af Mælken fra Køer med Yverbetændelse (af Prof. V. Storch). (50 Øre.)
5. (21de fra N. J. Fjord). 1885. a. Udtørring af Laboratoriet under dets Opførelse. b. Afkølingsforsøg med Kød af nylig slagtede Kreaturer. (50 Øre.)
- 6*) (22de fra N. J. Fjord). 1885. Foreløbige Forsøg over Fedmen 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 Valles samt mellem Korn, Mælk og Valles. (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 tør 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 Handelssyre vækkere 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 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 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 Foderværdi for Malkekøer. (1 Kr. 50 Øre.)
56. 1905. Undersøgelser over forskellige Metoder til Fedtbestemmelser i Mælk samt om Mælkens Renskumpning 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 Afstammig. (2 Kr.)
65. 1909. Fodrings- og Nedkulingsforsøg med Sukkerstoffer. (50 Øre.)
66. 1909. 1) Kvægets smitsomme kroniske Tarmbetændelse (af Professor B. Bang.)
2) Om Anvendelse af Tuberkulin af Fjerkrættuberkelbaciller som diagnosticisk Middel mod Kvægets kroniske smitsomme Tarmbetændelse (af Assistent O. Bang). (1 Kr.)
67. 1909. 1ste Beretning om sammenlignende Forsøg med Svin fra forskellige Avlscentre. (1 Kr.)
A. Paa Elsesminde ved Odense med Svin fra fynske Centre.
B. Paa Rodstenseje ved Odder med Svin fra jyske Centre.
68. 1910. (Nærværende Beretning). (1 Kr.)

Forud for de ovenfor opførte 68 Beretninger fra Laboratoriet gaar følgende 17 Forsøgsberetninger fra N. J. Fjord, hvilke findes trykte i Tidsskrift for Landøkonomi de Aargange, der nedenfor er angivne:

- 1*) (1867). Varmegrad i det Indre af store Stykker Kød under dets Kogning.
2. (1868). Kogning i Hø (50 Øre).
- 3*) (1870). Kogning i Dampkegedler.
- 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 Svalkekummer; 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 Lavals) drevne ved Dampkraft og Hestekraft. Centrifugens sidste Indhold (Nielsen & Petersen's og Lefeldts) Sugning af Fløde og Mælk.
16. (1881). Smørudbytte ved forskellige Mejerisystemer af Mælk fra Køer af forskellige Racer: A. Angelsk og jysk Race. B. Korthorns og jysk Race (50 Øre).

17*) (1882). Centrifuge, Is, Vand, Bøtter, Kærning af Mælk (Ourupgaard).
Sammenlignende Centrifugeforsøg (Burmeister & Wain's, Nielsen &
Petersen's og de Laval's). Forskellige Forsøg med 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).
