

19de Beretning.

Forsøg paa Mejerivæsenets Omraade.

Anden Beretning fra den kongelige Veterinær- og
Landbohøjskoles Laboratorium for
landøkonomiske Forsøg.

~~~~~

Foredrag i det kongl. Landhusholdningsselskab den  
15. Juli 1884 af Docent **N. J. Fjord.**

- 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.

---

Særtryk af Tidsskrift for Landøkonomi.

---

Kjøbenhavn.

**Th. Linds Boghandel.**

Hoffensberg & Traps Etabl. — Kbhvn.

1884.

Den Meningsudvexling, der i afvigte Efteraar fandt Sted, saa vel i det Kgl. Landhusholdningsselskab som i forskjellige Blade og Tidsskrifter, baade om centrifugeret skummet Mælks Anvendelse til Foder for Kalve og Grise og om dens Holdbarhed til Kogning, har været Anledning til, at jeg besluttede hurtigst muligt at paabegynde nogle Forsøg, der muligvis kunde give Bidrag til Belysning af de omtvistede Spørgsmaal. Jeg har været noget betænkelig ved allerede nu at offentliggjøre Resultaterne, idet jeg villig indrømmer, at flere af Forsøgene ikke ere omfangsrige eller talrige nok til at de kunne tjene som fyldestgørende Beviser; men paa den anden Side er vort Mejerivæsen i Almindelighed og Fællesmejeriet i Særdeleshed i en saa forbavsende hurtig Udvikling hen imod Centrifugesystemets Indførelse, — en Udvikling, der yderligere er bleven fremskyndet ved den isfattige Vinter, — at jeg ikke har troet det rigtigt at tilbageholde Offentliggjørelsen af de alt udførte Arbejder.

## **A. Fodring af Kalve og Grise med skummet Mælk fra Centrifuge og Bøtter.**

I den førte Diskussion blev skummet Centrifugemælk betegnet som staaende betydelig under skummet Bøttelmælk i Næringsværdi paa Grund af, at den er skummet renere og altsaa er mere fattig paa Fedt, og, — da Flødefætsætningen omtrent er ens, hvad enten Mælken opsies i Træbøtter eller i Metal- og Lørfade, — derfor tillige som staaende under den skummede Mælk, der fra gammel Tid har været anvendt til Føde for Mennesker og til Foder for Kalve og Grise. Men selv om der kun ses hen til skummet Mælks Benyttelse til Foder for disse Dyr, saa har denne i lang Tid spillet — og spiller fremdeles — en saa vigtig Rolle i vort Landbrug, at Indførelsen af et Mejerisystem, der i nogen væsentlig Grad forringede den skummede Mælks Næringsværdi, let kunde komme til at betegne et Tilbageskridt i Stedet for et Fremskridt, og denne Betragtning har netop maattet trænge sig meget stærkt frem i det sidste Aar, da der i dette dels allerede er oprettet dels tænkes oprettet ikke faa Andels-Fællesmejerier med Centrifugedrift, fra hvilke den skummede Mælk og Kjærnemælken leveres tilbage til Producenterne, og altsaa agte de Gaarde og Huse, der levere sød Mælk til disse Mejerier, rimeligvis at vedblive med Kalve- og Svineopdræt i samme Omfang som hidtil. Denne Ordning for Driften af et Fællesmejeri har meget tiltalende ved sig; Mejeriet sparer Anlægs- og Driftsudgifter til Ostelokaler, Ostelavning og Svinestald; Ostemarkedet bliver ikke yderligere overfyldt med mager Mejeriost; Leverandørernes Jord kommer ikke til at savne Gødning fra Kalve- og Svinestalde. Men fæster den Tro Rod, at den centrifugerede skummede Mælk ikke duer til Foder, vil dette Fællesmejerisystem dermed være dødsdømt. — Det forekommer mig derfor at maatte have Interesse for mange af Landets Jordbrugere, at der udførtes sammenlignende Fodringsforsøg med skummet Mælk, dels fra Bøtter og dels fra Centrifuge.

Da jeg imidlertid ikke selv er sagkyndig i, hvad der

vedkommer Opdræt og Fodring af vore Husdyr, var det først min Tanke at ville have formaaet Landhusholdnings-selskabets Konsulent i Husdyrbrug, Hr. Jessen, til at overtage Ledelsen af saadanne Forsøg, men skjønt han optog min Anmodning med største Velvillie, saa var han dog saa optagen af andet Arbejde — (han skulde bl. a. foretage en længere Rejse til Udlandet) — at han ikke kunde overtage Ledelsen paa den Tid, da jeg ønskede Forsøgene udførte.

Efter Samraad med Hr. Jessen besluttede jeg desuagtet at henvende mig til nogle Landmænd om, at der paa deres Gaarde under Ledelse fra Forsøgslaboratoriet maatte gjøres nogle Fodringsforsøg med Kalve og Grise saaledes, at skummet Bøttemælk for nogle Dyr og skummet Centrifugemælk for andre Dyr paa hver Gaard blev Hovedfoderet; men derhos tillige at anmode disse Landmænd om selv hver for sine Dyr at bestemme Foderplanen efter de nedenfor angivne Regler. Ledelsen fra Forsøgslaboratoriets Side skulde bestaa deri, at en af vore Assistenten mødte paa hver Gaard saa vel ved Forsøgenes Begyndelse som senere hver tiende Dag for at veje Forsøgsdyrene, aftale det fornødne med Ejeren og forvisse sig om, at Foderplanen var rigtig forstaaet og blev rigtig gennemført af Fodermesteren; en saadan skulde paa hver Gaard lønnes fra Laboratoriet. De Gaarde, paa hvilke vi have faaet udført Forsøgene, ere: Rosvang i Thy (Inspektør Buus), Ladelundgaards Landbrugsskole mellem Kolding og Ribe (Forstander Pedersen), Sanderumgaard i Fyn (Hofjægermester Wind), Duelund ved Viborg (Hofjægermester Friis). Paa de to første Gaarde have vi i længere Tid haft Mejeriforsøgsstation, og det er derfor naturligt, at vi prøvede os frem her, før vi henvendte os til andre.

Den Grundplan, hvorefter Forsøgene ere udførte, er følgende: Af Kalve og Grise, der endnu vare saa unge, — efter Omstændighederne noget yngre eller ældre, — at Mælkefoderet efter Gaardens Skik endnu i 1 à 2 Maaneder skulde være Hovedfoderet, udtoges saa mange Dyr, at de kunde deles i to lige store Hold med omtrent ens Gjennemsnitsalder, ens

Vægt og tilsyneladende ens Trivelighed, og det saaledes, at denne Overensstemmelse ej blot fremkom som en Gjennemsnitsværdi for Holdene i deres Helhed, men ogsaa saa vidt muligt ved en Betragtning af Dyrene parvis, et fra hvert Hold.

For det ene\*) af disse to Hold, Bøtteholdet, har Hovedfoderet i den egentlige Forsøgstid været skummet Bøttemælk, henstaaet til Flødeafsætning i  $1\frac{1}{2}$  Døgn. For det andet Hold, Centrifugeholdet, har Hovedfoderet været samme Vægt af skummet Centrifugemælk. Den anvendte Mælk stammede fra samme søde Mælk, hvoraf der hver Morgen udtoges to Dele, henholdsvis til Flødeafsætning i Bøtter og til Centrifugering. Lige store Vægtdele af Mælk afvejedes ved hver Fodring til den enkelte Kalv, men til Grisene kun til hvert Hold, idet Grisene paa ét Hold nød deres Mælk af et fælles Trug, hvortil der dog var lavet særlige Adgange for det enkelte Dyr, saa at dette vanskelig kunde drives fra sin Plads af en graadigere Nabo. Mængden af Mælk bestemtes af Ejeren i Overensstemmelse med, hvad han plejede at give Dyr i denne Alder; han maatte godt i Forsøgsperioden forandre Mælkefoderet, naar blot Forandringen blev ens for begge Hold. Ligeledes havde han fri Raadighed til at give Tilskud af andet Foder, lig det, som han ellers plejede at give, kun at dette Tilskud toges af samme Blanding og gaves i samme Mængde til hvert Hold med lige mange Dyr. Kun ved en af Forsøgsrækkerne, nemlig Kalvetorsøget paa Sanderumgaard, blev det nødvendigt at udsætte et af Dyrene; denne Udsættelse fandt Sted allerede i Forberedelsestiden, og Kraftfoder og Hø beregnedes da i Forhold til Dyrenes Antal. Hvad der saaledes gaves i Tillæg til Mælkefoderet, blev baade for Grise og Kalve afvejet, men givet i Fællesskab til alle Dyrene paa et Hold.

Som det fremgaar af de efterfølgende Foder- og Vejningstabeller, er der i de fleste af Forsøgsrækkerne forud for den egentlige Forsøgstid gaaet en Forberedelsestid.

---

\*) I 9 af de 11 Forsøgsrækker afgjort ved Lodtrækning.

Hensigten med denne har dels været, at Dyrene efterhaanden skulde vænnes til det for den egentlige Forsøgstid bestemte Foder, og dels, at man af Dyrenes Ædelyst og Trivsel i denne Tid kunde erholde Vejledning til Fordeling af dem paa Holdene. Den angivne Ordning af Foderplanen gjælder derfor ikke fuldt ud for »Forberedelsestiden«, og det er kun de Vejninger, der ere foretagne i de Perioder, som paa Tabellerne I—IV betegnes med »Forsøgstid«, der kunne benyttes til de Sammenligninger, der have været Formaal for Forsøgene.

I Vejningstabellerne II og V findes opført Dyrenes Vægt ved Begyndelsen og Slutningen af Forberedelsestiden samt ved Slutningen af Forsøgstiden. Under selve Forsøgstiden er derimod for hvert Tidøgn opført »Tilvæxt« i Vægt; Tallene for Tilvæksten lagt til Vægten ved Slutningen af Forberedelsestiden vil give den virkelige Vægt; men da det er Tilvæksten, der har særlig Interesse ved Sammenligningen, er denne opført saa vel for det enkelte Dyr i hvert Tidøgn som i Gjennemsnit for et Tidøgn.

**Kalve.** Da vi henvendte os til Gaardene om disse Forsøg, var Tiden med Hensyn til Køernes Kælvning allerede saa langt fremskreden, at Forraadet af unge Kalve var forholdsvis ringe. Desuagtet forekom det mig rigtigere at begynde Forsøgene med de Dyr, der kunde faas, end at udsætte Paabegyndelsen i et Aar; thi selv om Materialet for Forsøgene ikke blev omfangsrigt nok, saa maatte de Erfaringer, som vi indvandt i det første Aar, utvivlsomt kunne give nogen Vejledning og i det mindste hjælpe til at lægge en fornuftig Forsøgsplan for et følgende Aar, for saa vidt det maatte anses for rigtigt at fortsætte Forsøgene. Paa Rosvang overlodes os 8 Tyrekalve, der fordeltes med 4 paa hvert Hold. Alderen for de enkelte Dyr varierede fra 30 til 52 Dage og var i Gjennemsnit 40 Dage. Dyrene vare endnu ikke fuldt afvænnede fra sød Mælk, hvorfor der i en Forberedelsestid af ti Dage endnu gaves dem en Del sød Mælk (jfr. Tabel I). Den egentlige Forsøgstid omfatter 3 Vejningsperioder, altsaa 30

Dage. Paa Sanderumgaard overlodes os 15 (16) Kalve\*) til Forsøg i en Alder fra 37 til 70 Dage, Gjennemsnitsalder 48 Dage. Dyrene vare vel allerede afvænnede fra sød Mælk, men af andre Grunde ansaa man det desuagtet for heldigst at lade en Forberedelsesperiode af 20 Dage gaa forud for den egentlige Forsøgstid; denne kom kun til at vare i andre 20 Dage, idet Ejeren af Hensyn til Dyrenes fremtidige Bestemmelse ønskede at give de ældste af dem et mindre kraftigt Foder, og navnlig saaledes, at der fra Dag til Dag skete et Afdrag af 1 Pd. daglig i Mælkefoderet. Skjønt vi fortsatte Vejningerne i andre 20 Dage, saa have disse fra den Tid, da Mælkefoderet kommer til at spille en underordnet Rolle, dog kun ringe Interesse for Øjemedet med nærværende Forsøg, hvorfor jeg har foretrukket kun at medtage i Tab. II Tilvæksten for de 20 Dage med fuldt Mælkefoder\*\*). Til Duelund kom vi saa sent, (den 25de Februar), at der da kun kunde overlades os 4 Kalve i en Alder fra 7—19 Dage, Gjennemsnitsalder 13 Dage. Forberedelsestiden med Afvænnning fra sød Mælk varede 20 Dage, og Forsøgstiden derpaa 50 Dage. Ved Slutningen af Forsøget med disse fire Dyr kunde et nyt Hold med andre fire Kalve (alle Tyrekalve) indsættes til Forsøg. Alderen var fra 26—48 Dage. Forberedelsestiden 20 Dage og Forsøgstiden 50 Dage.

Medens Kalvenes Gjennemsnitsalder har været en Del forskjellig ved Forsøgstidens Begyndelse paa de tre Gaarde,

\*) En af de for Forsøgene bestemte 16 Kalve udsattes i Forberedelsestiden paa Grund af Sygdom.

\*\*) Afdraget begyndte med 3 af de syv Dyr paa Bøtteholdet og med 4 af dem paa Centrifugeholdet og fortsattes efter 10 Dages Forløb med Resten af Dyrene. Tallet af Dyrene med ens Afdrag paa hvert Hold er saaledes ikke ens, og skjønt Gjennemsnittallet for Tilvæksten i et Tidøgn ogsaa af denne Grund ikke har stor Betydning, saa anføres dog, at det for de to Vejningsperioder med aftagende Mælkefoder var: for Bøtteholdet 7, Pd. og for Centrifugeholdet 7, Pd. Tilvæksten er saaledes gaaet ned fra omtrent 14 Pd. (jfr. Tab. II) til knap 8 Pd. Kraftfoder og Hø vare de samme som forhen.

har den derimod været mere ens ved dens Slutning, nemlig 80 Dage for Kalvene paa Rosvang, 88 for dem paa Sanderumgaard og 83 for første og 106 for andet Hold paa Duelund. I øvrigt henvises til Tab. I (Fodertabel) og Tab. II (Vejningstabel).

For saa vidt nu disse Forsøg skulle benyttes til et Skjøn over, i hvilken Grad skummet Centrifugemælk har en ringere Fodringsværdi end skummet Bøttemælk, maa man særlig betragte de for Tilvæxt i den egentlige Forsøgstid opførte Tal; men det vil utvivlsomt være rigtigere at sammenligne Dyrene parvis, — et Dyr fra hvert Hold paa hver Gaard, — end kun at sammenligne Gjennemsnitstallene for Tilvæksten af alle Dyrene paa ét Hold fra hver Gaard. Disse sidste Gjennemsnitstal findes i den sidste vertikale Kolonne af Tabel II; men da Dyrenes Antal i Holdene paa de tre Gaarde er saa forskelligt, — nemlig fra 8 til 2, — saa følger heraf, at en Tilfældighed i Trivsel for et enkelt Dyr har kunnet faa en højst forskjellig Indflydelse paa de Gjennemsnitstal, der ere beregnede for den enkelte Gaard. Jeg har derfor troet det rigtigst at sammenstille Dyrene parvis, saaledes som sket er paa Tabel II, hvor Dyrene paa Bøtteholdene efter tiltagende Alder ere betegnede med ulige Tal 1—3—5 . . . o. s. v., medens Dyrene paa Centrifugeholdene, ligeledes efter tiltagende Alder, ere betegnede med lige Tal 2—4—6 . . . o. s. v. Af Dyrene Nr. 1 og 2, der ere opførte ved Siden af hinanden, er saaledes 1 det yngste Dyr af Bøtteholdet paa Rosvang, og 2 det yngste Dyr paa Centrifugeholdet; 3 og 4 de næstyngste o. s. fr.; (fra denne Ordning er der kun paa Sanderumgaard sket en enkelt Undtagelse af Hensyn til, at to Dyr af samme Køn kunde samles i et Par). Foruden Tilvæksten i hvert Tidøgn for det enkelte Dyr er der beregnet en Gjennemsnitstilvæxt for ti Døgn for hvert Dyr. Skjønt disse Tal ere opførte med fede Typer i Tabel II, tror jeg dog, der er særlig Anledning til at samle dem i efterfølgende Tabel III.

I denne Tabel findes tilmed i de to sidste Kolonner



Tab. I. Kalve.

Foder til ét Dyr i 10 Dage.

|                   |                                                  | Bøttehold.                |       |                                                |       |      |              |                   | Centrifugehold.    |       |                                                |       |      |              |                   |       |
|-------------------|--------------------------------------------------|---------------------------|-------|------------------------------------------------|-------|------|--------------|-------------------|--------------------|-------|------------------------------------------------|-------|------|--------------|-------------------|-------|
|                   |                                                  | Mælk $\frac{H}{L}$        |       | Kraftfoder. $\frac{H}{L}$<br>(Kornet gruttet.) |       |      |              | Hø. $\frac{H}{L}$ | Mælk $\frac{H}{L}$ |       | Kraftfoder. $\frac{H}{L}$<br>(Kornet gruttet.) |       |      |              | Hø. $\frac{H}{L}$ |       |
|                   |                                                  | sød.                      | skum. | Havre.                                         | Majs. | Byg. | Jordnødkage. |                   | sød.               | skum. | Havre.                                         | Majs. | Byg. | Jordnødkage. |                   |       |
| Forberedelsestid, | <b>Rosvang.</b><br>December 14.—24. . . .        | 52.5                      | 183.5 |                                                |       |      |              |                   | 25.5               | 220.5 |                                                |       |      |              |                   |       |
|                   | Forsøgstid.                                      | { Decbr. 24.—Jan. 3. . .  | (1.5) | 247                                            | 1.0   | 5.0  | 0.5          |                   |                    |       | 250                                            | 1.0   | 5.0  | 0.5          |                   |       |
|                   |                                                  | { Januar 3.—13. . . . .   |       | 250                                            | 5.0   | 2.5  | 2.5          |                   |                    |       | 250                                            | 5.0   | 2.5  | 2.5          |                   |       |
|                   |                                                  | { — 13.—23. . . . .       |       | 250                                            | 5.0   | 2.5  | 2.5          | 1.6               |                    |       | 250                                            | 5.0   | 2.5  | 2.5          | 1.6               |       |
|                   |                                                  | Gjennemsnit .             | (0.5) | 249                                            | 3.7   | 3.3  | 1.8          | (0.5)             |                    |       | 250                                            | 3.7   | 3.3  | 1.8          | (0.5)             |       |
| Forberedelsestid. | <b>Sanderumgaard.</b><br>Februar 16.—26. . . . . |                           | 240   | 2.5                                            |       |      | 1.25         | 1.2               |                    | 240   | 2.5                                            |       |      | 1.25         | 1.2               |       |
|                   | Forsøgstid.                                      | { — 26.—Marts 7.          |       | 200                                            | 4.25  |      |              | 2.1               | 5.6                |       | 200                                            | 4.5   |      |              | 2.2               | 6.0   |
|                   |                                                  | { Marts 7.—17.**) . . . . |       | 200                                            | 6.6   |      |              | 4.9               | 9.8                |       | 200                                            | 6.3   |      |              | 4.6               | 10.7  |
|                   |                                                  | { — 17.—27. . . . .       |       | 200                                            | 7.5   |      |              | 7.5               | 10.0               |       | 200                                            | 7.5   |      |              | 7.5               | 10.0  |
|                   |                                                  | Gjennemsnit .             |       | 200                                            | 7.05  |      |              | 6.2               | 9.9                |       | 200                                            | 6.9   |      |              | 6.05              | 10.35 |

|                   |   | Duelund (første Forsøg). |      |     |      | Lin-  |      |     |      | Lin- |
|-------------------|---|--------------------------|------|-----|------|-------|------|-----|------|------|
| Forberedelsestid. | { | Februar 25.—Marts 6.     | 17.0 | 115 |      | kage. |      | 130 |      |      |
|                   |   | Marts 6.—16. . . . .     |      | 160 | 0.25 |       |      | 160 | 0.25 |      |
| Forsøgstid.       | { | Marts 16.—26. . . . .    |      | 160 | 2.5  |       | 0.25 | 160 | 2.5  | 0.25 |
|                   |   | — 26.—April 5. . .       |      | 160 | 2.5  |       | 2.25 | 160 | 2.5  | 2.25 |
|                   |   | April 5.—15. . . . .     |      | 160 | 3.0  |       | 4.0  | 160 | 3.0  | 4.0  |
|                   |   | — 15.—25. . . . .        |      | 160 | 5.0  |       | 8.0  | 160 | 5.0  | 8.0  |
|                   |   | — 25.—Maj 5. . . .       |      | 160 | 5.0  |       | 10.0 | 160 | 5.0  | 10.0 |
|                   |   | Gjennemsnit .            |      | 160 | 3.6  |       | 4.9  | 160 | 3.6  | 4.9  |
|                   |   | Duelund (andet Forsøg).  |      |     |      |       |      |     |      |      |
| Forberedelsestid. | { | April 25.—Maj 5. . . .   |      | 176 | 2.5  | 1.9   |      | 176 | 2.5  | 1.9  |
|                   |   | Maj 5.—15. . . . .       |      | 200 | 2.5  | 5.25  |      | 200 | 2.5  | 5.25 |
| Forsøgstid.       | { | Maj 15.—25. . . . .      |      | 200 | 5.0  | 6.0   |      | 200 | 5.0  | 6.0  |
|                   |   | — 25.—Juni 4. . . .      |      | 200 | 5.0  | 8.5   |      | 200 | 5.0  | 8.5  |
|                   |   | Juni 4.—14. . . . .      |      | 200 | 5.0  | 11.5  |      | 200 | 5.0  | 11.5 |
|                   |   | — 14.—24. . . . .        |      | 200 | 5.0  | 15.0  |      | 200 | 5.0  | 15.0 |
|                   |   | — 24.—Juli 4. . . . .    |      | 200 | 10.0 | 15.0  |      | 200 | 10.0 | 15.0 |
|                   |   | Gjennemsnit .            |      | 200 | 6.0  | 11.2  |      | 200 | 6.0  | 11.2 |

\*) Grunden til den ringe Forskel i Mælkemængden for de to Hold hidrører fra, at en af Bøttekalvene endnu ikke var helt afvænnet fra sød Mælk; 1.5 Pd. for de fire Dyr betyder kun, at et Dyr fik ialt 6 Pd. sød Mælk.

\*\*) Paa Grund af Holdenes forskellige Ædelyst er Mængden af Kraftfoder og Hø i Tiden 7.—17. Marts bleven lidt forskjellig, i det et Dyr i Bøtteholdet har faaet 0.6 Pd. Kraftfoder mere, men derimod 0.9 Pd. Hø mindre end et Dyr i Centrifugeholdet for alle 10 Dage tilsammen.

Paa Rosvang blev den centrifugerede Morgenmælk givet Kalvene strax efter Centrifugering ukogt; derimod blev den øvrige centrifugerede Mælk saa vel som Bøttemælken kogt ved at lede Damp ind i Mælken. Paa Sanderungaard blev al Mælken kogt over Ild. Paa Duelund blev al Mælken kogt ved at lede Damp ind i den.

Tab. II. Kalve.

Vejninger.

|                    |                                                 | Bøtte. | Centrifuge. | Bøtte. | Centrifuge. | Bøtte. | Centrifuge. | Bøtte. | Centrifuge. | Bøtte. | Centrifuge. | Bøtte. | Centrifuge. | Bøtte. | Centrifuge. | Bøtte. | Centrifuge. |          |       |
|--------------------|-------------------------------------------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|--------|-------------|----------|-------|
| Rosvang.           | Forsøgs-Nr. . .                                 | 1.     | 2.          | 3.     | 4.          | 5.     | 6.          | 7.     | 8.          |        |             |        |             |        |             |        |             | Gjennem- | smit. |
|                    | Alder i Dage c. 14. Decbr. . .                  | 36     | 30          | 37     | 37          | 39     | 46          | 45     | 52          |        |             |        |             |        |             |        |             | 39       | 41    |
| Forsøgstid {       | Forberedelsestid { Vægt i Pd. c. 14. Decbr. . . | 125    | 122         | 122    | 143         | 178    | 148         | 130    | 165         |        |             |        |             |        |             |        |             | 138.8    | 144.5 |
|                    | — c. 24. — . .                                  | 135    | 141         | 129    | 150         | 188    | 155         | 140    | 174         |        |             |        |             |        |             |        |             | 148.0    | 155.0 |
|                    | Tilvæxt i Pd. fra Decbr. 24.—Jan. 3.            | 21     | 14          | 17     | 18          | 20     | 15          | 22     | 22          |        |             |        |             |        |             |        |             | 20.0     | 17.3  |
|                    | — Jan. 3.—13. . . . .                           | 14     | 16          | 16     | 19          | 12     | 11          | 18     | 18          |        |             |        |             |        |             |        |             | 15.0     | 16.0  |
|                    | — — 13.—23. . . . .                             | 14     | 11          | 13     | 17          | 20     | 12          | 19     | 13          |        |             |        |             |        |             |        |             | 16.5     | 13.3  |
|                    | — Gjennemsnit . .                               | 16.3   | 13.7        | 15.3   | 18.0        | 17.3   | 12.7        | 19.7   | 17.7        |        |             |        |             |        |             |        |             | 17.2     | 15.5  |
|                    | Vægt i Pd. den 23. Januar . .                   | 184    | 182         | 175    | 204         | 240    | 193         | 199    | 227         |        |             |        |             |        |             |        |             | 199.5    | 201.5 |
|                    |                                                 | Stud.  | Stud.       | Kvie.  | Kvie.       | Kvie.  | Kvie.       | Stud.  | Stud.       | Kvie.  | Kvie.       | Tyr.   | Tyr.        | Kvie.  | Kvie.       | Kvie.  | Kvie.       |          |       |
| Sanderumgaard.     | Forsøgs-Nr. . .                                 | 9.     | 10.         | 11.    | 12.         | 13.    | 14.         | 15.    | 16.         | 17.    | 18.         | 19.    | 20.         | 21.    | 22.         | 23.    | 24.         | Gjennem- | smit. |
|                    | Alder i Dage c. 16. Febr. . .                   | 37     | 38          | 43     | 42          | 43     | 43          | 45     | 48          | 48     | 46          | 53     | 49          | 51     | 51          | 65     | 70          | 48       | 48    |
| Forberedelsestid { | Vægt i Pd. c. 16. Febr.                         | 113    | 127         | 120    | 121         | 120    | 114         | 107    | 121         | 110    | 119         | 157    | 132         | 113    | 126         | 143    | 141         | 122.9    | 125.1 |
|                    | — c. 7. Marts                                   | 133    | 150         | 141    | 146         | 145    | 138         | syg    | 146         | 134    | 147         | 179    | 156         | 137    | 144         | 175    | 167         | 149.1    | 149.3 |



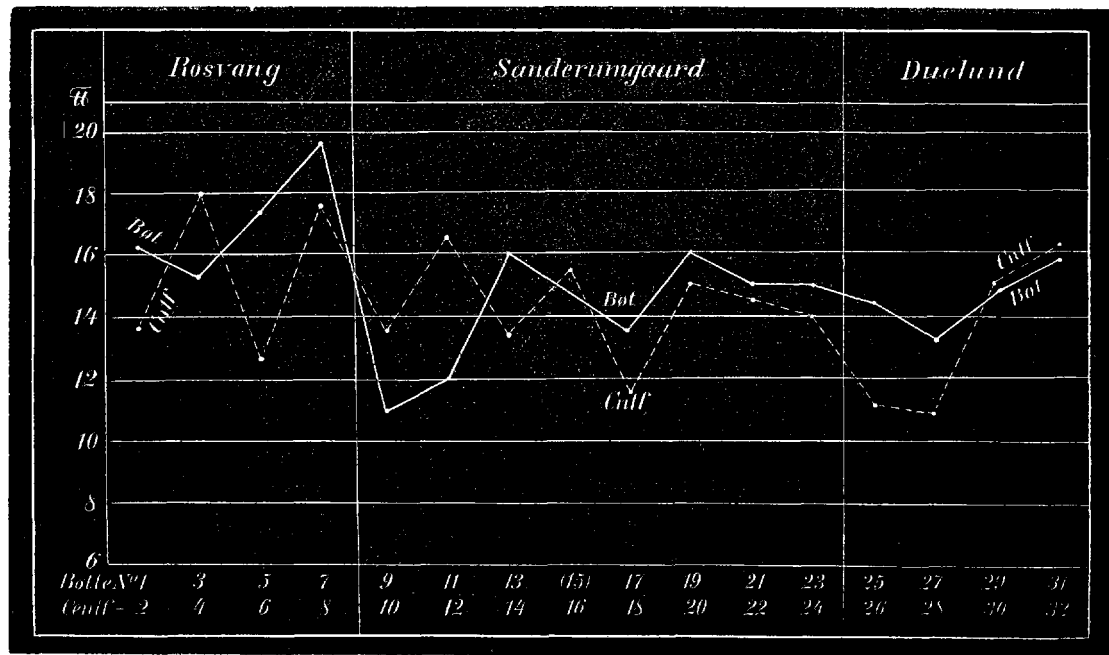
**Tab. III. Gjennemsnitstilvæxt for hver enkelt Kalv og Fedme af Mælken.**

(Kalvene paa hver Gaard ordnede efter Alder.)

|                                 |           |     | Tilvæxt i 10 Døgn.<br>Pd. |                     | Forskel i 10 Døgn.<br>Pd.<br>Centrif. | Pd. Fedt i 100<br>Pd. skummet<br>Mælk. |             |
|---------------------------------|-----------|-----|---------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|-------------|
|                                 |           |     | Bøtte-<br>Kalve.          | Centrif.-<br>Kalve. |                                       | Bøtte.                                 | Centrif.    |
| <b>Rosvang.</b>                 |           |     |                           |                     |                                       |                                        |             |
| Nr.                             | 1 og 2    | ... | 16.3                      | 13.7                | 2.6                                   | 0.74                                   | 0.21        |
| —                               | 3 — 4     | ... | 15.3                      | 18.0                | 2.7                                   | 0.74                                   | 0.21        |
| —                               | 5 — 6     | ... | 17.3                      | 12.7                | 4.6                                   | 0.74                                   | 0.21        |
| —                               | 7 — 8     | ... | 19.7                      | 17.7                | 2.0                                   | 0.74                                   | 0.21        |
| <b>Sanderumgaard.</b>           |           |     |                           |                     |                                       |                                        |             |
| Nr.                             | 9 og 10   | ... | 11.0                      | 13.5                | 2.5                                   | 0.49                                   | 0.09        |
| —                               | 11 — 12   | ... | 12.0                      | 16.5                | 4.5                                   | 0.49                                   | 0.09        |
| —                               | 13 — 14   | ... | 16.0                      | 13.5                | 2.5                                   | 0.49                                   | 0.09        |
| —                               | (15) — 16 | ... | —                         | 15.5                | —                                     | —                                      | 0.09        |
| —                               | 17 — 18   | ... | 13.5                      | 11.5                | 2.0                                   | 0.49                                   | 0.09        |
| —                               | 19 — 20   | ... | 16.0                      | 15.0                | 1.0                                   | 0.49                                   | 0.09        |
| —                               | 21 — 22   | ... | 15.0                      | 14.5                | 0.5                                   | 0.49                                   | 0.09        |
| —                               | 23 — 24   | ... | 15.0                      | 14.0                | 1.0                                   | 0.49                                   | 0.09        |
| <b>Duelund (første Forsøg).</b> |           |     |                           |                     |                                       |                                        |             |
| Nr.                             | 25 og 26  | ... | 14.4                      | 11.2                | 3.2                                   | 0.64                                   | 0.14        |
| —                               | 27 — 28   | ... | 13.2                      | 10.8                | 2.4                                   | 0.64                                   | 0.14        |
| <b>Duelund (andet Forsøg).</b>  |           |     |                           |                     |                                       |                                        |             |
| Nr.                             | 29 — 30   | ... | 14.8                      | 15.0                | 0.2                                   | 0.65                                   | 0.16        |
| —                               | 31 — 32   | ... | 15.8                      | 16.4                | 0.6                                   | 0.65                                   | 0.16        |
| Gjennemsnit ...                 |           |     | <b>15.0</b>               | <b>14.3</b>         | <b>0.7</b>                            | <b>0.60</b>                            | <b>0.14</b> |

opført de ved den kemiske Analyse fundne Gjennemsnitstal for Fedmen af den anvendte skummede Mælk. I mit sidste Foredrag i det kgl. Landhusholdningsselskab (jfr. Tillæg til 18<sup>de</sup> Beretning; Tidsskrift for Landøkonomi 1883) blev der gjort Rede for, at Mælken er lige rig paa Æggeghidestoffer og Mælkesukker, hvad enten Flødefæsetningen foregaar ved det ene eller det andet System; det er kun Mælkens Fedtindhold, der er forskjelligt. Altsaa bliver Forskjellen i Foderet for to sammenlignede Hold, saa vel af Kalve som af Grise, lig Forskjellen i Fedtindhold i den Bøttemælk og Centrifugemælk, hvormed ethvert

Tavle I (Tab. III). Kalve. Tilvæxt i 10 Dogn.



Tab. IV. Grise.

Foder til ét Dyr i 10 Dage.

|                                             |                              | Bøttehold.         |         |                            |          |               |                | Centrifugehold.    |       |                            |        |          |               |                |              |
|---------------------------------------------|------------------------------|--------------------|---------|----------------------------|----------|---------------|----------------|--------------------|-------|----------------------------|--------|----------|---------------|----------------|--------------|
|                                             |                              | Mælk $\frac{B}{L}$ |         | Kraftfoder $\frac{B}{L}$ . |          |               |                | Mælk $\frac{B}{L}$ |       | Kraftfoder $\frac{B}{L}$ . |        |          |               |                |              |
|                                             |                              | skum.              | Kjærne- | Byg                        |          | Majs gruttet. | Havre gruttet. | Jordnødkage.       | skum. | Kjærne-                    | Byg    |          | Majs gruttet. | Havre gruttet. | Jordnødkage. |
|                                             |                              |                    |         | hel.                       | gruttet. |               |                |                    |       |                            | hel.   | gruttet. |               |                |              |
| <b>Ladelundgaard.</b>                       |                              |                    |         |                            |          |               |                |                    |       |                            |        |          |               |                |              |
| Forberedelsestid fra Decbr. 10.—23. . . . . |                              | 71.3               |         | 1.6                        |          | 7.4           |                |                    | 71.3  |                            | 1.6    | 7.4      |               |                |              |
| Forsøgstid                                  | fra Decbr. 23.—Jan. 2. . . . | 89.5               |         | 2.6                        | 7.4      |               |                |                    | 89.5  |                            | 2.6    | 7.4      |               |                |              |
|                                             | — Jan. 2.—12. . . . .        | 96.0               |         |                            | 10.0     |               |                |                    | 96.0  |                            |        | 10.0     |               |                |              |
|                                             | — 12.—22. . . . .            | 108.0              |         |                            | 11.8     |               |                |                    | 108.0 |                            |        | 11.8     |               |                |              |
|                                             | — 22.—Febr. 1. . . . .       | 116.0              |         |                            | 16.6     |               |                |                    | 116.0 |                            |        | 16.6     |               |                |              |
| Gjennemsnit . .                             |                              | 102.4              |         | (0.65)                     | 11.5     |               |                |                    | 102.4 |                            | (0.65) | 11.5     |               |                |              |
| <b>Rosvang.</b>                             |                              |                    |         |                            |          |               |                |                    |       |                            |        |          |               |                |              |
| Forsøgstid                                  | fra Decbr. 14.—24. . . . .   | 76.0               |         |                            | 2.6      | 3.0           | 2.6            |                    | 76.0  |                            |        | 2.6      | 3.0           | 2.6            |              |
|                                             | — 24.—Jan. 3. . . .          | 87.0               |         |                            | 2.7      | 3.3           | 2.7            |                    | 87.0  |                            |        | 2.7      | 3.3           | 2.7            |              |
|                                             | — Jan. 3.—13. . . . .        | 90.0               |         |                            | 5.0      | 5.0           | 5.0            |                    | 90.0  |                            |        | 5.0      | 5.0           | 5.0            |              |
|                                             | — 13.—23. . . . .            | 100.0              |         |                            | 5.0      | 5.0           | 5.0            | 3.0                | 100.0 |                            |        | 5.0      | 5.0           | 5.0            | 3.0          |
| Gjennemsnit . .                             |                              | 88.3               |         |                            | 3.8      | 4.1           | 3.8            | (0.75)             | 88.3  |                            |        | 3.8      | 4.1           | 3.8            | (0.75).      |

| Sanderumgaard.                            |   |                           |       |       |  |      |       |  |  |       |       |  |      |       |  |  |
|-------------------------------------------|---|---------------------------|-------|-------|--|------|-------|--|--|-------|-------|--|------|-------|--|--|
| Forberedelsestid fra Marts 3.—17. . . . . |   |                           | 27.3  | 13.6  |  | 2.1  |       |  |  | 27.9  | 13.6  |  | 2.1  |       |  |  |
| Forsøgstid                                | { | fra Marts 17.—27. . . . . | 45.0  |       |  | 5.0  |       |  |  | 45.0  |       |  | 5.0  |       |  |  |
|                                           |   | — — 27.—April 6. . . . .  | 65.0  |       |  | 5.0  |       |  |  | 65.0  |       |  | 5.0  |       |  |  |
|                                           |   | — April 6.—16. . . . .    | 70.0  |       |  | 7.0  |       |  |  | 70.0  |       |  | 7.0  |       |  |  |
|                                           |   | — — 16.—26. . . . .       | 72.5  |       |  | 10.0 |       |  |  | 72.5  |       |  | 10.0 |       |  |  |
|                                           |   | — — 26.—Maj 6. . . . .    | 75.0  | Valle |  | 2.5  | 2.5   |  |  | 75.0  | Valle |  | 2.5  | 2.5   |  |  |
| — Maj 6—Maj 16 . . . . .                  |   |                           | 75.0  | 40.0  |  | 2.5  | 2.5   |  |  | 75.0  | 40.0  |  | 2.5  | 2.5   |  |  |
| Gjennemsnit . .                           |   |                           | 67.1  | (6.7) |  | 5.3  | (0.8) |  |  | 67.1  | (6.7) |  | 5.3  | (0.8) |  |  |
| Duelund.                                  |   |                           |       |       |  |      |       |  |  |       |       |  |      |       |  |  |
| Forberedelsestid                          | { | fra Febr. 26.—Marts 6. .  | 60.7  |       |  | 6.2  | 1.6   |  |  | 60.7  |       |  | 6.2  | 1.6   |  |  |
|                                           |   | — Marts 6.—16. . . . .    | 65.0  |       |  | 5.0  | 4.0   |  |  | 65.0  |       |  | 5.0  | 4.0   |  |  |
| Forsøgstid                                | { | fra Marts 16.—26. . . . . | 70.0  |       |  | 7.5  | 5.0   |  |  | 70.0  |       |  | 7.5  | 5.0   |  |  |
|                                           |   | — — 26.—April 5. . . . .  | 78.0  |       |  | 11.8 | 2.0   |  |  | 78.0  |       |  | 11.8 | 2.0   |  |  |
|                                           |   | — April 5.—15. . . . .    | 100.0 |       |  | 15.0 | 0     |  |  | 100.0 |       |  | 15.0 | 0     |  |  |
|                                           |   | — — 15.—25. . . . .       | 100.0 |       |  | 11.0 | 4.0   |  |  | 100.0 |       |  | 11.0 | 4.0   |  |  |
| Gjennemsnit . .                           |   |                           | 87.0  |       |  | 11.3 | 2.75  |  |  | 87.0  |       |  | 11.3 | 2.75  |  |  |
| Duelund.                                  |   |                           |       |       |  |      |       |  |  |       |       |  |      |       |  |  |
| Forberedelsestid                          | { | fra Febr. 25.—Marts 6. .  | 40.0  |       |  | 3.3  |       |  |  | 40.0  |       |  | 3.3  |       |  |  |
|                                           |   | — Marts 6.—16. . . . .    | 40.0  |       |  | 3.0  | 2.0   |  |  | 40.0  |       |  | 3.0  | 2.0   |  |  |
| Forsøgstid                                | { | fra Marts 16.—26. . . . . | 45.0  |       |  | 3.5  | 2.3   |  |  | 45.0  |       |  | 3.5  | 2.3   |  |  |
|                                           |   | — — 26.—April 5. . . . .  | 56.5  |       |  | 6.4  | 1.1   |  |  | 56.5  |       |  | 6.4  | 1.1   |  |  |
|                                           |   | — April 5.—15. . . . .    | 68.0  |       |  | 10.0 | 0     |  |  | 68.0  |       |  | 10.0 | 0     |  |  |
|                                           |   | — — 15.—25. . . . .       | 76.0  |       |  | 8.3  | 3.3   |  |  | 76.0  |       |  | 8.3  | 3.3   |  |  |
| Gjennemsnit . .                           |   |                           | 61.4  |       |  | 7.1  | 1.7   |  |  | 61.4  |       |  | 7.1  | 1.7   |  |  |

Mælken er given alle Dyrene i frisk Tilstand og ikke kogt, med Undtagelse af paa Rosvang, hvor ligesom for Kalvene kun Centrifugemælken om Morgenens blev given ukogt.



Tab. IV. (fortsat) Grise.

Foder til ét Dyr i 10 Dage.

|                                          |                         | Bøttehold.       |             |               |          |               |                |              | Centrifugehold.  |             |               |          |               |                |              |
|------------------------------------------|-------------------------|------------------|-------------|---------------|----------|---------------|----------------|--------------|------------------|-------------|---------------|----------|---------------|----------------|--------------|
|                                          |                         | Skum. Mælk.<br>ø | Valle.<br>ø | Kraftfoder ø. |          |               |                |              | Skum. Mælk.<br>ø | Valle.<br>ø | Kraftfoder ø. |          |               |                |              |
|                                          |                         |                  |             | Byg           |          | Majs gruttet. | Havre gruttet. | Jordnødkage. |                  |             | Byg           |          | Majs gruttet. | Havre gruttet. | Jordnødkage. |
|                                          |                         |                  |             | hel.          | gruttet. |               |                |              |                  |             | hel.          | gruttet. |               |                |              |
| <b>Sanderumgaard.</b>                    |                         |                  |             |               |          |               |                |              |                  |             |               |          |               |                |              |
| Forberedelsestid fra Maj 6.—16. . . . .  |                         | 40               |             |               | 1.5      |               |                | *            | 40               |             |               | 1.5      |               |                |              |
| Forsøgstid                               | — — 16.—26. . . . .     | 50               |             |               | 2.5      |               |                |              | 50               |             |               | 2.5      |               |                |              |
|                                          | — — 26.—Juni 5. . . . . | 65               |             |               | 2.5      |               |                |              | 65               |             |               | 2.5      |               |                |              |
|                                          | — Juni 5.—15. . . . .   | 70               |             |               | 2.5      | 2.5           |                |              | 70               |             |               | 2.5      | 2.5           |                |              |
|                                          | — — 15.—25. . . . .     | 70               | 30          |               | 2.5      | 2.5           |                |              | 70               | 30          |               | 2.5      | 2.5           |                |              |
|                                          | — — 25.—Juli 5. . . . . | 70               | 30          |               | 2.5      | 2.5           |                |              | 70               | 30          |               | 2.5      | 2.5           |                |              |
| Gjennemsnit . .                          |                         | 65               | (12)        |               | 2.5      | (1.5)         |                |              | 65               | (12)        |               | 2.5      | (1.5)         |                |              |
| <b>Duelund.</b>                          |                         |                  |             |               |          |               |                |              |                  |             |               |          |               |                |              |
| Forberedelsestid fra Maj 15.—25. . . . . |                         | 50               |             |               | 3.75     | 3.75          |                |              | 50               |             |               | 3.75     | 3.75          |                |              |
| Forsøgstid                               | — — 25.—Juni 4. . . . . | 60               |             |               | 5.0      | 5.0           |                |              | 60               |             |               | 5.0      | 5.0           |                |              |
|                                          | — Juni 4.—14. . . . .   | 80               |             |               | 5.6      | 5.6           |                |              | 80               |             |               | 5.6      | 5.6           |                |              |
|                                          | — — 14.—24. . . . .     | 90               |             |               | 6.9      | 6.9           |                |              | 90               |             |               | 6.9      | 6.9           |                |              |
|                                          | — — 24.—Juli 4. . . . . | 100              |             |               | 8.1      | 8.1           |                |              | 100              |             |               | 8.1      | 8.1           |                |              |
| Gjennemsnit . .                          |                         | 82.5             |             |               | 6.4      | 6.4           |                |              | 82.5             |             |               | 6.4      | 6.4           |                |              |

Hold er fodret. For nu at have et nøjagtigt Maal for denne Forskjel blev der hver Dag udtaget lige store Prøver af begge Slags Mælk til Analyse; disse Prøver opbevarede afkølede paa Gaarden indtil Slutningen af en Vejningsperiode (10 Døgn); derpaa sammenblandedes ti og ti af Prøverne og indsendtes til Laboratoriet til Undersøgelse. Resultatet af de udførte enkelte Analyser af Mælken findes i Tabel VIII. I Tabel III er derimod opført Gjennemsnitfedmen af Mælken for hele Forsøgstiden ud for hvert Par af Kalvene; i Tabel VII ligesaa for Grisene. Ved at Gjennemsnitstallet for Fedmen af den anvendte Mælk gjentages for hvert Par Dyr, ligesom Gjennemsnitstilvæksten opføres særlig for hvert Par, faa disse to Slags Gjennemsnitsværdier tilsvarende Indflydelse paa det endelige Gjennemsnitstal i nederste Linje i Tabel III (for Grisene i Tabel VII). Af Tab. III er der i Tavle I givet en grafisk Fremstilling.

I denne Sammenstilling (Tab. III) faar hvert Par Kalve samme Indflydelse paa Gjennemsnitstallet uden Hensyn til, om de findes paa den ene eller den anden Gaard, og ligeledes fremtræder her Forskjellen i Trivsel af de enkelte Dyr. Et andet Spørgsmaal er det, om Dyrenes Antal er stort nok, eller om Forsøgsperioden er lang nok til, at der af disse Tal kan drages fuldt paalidelige Slutninger om Forskjellen i Fodringsværdi af de to Slags Mælk; dette maa vel betragtes som tvivlsomt. Men paa den anden Side ere Tallene dog saa betegnende, at Paastande om, at centrifuge-skummet Mælk skulde give et betydelig ringere Udbytte som Foder for Kalve end skummet Bøttemælk, utvivlsomt kan betegnes som uholdbar. Af Tallene i tredje Kolonne i Tabel III fremgaar, at for de enkelte Par har Bøttemælk i 10 Tilfælde, og Centrifugemælk i 5 Tilfælde givet størst Tilvæxt; den største Forskjel i 10 Døgn til Fordel for Bøttemælken er 4.6 Pd, og til Fordel for Centrifugemælken 4.5 Pd.; Gjennemsnitforskjellen i Tilvæxt for 10 Døgn er 0.7 Pd. til Fordel for Bøttemælken. Hverken af Middeltallene eller af de enkelte Tal i Tabel II er der noget Tegn til, at Forskjellen

Tabel V. Grise.

## Vejninger.

|                                               |                                                  | Bøtte. | Centrif. | Bøtte. | Centrif. | Bøtte. | Centrif. | Bøtte. | Centrif. | Bøtte. | Centrif. | Bøtte. | Centrif. | Bøtte.       | Centrif. |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------------|----------|
| <b>Ladelundgaard.</b>                         |                                                  | 1      | 2        | 3      | 4        | 5      | 6        | 7      | 8        | 9      | 10       |        |          | Gjennemsnit. |          |
| Forsøgs-Nr. . .                               |                                                  |        |          |        |          |        |          |        |          |        |          |        |          |              |          |
| Alder d. 10. Decbr.: omtrent 11 Uger.         |                                                  |        |          |        |          |        |          |        |          |        |          |        |          |              |          |
| Forberedelsestid                              | Vægt i $\mathcal{H}$ d. 10. Decbr. . .           | 37.0   | 35.0     | 38.0   | 37.0     | 39.0   | 39.0     | 40.0   | 42.0     | 41.0   | 43.0     |        |          | 39.0         | 39.2     |
|                                               | — i $\mathcal{H}$ d. 23. — . . .                 | 44.5   | 42.0     | 46.5   | 43.0     | 43.0   | 47.0     | 49.0   | 51.0     | 51.0   | 52.0     |        |          | 47.8         | 47.0     |
| Forsøgs-<br>tid.                              | Tilvæxt i $\mathcal{H}$ fra Decbr. 23.—Jan. 2..  | 8.5    | 7.5      | 9.0    | 8.0      | 9.5    | 7.5      | 6.0    | 9.0      | 9.0    | 7.0      |        |          | 8.4          | 7.8      |
|                                               | — — — Jan. 2.— — 12.                             | 7.5    | 7.0      | 8.5    | 6.0      | 8.5    | 11.5     | 8.0    | 7.0      | 6.5    | 2.5      |        |          | 7.8          | 6.8      |
|                                               | — — — — 12.— — 22.                               | 8.5    | 17.5     | 8.0    | 7.0      | 10.0   | 10.0     | 9.0    | 8.0      | 7.5    | 7.5      |        |          | 8.6          | 10.0     |
|                                               | — — — — 22.—Febr. 1.                             | 8.0    | 12.0     | 11.0   | 6.0      | 12.0   | 13.0     | 11.0   | 11.0     | 13.0   | 14.0     |        |          | 11.0         | 11.2     |
|                                               | — — Gjennemsnit . . . . .                        | 8.1    | 11.0     | 9.1    | 6.8      | 10.0   | 10.5     | 8.5    | 8.8      | 9.0    | 7.8      |        |          | 8.9          | 9.0      |
| Vægt i $\mathcal{H}$ den 1. Februar . . . . . |                                                  | 77     | 86       | 83     | 70       | 88     | 89       | 83     | 86       | 87     | 83       |        |          | 83.6         | 82.8     |
| <b>Rosvang.</b>                               |                                                  | 11     | 12       | 13     | 14       | 15     | 16       | 17     | 18       | 19     | 20       | 21     | 22       | Gjennemsnit. |          |
| Forsøgs-Nr. . .                               |                                                  |        |          |        |          |        |          |        |          |        |          |        |          |              |          |
| Alder d. 14. Decbr.: omtrent 7 Uger.          |                                                  |        |          |        |          |        |          |        |          |        |          |        |          |              |          |
| Vægt i $\mathcal{H}$ den 14. Decbr.           |                                                  | 18     | 24       | 22     | 24.5     | 26     | 25       | 27     | 26       | 30     | 28       | 37     | 34       | 26.7         | 26.9     |
| Forsøgs-<br>tid.                              | Tilvæxt i $\mathcal{H}$ fra Decbr. 14.—24. . . . | 6.0    | 7.0      | 8.0    | 9.5      | 7.0    | 11.0     | 8.0    | 8.0      | 9.0    | 8.0      | 9.0    | 9.0      | 7.8          | 8.8      |
|                                               | — — — — 24.—Jan. 3..                             | 7.0    | 10.0     | 9.0    | 9.0      | 9.0    | 9.0      | 8.0    | 9.0      | 10.0   | 11.0     | 11.0   | 10.0     | 9.0          | 9.7      |
|                                               | — — — Jan. 3.— — 13.                             | 7.0    | 4.0      | 7.0    | 9.0      | 8.0    | 8.0      | 11.0   | 7.0      | 8.0    | 6.0      | 11.0   | 10.0     | 8.7          | 7.3      |
|                                               | — — — — 13.— — 23.                               | 8.0    | 9.0      | 12.0   | 12.0     | 11.0   | 12.0     | 2.0    | 11.0     | 13.0   | 12.0     | 12.0   | 12.0     | 9.7          | 11.3     |
|                                               | — — Gjennemsnit . . . . .                        | 7.0    | 7.5      | 9.0    | 9.9      | 8.8    | 10.0     | 7.3    | 8.8      | 10.0   | 9.3      | 10.8   | 10.3     | 8.8          | 9.3      |
| Vægt i $\mathcal{H}$ den 23. Januar . . . . . |                                                  | 46     | 54       | 58     | 64       | 61     | 65       | 56     | 61       | 70     | 65       | 80     | 75       | 61.8         | 64.0     |
| <b>Sanderumgaard.</b>                         |                                                  | 23     | 24       | 25     | 26       | 27     | 28       | 29     | 30       | 31     | 32       |        |          | Gjennemsnit. |          |
| Forsøgs-Nr. . .                               |                                                  |        |          |        |          |        |          |        |          |        |          |        |          |              |          |
| Alder i Dage den 3. Marts . . . . .           |                                                  | 28     | 28       | 28     | 28       | 28     | 28       | 28     | 28       | 28     | 28       |        |          | 28           | 28       |
| Forberedelsestid                              | Vægt i $\mathcal{H}$ d. 3. Marts . . . .         | 9.8    | 8.4      | 11.2   | 12.7     | 12.0   | 12.3     | 14.8   | 16.0     | 15.2   | 15.9     |        |          | 12.6         | 13.1     |
|                                               | — — d. 17. — . . . . .                           | 13.8   | 14.4     | 17.0   | 18.6     | 20.2   | 19.6     | 22.5   | 21.2     | 22.5   | 22.5     |        |          | 19.2         | 19.3     |

|                                              |   |                                                   |                       |              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |              |      |
|----------------------------------------------|---|---------------------------------------------------|-----------------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------|------|
| Forsøgs-<br>tid.                             | — | —                                                 | —                     | 27.—April 6. | 4.8  | 3.9  | 5.8  | 6.5  | 5.3  | 5.7  | 6.5  | 4.0  | 5.7  | 5.0  |      |      | 5.6          | 5.0  |
|                                              | — | —                                                 | —                     | April 6.—16. | 6.0  | 6.6  | 6.4  | 6.2  | 6.3  | 5.5  | 6.0  | 7.7  | 6.3  | 4.8  |      |      | 6.2          | 6.2  |
|                                              | — | —                                                 | —                     | 16.—26.      | 9.0  | 7.0  | 9.1  | 9.0  | 9.5  | 5.0  | 7.5  | 6.8  | 7.5  | 8.7  |      |      | 8.5          | 7.3  |
|                                              | — | —                                                 | —                     | 26.—Maj 6.   | 2.5  | 3.0  | 3.0  | 3.0  | 1.5  | 3.5  | 2.5  | 3.0  | 3.0  | 0.5  |      |      | 2.5          | 2.5  |
|                                              | — | —                                                 | —                     | Maj 6.—16.   | 5.5  | 4.0  | 7.5  | 6.5  | 5.0  | 5.0  | 6.0  | 8.0  | 3.0  | 4.0  |      |      | 5.4          | 5.5  |
|                                              | — | —                                                 | Gjennemsnit . . . . . |              |      | 5.5  | 4.9  | 6.0  | 6.2  | 5.6  | 4.8  | 5.5  | 5.8  | 5.3  | 4.8  |      |              | 5.6  |
| Vægt i $\mathcal{H}$ den 16. Maj . . . . .   |   |                                                   |                       |              | 46.5 | 43.5 | 53.0 | 55.5 | 54.0 | 48.5 | 55.5 | 56.0 | 54.0 | 51.0 |      |      | 52.6         | 50.9 |
| Duelund. (ældste). Forsøgs-Nr. . .           |   |                                                   |                       |              | 33   | 34   | 35   | 36   | 37   | 38   | 39   | 40   | 41   | 42   |      |      | Gjennemsnit. |      |
| Alder i Dage d. 25. Februar . . . . .        |   |                                                   |                       |              | 83   | 59   | 83   | 59   | 83   | 83   | 83   | 83   | 83   | 83   |      |      | 83           | 73   |
| Forberedelsestid                             | { | Vægt i $\mathcal{H}$ d. 25. Februar . . .         |                       |              | 29.0 | 26.5 | 28.5 | 26.5 | 42.5 | 36.0 | 40.0 | 44.5 | 42.5 | 47.0 |      |      | 36.5         | 36.1 |
|                                              |   | — — d. 16. Marts . . . . .                        |                       |              | 39.0 | 34.0 | 44.0 | 40.0 | 51.0 | 46.5 | 53.5 | 57.0 | 56.5 | 65.0 |      |      | 48.8         | 48.5 |
| Forsøgs-<br>tid.                             | { | Tilvæxt i $\mathcal{H}$ fra Marts 16.—26. . . . . |                       |              | 5.0  | 7.0  | 10.0 | 5.0  | 6.5  | 6.0  | 8.0  | 8.5  | 6.5  | 8.5  |      |      | 7.2          | 7.0  |
|                                              |   | — — — 26.—April 5. . . . .                        |                       |              | 6.0  | 9.0  | 11.0 | 8.0  | 8.5  | 7.5  | 10.5 | 8.5  | 9.0  | 6.5  |      |      | 9.0          | 7.9  |
|                                              |   | — — — April 5.—15. . . . .                        |                       |              | 9.0  | 9.0  | 15.0 | 9.0  | 8.0  | 10.0 | 10.0 | 12.0 | 9.0  | 11.0 |      |      | 10.2         | 10.2 |
|                                              |   | — — — 15.—25. . . . .                             |                       |              | 6.0  | 9.0  | 8.0  | 5.0  | 7.0  | 5.0  | 9.0  | 6.0  | 8.0  | 10.0 |      |      | 7.6          | 7.0  |
|                                              |   | — — Gjennemsnit . . . . .                         |                       |              | 6.5  | 8.5  | 11.0 | 6.8  | 7.5  | 7.1  | 9.4  | 8.8  | 8.1  | 9.0  |      |      | 8.5          | 8.0  |
| Vægt i $\mathcal{H}$ den 25. April. . . . .  |   |                                                   |                       |              | 65   | 68   | 88   | 67   | 81   | 75   | 91   | 92   | 89   | 101  |      |      | 82.8         | 80.6 |
| Duelund. (yngste.) Forsøgs-Nr. . .           |   |                                                   |                       |              | 43   | 44   | 45   | 46   | 47   | 48   | 49   | 50   | 51   | 52   | 53   | 54   | Gjennemsnit. |      |
| Alder den 25. Febr. *)                       |   |                                                   |                       |              | 14.0 | 15.0 | 16.0 | 14.5 | 18.0 | 17.0 | 18.5 | 17.0 | 15.0 | 16.5 | 19.5 | 21.0 | 16.8         | 16.8 |
| Forberedelsestid                             | { | Vægt i $\mathcal{H}$ den 25. Febr. . . . .        |                       |              | 17.5 | 18.0 | 22.5 | 20.5 | 23.5 | 25.0 | 24.0 | 25.0 | 27.0 | 26.0 | 27.0 | 29.0 | 23.6         | 23.9 |
|                                              |   | — — — 16. Marts . . . . .                         |                       |              | 4.0  | 0.5  | 2.5  | 4.0  | 3.0  | 3.5  | 4.0  | 5.0  | 6.5  | 3.5  | 4.0  | 3.5  | 4.0          | 3.3  |
| Forsøgs-<br>tid.                             | { | — — — 26.—April 5. . . . .                        |                       |              | 5.0  | 4.0  | 5.0  | 6.0  | 6.0  | 4.0  | 7.5  | 7.5  | 7.5  | 4.0  | 4.5  | 5.0  | 5.9          | 5.1  |
|                                              |   | — — — April 5.—15. . . . .                        |                       |              | 7.0  | 8.0  | 8.5  | 7.0  | 9.0  | 6.0  | 6.5  | 9.0  | 8.5  | 7.0  | 10.0 | 8.5  | 8.3          | 7.6  |
|                                              |   | — — — 15.—25. . . . .                             |                       |              | 7.0  | 5.5  | 7.5  | 8.0  | 9.5  | 6.0  | 8.0  | 8.5  | 10.5 | 6.5  | 6.0  | 8.0  | 8.1          | 7.1  |
|                                              |   | — — Gjennemsnit . . . . .                         |                       |              | 5.8  | 4.5  | 5.9  | 6.3  | 6.9  | 4.9  | 6.5  | 7.5  | 8.3  | 5.3  | 6.1  | 6.3  | 6.6          | 5.8  |
| Vægt i $\mathcal{H}$ den 25. April . . . . . |   |                                                   |                       |              | 40.5 | 36.0 | 46.0 | 45.5 | 51.0 | 44.5 | 50.0 | 55.0 | 60.0 | 47.0 | 51.5 | 54.0 | 49.8         | 47.0 |

\*) Kjøbt d. 24. Februar paa Torvet som Maaned-Grise, der lige vare tagne fra Moderen. Alderen i Dage kjendes ikke nøjagtigere.

|                                      |                                                 | Bøtte.          | Centrif. | Bøtte. | Centrif. | Bøtte. | Centrif. | Bøtte. | Centrif. | Bøtte. | Centrif. | Bøtte. | Centrif. | Bøtte.       | Centrif. |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------------|----------|
| <b>Sanderumgaard.</b>                |                                                 | Forsøgs-Nr. . . |          | 55     | 56       | 57     | 58       | 59     | 60       | 61     | 62       | 63     | 64       | Gjennemsnit. |          |
| Alder i Dage den 6. Maj . .          |                                                 | 23              | 23       | 23     | 23       | 37     | 37       | 37     | 37       | 37     | 37       | 37     | 37       | 31.4         | 31.4     |
| Forberedelsestid {                   | Vægt i $\mathcal{B}$ den 6. Maj . .             | 11.4            | 11.0     | 13.2   | 11.1     | 15.9   | 13.7     | 16.7   | 16.7     | 17.2   | 19.9     |        |          | 14.9         | 14.5     |
|                                      | — — — 16. — . .                                 | 11.8            | 11.8     | 14.7   | 13.6     | 21.1   | 17.4     | 22.1   | 21.6     | 23.0   | 25.6     |        |          | 18.5         | 18.0     |
| Forsøgs-<br>tid.                     | Tilvæxt i $\mathcal{B}$ fra Maj 16.—26. . . .   | 1.5             | 1.6      | 3.3    | 1.4      | 3.8    | 3.2      | 4.2    | 2.6      | 2.8    | 4.1      |        |          | 3.1          | 2.6      |
|                                      | — — — 26.—Juni 5. . .                           | 4.2             | 3.1      | 5.7    | 3.4      | 4.8    | 4.7      | 6.3    | 5.3      | 5.2    | 4.6      |        |          | 5.2          | 4.2      |
|                                      | — — — Juni 5.—15. . . .                         | 5.5             | 4.5      | 4.3    | 5.6      | 5.8    | 5.7      | 6.4    | 5.0      | 6.0    | 5.7      |        |          | 5.6          | 5.3      |
|                                      | — — — 15.—25. . . .                             | 5.0             | 6.0      | 5.5    | 5.5      | 6.0    | 6.5      | 8.0    | 6.5      | 4.5    | 9.0      |        |          | 5.8          | 6.7      |
|                                      | — — — 25.—Juli 5. . .                           | 5.0             | 5.0      | 6.0    | 3.0      | 7.0    | 4.5      | 8.0    | 4.5      | 8.0    | 4.0      |        |          | 6.8          | 4.2      |
|                                      | — — Gjennemsnit . . . . .                       | 4.2             | 4.0      | 5.0    | 3.8      | 5.5    | 4.9      | 6.6    | 4.8      | 5.3    | 5.5      |        |          | 5.3          | 4.6      |
| Vægt i $\mathcal{B}$ den 5. Juli . . |                                                 | 33.0            | 32.0     | 39.5   | 32.5     | 48.5   | 42.0     | 55.0   | 45.5     | 49.5   | 53.0     |        |          | 45.1         | 41.0     |
| <b>Duelund.</b>                      |                                                 | Forsøgs-Nr. . . |          | 65     | 66       | 67     | 68       | 69     | 70       | 71     | 72       |        |          | Gjennemsnit. |          |
| Alder i Dage den 15. Maj . .         |                                                 | 73              | 73       | 73     | 73       | 73     | 73       | 73     | 73       |        |          |        |          | 73           | 73       |
| Forberedelsestid {                   | Vægt i $\mathcal{B}$ den 15. Maj . .            | 23.5            | 18.0     | 29.5   | 21.5     | 30.0   | 34.5     | 35.0   | 40.0     |        |          |        |          | 29.5         | 28.5     |
|                                      | — — — 25. — . .                                 | 28.0            | 24.0     | 36.5   | 30.0     | 37.0   | 43.0     | 42.0   | 44.5     |        |          |        |          | 35.9         | 35.4     |
| Forsøgs-<br>tid.                     | Tilvæxt i $\mathcal{B}$ fra Maj 25.—Juni 4. . . | 6.0             | 8.0      | 12.0   | 7.0      | 8.5    | 10.0     | 9.5    | 9.0      |        |          |        |          | 9.0          | 8.5      |
|                                      | — — — Juni 4.—14. . . .                         | 10.0            | 9.0      | 11.0   | 9.0      | 10.0   | 10.5     | 9.5    | 8.0      |        |          |        |          | 10.1         | 9.1      |
|                                      | — — — 14.—24. . . .                             | 10.5            | 11.5     | 12.0   | 9.5      | 12.5   | 10.5     | 9.0    | 12.5     |        |          |        |          | 11.0         | 11.0     |
|                                      | — — — 24.—Juli 4. . .                           | 12.0            | 11.0     | 13.5   | 10.5     | 11.0   | 11.0     | 13.0   | 11.5     |        |          |        |          | 12.4         | 11.0     |
|                                      | — — Gjennemsnit . . . . .                       | 9.6             | 9.9      | 12.1   | 9.0      | 10.5   | 10.5     | 10.3   | 10.3     |        |          |        |          | 10.6         | 9.9      |
| Vægt i $\mathcal{B}$ den 4. Juli . . |                                                 | 66.5            | 63.5     | 85.0   | 66.0     | 79.0   | 85.0     | 83.0   | 85.5     |        |          |        |          | 78.4         | 75.0     |

har været stærkere fremtrædende i den første Tid af Forsøgsperioden, — altsaa for Dyrene i den yngste Alder, — end i den sidste. I første Forsøgsrække paa Duelund, hvor Gjennemsnitsforskjellen for hele Forsøgsperioden er størst, have Dyrene vel fra Begyndelsen været yngst; Forsøgene varede imidlertid i 50 Dage, og Forskjellen er størst i 3die og 5te Tidøgn, mindst i 2det; og i den næste Forsøgsrække paa denne Gaard staa de to Hold hinanden lige i 1ste og 2det Tidøgn; i 3die har Centrifugeholdet og i 4de og 5te Bøttheholdet Overvægt. Paa Rosvang og Sande-rumgaard har Centrifugemælken Overvægt i 2det Tidøgn. Til den anførte Gjennemsnitsforskjel i Tilvæxt af 0,7 Pd. i levende Vægt for 10 Døgn svarer et Mælkefoder af omtrent 200 Pd. (250—200—160—200 Pd.; jfr. Tabel I); altsaa vil herefter **0.35** Pd. Forøgelse i levende Vægt være Erstatningen for den Fedtmængde, der har været mere i **100** Pd. Bøttemælk end i **100** Pd. centrifugeret Mælk, nemlig omtrent **0.5** Pd. ( $0.60 \div 0.14 = 0.46$  jfr. Tab. III).

**Grise.** Med 'Grise er der udført i alt syv Forsøgsrækker, og i fire af disse have Grisene været saa unge, som de kunne faas, nemlig 5—7 Uger, naar der skulde gaa en Forberedelsesperiode mellem Afvænning fra Modermælk, som jo almindelig finder Sted en Maaned efter Fødselen, og den egentlige Forsøgstid. Ved strax efter Afvænningen at fordele Maanedsgrise i to Forsøgshold, vil Forsøget let kunne blive helt ødelagt ved, at enkelte af Dyrene senere maa udsættes paa Grund af Sygelighed. Paa Ladelundgaard begyndte vi saaledes en Forsøgsrække med 12 indkjøbte Grise, der vare knap 4 Uger gamle, uden Forberedelsesperiode; men fem af dem bleve efterhaanden syge og døde, saa at Forsøget maatte opgives. I Tabel IV er Foderet angivet og i Tabel V Alderen og Vejningsresultaterne.

I Tabel V ere Grisene, ligesom Kalvene i Tabel II, opstillede parvis. Grisene paa to sammenhørende Hold have som Regel alle været lige gamle, hvorfor de ikke som Kalvene have kunnet ordnes efter Alder, men ere ordnede efter tiltagende Vægt med ulige Nr. for Dyrene

paa Bøtteholdene, lige Nr. for Dyrene paa Centrifugeholdene. Da der er omtrent lige mange Dyr (4 til 6) paa alle Hold, og ligeledes omtrent lige mange Vejningsperioder (4 til 6) i den egentlige Forsøgstid for alle Rækker, saa vil en Tilfældighed for et enkelt Dyrs Trivsel omtrent have faaet ens Indflydelse i de Middeltal for Holdenes Tilvæxt, der findes i sidste vertikale Kolonne i Tabel VI, uden Hensyn til i hvilken Forsøgsrække et saadant Dyr findes (jfr. den tilsvarende Bemærkning om Kalvene). Disse Middeltal ere særlig opførte i Tab. VI.

Tab. VI. Gjennemsnitstilvæxt for en Gris i 10 Døgn.

(Den opførte Alder gjælder for Begyndelsen af den egentlige Forsøgstid, altsaa efter Udløbet af Forberedelsestiden.)

|                 |       |               |  | Tilvæxt i 10 Døgn.<br>Pd. |                     | Forskjel i Tilvæxt.<br>Bøt. ÷ Centrif. |
|-----------------|-------|---------------|--|---------------------------|---------------------|----------------------------------------|
|                 |       |               |  | Bøtte-<br>Grise.          | Centrif.-<br>Grise. |                                        |
| Sanderumgaard   | omtr. | 6 Uger (S.20) |  | 5.3                       | 4.6                 | 0.7                                    |
| —               | —     | 6 — (S.19)    |  | 5.6                       | 5.3                 | 0.3                                    |
| Duelund         | —     | 7 — . . . .   |  | 6.6                       | 5.8                 | 0.8                                    |
| Rosvang         | —     | 7 — . . . .   |  | 8.8                       | 9.3                 | ÷ 0.5                                  |
| Duelund         | —     | 12 — . . . .  |  | 10.6                      | 9.9                 | 0.7                                    |
| Ladelundgaard   | —     | 13 — . . . .  |  | 8.9                       | 9.0                 | ÷ 0.1                                  |
| Duelund         | —     | 14 — . . . .  |  | 8.5                       | 8.0                 | 0.5                                    |
| Gjennemsnit . . |       |               |  | 7.76                      | 7.41                | 0.35                                   |

Altsaa i fem af Rækkerne have Bøtteholdene, og i to Centrifugeholdene haft størst Tilvæxt; og i de fire Rækker med de yngste Dyr have Bøtteholdene i tre, Centrifugeholdene i én haft Overvægt, saa at der heller ikke af disse Forsøg med Grise kan uddrages noget bestemt om, at netop i den unge Alder skulde Centrifugemælkens uheldige Egenskaber være stærkest fremtrædende\*). Heller ikke kan

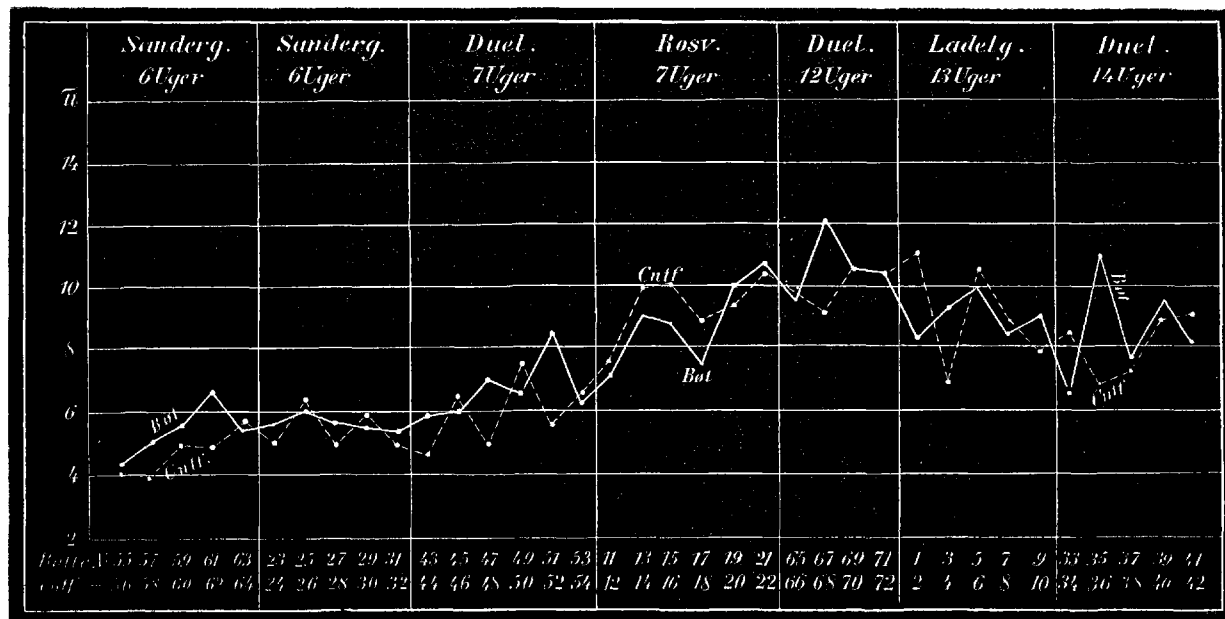
\*) Det maa dog bemærkes, at der for Rosvang har været den Forskjel i Morgenfoderet, at Bøttømælken har været kogt, Centrifugemælken derimod ikke, og det er jo muligt, at dette kan have

Tab. VII. Gjennemsnitstilvæxt for hver enkelt Gris og Fedt af  
Mælken.

|                         |                 | Tilvæxt i 10 Døgn.<br>Pd. |                     | Forskjel i Tilvæxt.<br>Centrif.<br>Bøt. ÷ | Pd. Fedt i<br>100 Pd.<br>sk. M. |          |
|-------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|----------|
|                         |                 | Bøtte-<br>Grise.          | Centrif.-<br>Grise. |                                           | Bøtte.                          | Centrif. |
| Sanderumgaard (6 Uger)  | Nr. 55 og 56.   | 4.2                       | 4.0                 | 0.2                                       | 0.43                            | 0.11     |
|                         | — 57 — 58.      | 5.0                       | 3.8                 | 1.2                                       | 0.43                            | 0.11     |
|                         | — 59 — 60.      | 5.5                       | 4.9                 | 0.6                                       | 0.43                            | 0.11     |
|                         | — 61 — 62.      | 6.6                       | 4.8                 | 1.8                                       | 0.43                            | 0.11     |
|                         | — 63 — 64.      | 5.3                       | 5.5                 | ÷ 0.2                                     | 0.43                            | 0.11     |
| Sanderumgaard (6 Uger)  | Nr. 23 og 24.   | 5.5                       | 4.9                 | 0.6                                       | 0.57                            | 0.12     |
|                         | — 25 — 26.      | 6.0                       | 6.2                 | ÷ 0.2                                     | 0.57                            | 0.12     |
|                         | — 27 — 28.      | 5.6                       | 4.8                 | 0.8                                       | 0.57                            | 0.12     |
|                         | — 29 — 30.      | 5.5                       | 5.8                 | ÷ 0.3                                     | 0.57                            | 0.12     |
|                         | — 31 — 32.      | 5.3                       | 4.8                 | 0.5                                       | 0.57                            | 0.12     |
| Duelund (7 Uger)        | Nr. 43 og 44.   | 5.8                       | 4.5                 | 1.3                                       | 0.65                            | 0.14     |
|                         | — 45 — 46.      | 5.9                       | 6.3                 | ÷ 0.4                                     | 0.65                            | 0.14     |
|                         | — 47 — 48.      | 6.9                       | 4.9                 | 2.0                                       | 0.65                            | 0.14     |
|                         | — 49 — 50.      | 6.5                       | 7.5                 | ÷ 1.0                                     | 0.65                            | 0.14     |
|                         | — 51 — 52.      | 8.3                       | 5.3                 | 3.0                                       | 0.65                            | 0.14     |
|                         | — 53 — 54.      | 6.1                       | 6.3                 | ÷ 0.2                                     | 0.65                            | 0.14     |
| Rosvang (7 Uger)        | Nr. 11 og 12.   | 7.0                       | 7.5                 | ÷ 0.5                                     | 0.74                            | 0.21     |
|                         | — 13 — 14.      | 9.0                       | 9.9                 | ÷ 0.9                                     | 0.74                            | 0.21     |
|                         | — 15 — 16.      | 8.8                       | 10.0                | ÷ 1.2                                     | 0.74                            | 0.21     |
|                         | — 17 — 18.      | 7.3                       | 8.8                 | ÷ 1.5                                     | 0.74                            | 0.21     |
|                         | — 19 — 20.      | 10.0                      | 9.3                 | 0.7                                       | 0.74                            | 0.21     |
|                         | — 21 — 22.      | 10.8                      | 10.3                | 0.5                                       | 0.74                            | 0.21     |
| Duelund (12 Uger)       | Nr. 65 og 66.   | 9.6                       | 9.9                 | ÷ 0.3                                     | 0.67                            | 0.16     |
|                         | — 67 — 68.      | 12.1                      | 9.0                 | 3.1                                       | 0.67                            | 0.16     |
|                         | — 69 — 70.      | 10.5                      | 10.5                | 0                                         | 0.67                            | 0.16     |
|                         | — 71 — 72.      | 10.3                      | 10.3                | 0                                         | 0.67                            | 0.16     |
| Ladelundgaard (13 Uger) | Nr. 1 og 2.     | 8.1                       | 11.0                | ÷ 2.9                                     | 0.65                            | 0.17     |
|                         | — 3 — 4.        | 9.1                       | 6.8                 | 2.3                                       | 0.65                            | 0.17     |
|                         | — 5 — 6.        | 10.0                      | 10.5                | ÷ 0.5                                     | 0.65                            | 0.17     |
|                         | — 7 — 8.        | 8.5                       | 8.8                 | ÷ 0.3                                     | 0.65                            | 0.17     |
|                         | — 9 — 10.       | 9.0                       | 7.8                 | 1.2                                       | 0.65                            | 0.17     |
| Duelund (14 Uger)       | Nr. 33 og 34.   | 6.5                       | 8.5                 | ÷ 2.0                                     | 0.65                            | 0.14     |
|                         | — 35 — 36.      | 11.0                      | 6.8                 | 4.2                                       | 0.65                            | 0.14     |
|                         | — 37 — 38.      | 7.5                       | 7.1                 | 0.4                                       | 0.65                            | 0.14     |
|                         | — 39 — 40.      | 9.4                       | 8.8                 | 0.6                                       | 0.65                            | 0.14     |
|                         | — 41 — 42.      | 8.1                       | 9.0                 | ÷ 0.9                                     | 0.65                            | 0.14     |
|                         | Gjennemsnit . . | 7.68                      | 7.36                | 0.32                                      | 0.63                            | 0.15     |



Tavle II (Tab. VII). Grise. Tilvæxt i 10 Døgn.



man af Gjennemsnitstallene for de enkelte Dyrs Tilvæxt tage parvis (de horisontale Gjennemsnitstal med fede Typer i Tabel V) slutte noget bestemt herom. Disse Tal findes særlig opførte i Tab. VII, hvor ligesom i den tilsvarende Tabel for Kalve (III) Fedmen af den skummede Mælk ogsaa er angivet. Af Tab. VII er der i Tavle II givet en grafisk Frémstilling.

Selv om vi af Hensyn til den for Rosvangs Vedkommende gjorte Bemærkning om Mælkefoderet ikke medtager Rækken herfra ved en Sammenligning af de yngste Grise parvis, saa beholde vi dog tilbage 16 Par unge Grise paa Sande-rumgaard og Duelund, og for disse 16 Par er Tilvæksten 10 Gange størst for Bøtte-Grisene og 6 Gange størst for Centrifuge-Grisene; og for de tre Rækker med de ældste Grise (12, 13 og 14 Ugers) paa Duelund og Ladelundgaard, ere Bøtte-Grisene sex Gange og Centrifuge-Grisene sex Gange i Overvægt, og to Gange staa de lige.

Af Tabel IV faas, at Mælkefoderet i ti Døgn for en Gris har været i Gjennemsnit for alle Holdene omtrent 80 Pd. (102—88—67—87—61—65—83), medens Middelforskjellen for et Dyrs Tilvæxt med de to Slags Mælkefoder efter Tab. VII har været i ti Døgn 0.32 Pd.; altsaa vil til et Mælkefoder af 100 Pd. omtrent svare en Forskjel i Tilvæxt i levende Vægt af 0.4, medens den tilsvarende Forskjel i Fedtmængden i 100 Pd. af de to Slags Mælk er omtrent 0.5 Pd. ( $0.63 \div 0.15 = 0.48$ ).

Der har saaledes ved Forsøgene baade med Kalve og Grise vist sig en lille Forskjel i Fodringsværdi til Fordel for den federe Bøttemælk. Tilvæksten i Vægt af en Bøttekalv har været omtrent 5 (4.9) pCt. større end af en Centrifugekalv, og for en Bøttegris 4 (4.3) pCt. større end af en Centrifugegris,

---

været medvirkende til den Forskjel, der har vist sig for de unge Grise paa Rosvang til Fordel for Centrifugemælken. Den samme Forskjel i Mælkefoderet har der paa Rosvang været for Kalvene, uden at der af Tallene for Tilvæksten for denne Række, sammenholdt med de andre Rækker, kan opdages noget Tegn til Fordel for kogt eller ukogt Mælk.

eller med andre Ord: Bøttekalvene have i 20 Dage haft samme Tilvæxt som Centrifugekalvene i 21 Dage; for Grise faas 23 og 24 Dage som svarende til samme Tilvæxt. Som alt anført have Bøttedyrene i 100 Pd. skummet Mælk faaet omtrent 0.5 Pd. Smørfedt mere end Centrifugedyrene og de have betalt dette Fedt med en forøget Tilvæxt af omtrent 0.4 Pund (0.35 for Kalve, 0.4 for Grise). Regnes 1 Pd. Smør til 1 Krone, vil Værdien af 1 Pd. Smørfedt (idet Smør indeholder omtrent 16 pCt. Vand og andre Stoffer) være ca.  $1\frac{1}{5}$  Kr., og regnes endvidere 1 Pd. Tilvæxt i levende Vægt til 30 Øre, faas:

0.5 Pd. Smørfedt à 1,20 Kr. . . . . 60 Øre,

0.4 Pd. Tilvæxt à 30 Øre . . . . . 12 Øre,

eller, naar Bøttedyrene have fortæret for 5 Kr. Smørfedt, have de kun betalt dette med en Tilvæxt til Værdi af 1 Krone. Selvfølgelig kan der mod denne Beregningsmaade indvendes, at den federe Bøttemælk muligvis har haft anden Betydning, end hvad der har kunnet paavises ved Vægtskaalen i en kort Forsøgstid, og vi maa forvare os imod den Opfattelse, at Spørgsmaal et om Betydningen af en større eller mindre Fedtmængde i Mælk, der anvendes til Foder, skulde have fundet sin endelige Afgjørelse ved disse Forsøg, hvori- mod de formentlig kunne gjøre Fordring paa at være et ikke uvigtigt Led i den Række af Iagttagelser, der ere fremkomne eller ville fremkomme til dette Spørgsmaals Besvarelse. Hvad Forsøgene utvivlsomt bevise, er, at naar en eller anden formener at have iagttaget, at Dyr, der fodres med Centrifugemælk, trives daarlig, da vil det være uberettiget efter en saadan Iagttagelse at slutte, at Hovedgrunden til denne daarlige Trivsel netop skal søges i den Forskjel i Fedme, der er mellem skummet Mælk fra et af de ældre Systemer og det nye Centrifugesystem. Ved vore Forsøg har Centrifugemælken nemlig været saa renskummet, som den overhovedet kan tænkes at blive i Praxis, og desuagtet har Forskjellen i Tilvæxt været saa ringe, at den vel næppe vilde have kunnet iagttages ved et »Skjøn.« — En nærmere Betragtning af Foderplanerne i Forbindelse med de tilsvarende Tal for

Tilvæksten vil derhos vise, at Forandringer i Foderets Mængde have haft en helt anden Betydning for Dyrenes Trivsel end den ringe Forskjel i Fedmen af de to Slags Mælk. I Anmærkningen Side 6 er det saaledes oplyst, at paa Sanderungaard har Kalvenes Tilvæxt været omtrent 6 Pd. mindre — og noget nær ens for begge Hold — pr. Tidøgn i de 20 Dage, da Mælkefoderet gik ned fra 20 Pd. daglig til 0 Pd., eller fra 20 Pd. til 10 Pd. daglig som Gjennemsnit for hele Perioden. Men endnu mere talende forekommer mig de Forandringer i Tilvæxt at være, der foregik for Grisene paa Sanderungaard i de to Vejningsperioder Side 19: 26 April—6 Maj, og 6—16 Maj, samtidig med, at der foretoges Forandringer i Foderet (jfr. Tab. IV og V). I Perioden før 26. April var Mælkefoderet  $7\frac{1}{4}$  Pd., og Kornfoderet 1 Pd. daglig pr. Gris. Ejeren ønskede, at Kornfoderet fra 26. April skulde nedsættes til det halve, altsaa til  $\frac{1}{2}$  Pd. daglig, medens Mælkefoderet forhøjedes ubetydelig, nemlig fra  $7\frac{1}{4}$  til  $7\frac{1}{2}$  Pd. daglig; men nu synker Tilvæksten med omtrent  $\frac{1}{2}$  Pd. daglig (nemlig i 10 Døgn fra 8.5 Pd. for Bøtteholdet og 7.3 Pd. for Centrifugeholdet til 2.5 Pd. for et Dyr paa begge Hold). Ejeren søgte nu at bøde herpaa ved i det næste Tidøgn at lade give et Tilskud af 4 Pd. Valle daglig pr. Gris, medens Mælkefoderet og Kornfoderet blive uforandrede, og nu stiger Tilvæksten med omtrent 0.3 Pd. pr. Dag for en Gris (for Tidøgnet fra 2.5 til 5.4 og 5.5 Pd.) Skjønt jeg tilfulde indser, at det er uberettiget og farligt at drage Slutninger af saadanne enkelte Svingninger, saa indeholde de dog skarpe Fingerpeg om den Forandring i Dyrenes Trivsel, som en Forandring i Foderplanen kan bevirke, selv om den har bevæget sig indenfor Grænser, der utvivlsomt af praktiske Landmænd vil kaldes fornuftige, om der end kan indvendes, at selve Forandringer er sket noget pludselig.

---

Ved Siden af den Betydning, som ovenstaaende Forsøg maatte have til Belysning af Forskjellen i Fodrings-

Tab. VIII. Analyser af den ved Fodringsforsøgene anvendte Mælk.

|                          | Forsøgsdyrenes<br>Art. | Fædt i<br>100 Fædk.<br>Mælk. |                   |
|--------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------|
|                          |                        | Bætt.                        | Centri-<br>fuge.  |
| <b>Ladelundgaard.</b>    |                        |                              |                   |
| Decbr. 23.—Jan. 2. . . . | Grise.                 | 0.69 <sub>0</sub>            | 0.14 <sub>3</sub> |
| Jan. 2.—12. . . . .      | do.                    | 0.58 <sub>3</sub>            | 0.14 <sub>3</sub> |
| — 12.—22. . . . .        | do.                    | 0.67 <sub>3</sub>            | 0.17 <sub>3</sub> |
| — 22.—Febr. 1. . . .     | do.                    | 0.64 <sub>5</sub>            | 0.20 <sub>5</sub> |
| Gjennemsnit . .          | Grise.                 | 0.65                         | 0.17              |
| <b>Rosvang.</b>          |                        |                              |                   |
| Decbr. 14.—24. (mangler) | —                      | —                            | —                 |
| — 24.—Jan. 3. . . .      | Kalve og Grise.        | 0.94 <sub>7</sub>            | 0.22 <sub>0</sub> |
| Jan. 3.—13. . . . .      | do.                    | 0.62 <sub>2</sub>            | 0.16 <sub>0</sub> |
| — 13.—23. . . . .        | do.                    | 0.64 <sub>4</sub>            | 0.24 <sub>2</sub> |
| Gjennemsnit . .          | Kalve og Grise.        | 0.74                         | 0.21              |
| <b>Sanderumgaard.</b>    |                        |                              |                   |
| Marts 7.—17. . . . .     | Kalve.                 | 0.40 <sub>2</sub>            | 0.08 <sub>3</sub> |
| — 17.—27. . . . .        | Kalve og Grise.        | 0.57 <sub>3</sub>            | 0.08 <sub>3</sub> |
| — 27.—April 6. . . .     | Grise.                 | 0.62 <sub>5</sub>            | 0.09 <sub>7</sub> |
| April 6.—16. . . . .     | do.                    | 0.64 <sub>3</sub>            | 0.08 <sub>0</sub> |
| — 16.—26. . . . .        | do.                    | 0.56 <sub>9</sub>            | 0.16 <sub>3</sub> |
| — 26.—Maj 6. . . . .     | do.                    | 0.48 <sub>3</sub>            | 0.16 <sub>3</sub> |
| Maj 6.—16. . . . .       | do.                    | 0.50 <sub>0</sub>            | 0.12 <sub>3</sub> |
| Gjennemsnit . .          | Kalve.                 | 0.49                         | 0.09              |
| — . .                    | Grise.                 | 0.57                         | 0.12              |
| <b>Duelund.</b>          |                        |                              |                   |
| Marts 16.—26. . . . .    | Kalve og Grise.        | 0.65 <sub>3</sub>            | 0.15 <sub>3</sub> |
| — 26.—April 5. . . .     | do.                    | 0.72 <sub>7</sub>            | 0.18 <sub>0</sub> |
| April 5.—15. . . . .     | do.                    | 0.60 <sub>3</sub>            | 0.10 <sub>1</sub> |
| — 15.—25. . . . .        | do.                    | 0.60 <sub>3</sub>            | 0.12 <sub>1</sub> |
| — 25.—Maj 5. . . . .     | Kalve.                 | 0.58 <sub>4</sub>            | 0.14 <sub>0</sub> |
| Gjennemsnit . .          | Kalve.                 | 0.64                         | 0.14              |
| — . .                    | Grise.                 | 0.65                         | 0.14              |
| <b>Sanderumgaard.</b>    |                        |                              |                   |
| Maj 16.—26. . . . .      | Grise.                 | 0.59 <sub>2</sub>            | 0.12 <sub>1</sub> |
| — 26.—Juni 5. . . . .    | do.                    | 0.50 <sub>1</sub>            | 0.10 <sub>7</sub> |
| Juni 5.—15. . . . .      | do.                    | 0.30 <sub>5</sub>            | 0.08 <sub>7</sub> |
| — 15.—25. . . . .        | do.                    | 0.39 <sub>5</sub>            | 0.14 <sub>7</sub> |
| — 25.—Juli 5. . . . .    | do.                    | 0.73 <sub>3</sub>            | 0.06 <sub>3</sub> |
| Gjennemsnit . .          | Grise.                 | 0.43                         | 0.11              |
| <b>Duelund.</b>          |                        |                              |                   |
| Maj 15.—25. . . . .      | Kalve.                 | 0.57 <sub>4</sub>            | 0.16 <sub>7</sub> |
| — 25.—Juni 4. . . . .    | Kalve og Grise.        | 0.61 <sub>6</sub>            | 0.17 <sub>0</sub> |
| Juni 4.—14. (mangler)    | do.                    | —                            | —                 |
| — 14.—24. . . . .        | do.                    | 0.75 <sub>3</sub>            | 0.14 <sub>0</sub> |
| — 24.—Juli 4. . . . .    | do.                    | 0.64 <sub>1</sub>            | 0.14 <sub>4</sub> |
| Gjennemsnit . .          | Kalve                  | 0.65                         | 0.16              |
| — . .                    | Grise                  | 0.67                         | 0.16              |

værdi af de to Slags Mælk, have de dog tillige givet et andet Udbytte, som maaske maa betegnes som det vigtigste. Det synes nemlig efter disse Forsøg at dømme, at man ved Fodringsforsøg, foretagne paa Gaardene under en fælles, kyndig Ledelse og med det nødvendige Materiale til videnskabelig Kontrol, hvor en saadan er nødvendig, maa kunne opnaa Resultater af ikke ringe praktisk Betydning, eller med andre Ord, at Fodringsforsøg, med Udsigt til paalidelige Resultater, kunne sættes i System paa en lignende Maade, som de Mejeriforsøg, jeg i en Del Aar har ledet; altsaa med Forsøg efter nøjagtig ens Plan paa flere Gaarde med ikke for faa Dyr paa hver Gaard og med ikke for faa Gjentagelser af Forsøg efter samme Plan. Kan der til Ledelsen af saadanne Forsøg vindes en sagkyndig Mand, med hvem Landmændene med Tillid kunne forhandle, saa er det min Overbevisning, at det vil være forholdsvis let at faa Station for Fodringsforsøg paa det nødvendige Antal Gaarde. Den Velvilje og den Iver for at gaa videre, som er mødt mig paa de fire Gaarde, hvorfra nærværende Fodringsforsøg foreligge, er mig Borgen herfor. Jeg anser det imidlertid for en Selvfølge, at der maa kunne bydes Foderværten Dækning mod de Tab, saadanne Fodringsforsøg kunne forvolde, og det selv om vedkommende Landmand ikke gjør Fordring herpaa. Disse Tab kunne nemlig let blive meget betydelige, naar Forsøgsplanerne skulle lægges saaledes, at der ved dem kunne faas fyldige Svar.

## **B. Holdbarhed af centrifugeret og ikke-centrifugeret Mælk.**

Der har fra forskellige været ført Klage over, at skummet Mælk fra Centrifugefællesmejerier hurtig bliver syrlig og navnlig ikke kan holde at koge endog blot faa Timer efter Centrifugering, og Skylden herfor er bleven kastet over paa selve den nye Methode for Flødeudskillelse; særlig har man søgt Grunden hertil i den Skumdannelse paa Mælken, som Centrifugeringen foraarsager. Denne Skum-

dannelse finder dog som bekjendt kun Sted i det Øjeblik, da Mælken forlader Centrifugen, og altsaa er den Del af den skummede Mælk, der efter endt Centrifugering bliver tilbage i Centrifugen, — Centrifugens sidste Indhold, — fuldstændig fri for Skum. Paastande om centrifugeret Mælks ringe Holdbarhed og om Grunden dertil ere blevne fremsatte med stor Sikkerhed, men ganske vist uden andre Beviser, end hvad hver enkelt tilfældig havde hørt eller erfaret, og mærkelig nok synes man ikke at have været tilbøjelig til at søge Grunden der, hvor den efter gammel Erfaring nærmest synes at maatte ligge, nemlig i, at den søde Mælk før Centrifugeringen og den skummede Mælk efter samme har henstaaet i længere Tid og kun er bleven langsomt afkølet fra Kovarme og nedad. Leverandørerne afkøle ordentligvis ikke den Mælk, som de sælge; Aftenmælken henstaar ofte Natten over i store Portioner og slaas sammen med Morgenmælken, og der forløber ofte flere Timer fra, at Mælken malkes, indtil den ankommer til Mejeriet, selv om hvert Maal hentes for sig. Hertil kommer, at man i Mejeriet ikke altid har det tilstrækkelige Antal Centrifuger, saa at Centrifugeringen om Morgenens maaske varer til Middagstid eller længere. Den ankomne søde Mælk opvarmes derhos paa sine Steder til 25 à 30 ° C. inden Centrifugering, hvilket vel fremmer en hurtig Flødeudskillelse, men virker skadelig for Holdbarhed. Naar den skummede Mælk forlader Centrifugen, opsamles den almindelig i store Beholdere, og hvis den nu vedblivende henstaar i disse i flere Timer uden Afkøling, indtil den sælges eller benyttes i Husholdningen, saa er det klart, at Mælk, der er behandlet saaledes, let kan være bleven saa syrlig, at den løber sammen ved Kogning, og at selve Centrifugeringen kan være aldeles uskyldig heri. Men om Grunden til Ondet nu skal søges det ene eller det andet Sted, kan dog kun finde sin Besvarelse ved nøjagtige Forsøg. Disse have vi anstillet paa følgende Maade:

Den til Forsøget tilstrækkelige Mængde søde Mælk blev blandet i et Kar, hvorefter der først udtoges:

- a. en Prøve sød Mælk, der henstilledes i en Blikspand i Mejeriet;

Resten centrifugeredes strax og derefter udtoges:

- b. en Prøve af den skummede Mælk, der forlader Centrifugen under Centrifugeringen; det er paa denne Mælk, at der er dannet en Del Skum,
- c. og ved Forsøgene i Tab. IX tillige en Prøve af den Mælk, der efter Centrifugeringen bliver tilbage i Centrifugen, — o: Centrifugens sidste Indhold; paa denne Mælk er der ikke Spor af Skum.

(Desuden blev der ved flere af Forsøgene ogsaa udtaget andre Prøver, hvilke ville blive omtalte senere).

Prøverne a, b og c vare lige store, og almindelig paa 20 Pd. hver, hvorhos de fyldtes i lige store Blikspande. Efter at den sidste Prøve var udtagen, nedsattes alle Spande samtidig i Vand i en forholdsvis stor Beholder. Vandet i denne holdt ved nogle af Forsøgene 14 à 15° C., ved andre 18 à 20° C., hvilken Varmegrad — »Henstandsvarmen« — tillige vedligeholdtes, indtil Forsøget var sluttet, d. v. s. indtil Mælken i de henstillede Prøver var bleven saa syrlig, at den løb sammen ved Kogning. Ved saaledes at henstille Prøverne i en stor Vandbeholder blev det muligt fra Time til Time og fra Dag til Dag at udføre saa vel det enkelte Forsøg som flere til en Forsøgsrække hørende Forsøg ved en saa ensartet Temperatur, at Svingningerne i Mælkens Henstandsvarme kun have beløbet sig til 1 à 2° C., uagtet Forsøgene udførtes i den kolde Tid af Aaret, nemlig i afvigte Januar, Februar og Marts Maaneder. Der er som anført gjort Forsøg, dels ved en Henstandsvarme af 14 à 15° C. og dels af 18 à 20° C., hvad der vil svare til en lavere og en højere Middelvarme for en Sommerdag (Kjøbenhavns Middelvarme for Sommeren er 16½ C.°). Fra den Tid, da der kunde være Tale om, at Mælken kunde løbe sammen, blev der af vor Assistent som Regel hver (eller hver anden Time) udtaget Prøver, dels til Kogning i et lille Prøveglas over en Spiritusflamme, og dels til Undersøgelse ved



Lugt og Smag; samtidig reguleredes Varmen af Vandet i Kummen, hvori Spandene henstod, for saa vidt dertil var Anledning.

Assistenten maatte saaledes, saalænge et Forsøg varede, holde Vagt Dag og Nat. Ved nogle foreløbige Forsøg, som ikke her meddeles, var det undersøgt, naar der var Anledning til at foretage den første Kogningsprøve, til hvilken Tid den paa den søde Mælk (Prøven a), afsatte Fløde afskummedes. Der viste sig god Overensstemmelse mellem, hvad Smags- og Lugteorganerne bebudede, og hvad Kogningen fremviste; thi et Par Timer efter, at der var en kjendelig syrlig Smag og Lugt, fandt i Almindelighed Sammenløbningen Sted ved Kogning. Disse timevise Iagttagelser maatte udføres, for at den sidste Tid for Holdbarhed og den første for Sammenløbning ved Kogning kunde faas med en Nøjagtighed af én eller højst to Timers Spilleum. Kun disse to sidste Iagttagelser have særlig Interesse, og Tiden for dem er neden for anført i Tab. IX og X; men det Resultat, der er opført i en Linje af disse Tabeller, forudsætter, at én eller to Assisterter have gjort Iagttagelser i det Antal Timer, der er opført i Linjen, samt nogle Timer forud til forberedende Arbejder. Det er saaledes i Virkeligheden et forholdsvis meget omfangsrigt Arbejde, som disse Forsøg have udkrævet. Tallene i de med samme Bogstaver a og a<sup>1</sup>, b og b<sup>1</sup>, c og c<sup>1</sup> betegnede Kolonner ere hinandens gjensidige Kontrol; naar der saaledes for 28de Januar er opført 22 Timer for a og 23 for a<sup>1</sup> betyder dette, at ved den 22 Timer efter Mælkens Anbringelse i Vandkummen foretagne Kogningsprøve kunde den søde Mælk endnu »holde« at koge, hvorimod den løb sammen ved Prøven efter 23 Timers Henstand; a og a<sup>1</sup> er saaledes samme Mælkeprøve med to Undersøgelser, ligesaa b—b<sup>1</sup> og c—c<sup>1</sup>.

Forsøgene i Tab. IX ere udførte paa Ladelundgaards Landbrugsskole, der selv har en Kvægbesætning af omtrent 20 Køer og desuden driver et Fællesmejeri. Ved de Rækker i Tab. IX, hvor der nævnes »to Gaarde»,

er det Ladelundgaard og en Nabogaard. Forsøgene i Tab. X ere udførte paa Ourupgaard og med Mælk dels fra selve Gaardens Besætning og dels fra det der drevne Fællesmejeri. Det vil af Bemærkningerne paa Tab. IX og X fremgaa, at Holdbarheden af Mælken er prøvet under saadanne forskellige Forhold, som forekomme i Mejerierne; nemlig dels med Mælk fra en enkelt Gaards Besætning kort efter Malkning; dels med Mælk, sammenblandet fra flere Gaarde, saa vel fra ét som fra to Maal o. s. v. De i Tab. IX og X opførte Tider for Holdbarheden ere regnede fra den Tid, da Mælken anbragtes i Vandbeholderen.

Et flygtigt Blik paa Tabel IX viser strax, at der ikke har været nogen stor Forskjel paa Holdbarheden af de tre Prøver, — den søde Mælk ( $a-a^1$ ), den almindelig centrifugerede Mælk ( $b-b^1$ ) og Centrifugens sidste Indhold ( $c-c^1$ ) — og det hvad enten man betragter de for hver Dag udførte Forsøg eller ser paa Middeltallene for de 5 med A—B—C—D og E betegnede Rækker. Forskjellen i Tid mellem tre sammenhørende Prøvers Holdbarhed er kun 0, 1 og 2 Timer. En saa ringe Forskjel maa vel nærmest betragtes som tilfældig; men ret betegnende over for de fremsatte Paastande, om den skadelige Indflydelse, som selve Centrifugeringen har paa Mælkens Holdbarhed, er det dog, at netop Prøven b, — almindelig centrifugeret Mælk med Skum, — har holdt længst at koge, og det uden Hensyn til, om Mælken fra Begyndelsen har været mere holdbar (Række A) eller mindre holdbar (Rækkerne C og E). I den sidste vertikale Kolonne i Tab. IX haves en Oversigt over den Tidsforskjel, der ved de enkelte Forsøg har været mellem Tiden for Sammenløbning ved Kogning af »sød Mælk« og »almindelig centrifugeret Mælk«, og det ses deraf, at i 4 af 14 Forsøg har Holdbarheden været ens, men i 10 har den centrifugerede Prøve holdt at koge 1 à 2 Timer længere end den søde. Endnu mindre Forskjel end mellem Prøverne a og b er der mellem b og c, og navnlig har Prøven c (Centrifugens sidste Indhold uden Skum) ikke en eneste Gang holdt længere

Tab. IX.

## Holdbarhedsforsøg paa Ladelundgaard med

a) sød Mælk, b) almindelig centrifugeret Mælk med Skum, c) Centrifugens sidste Indhold uden Skum.

| Henstandsvarme<br>14 à 15° C.                                                                                                 | 1884.           | Forsøgs-Nr. | Mælken holdt at koge<br>efter Timer. |                 |                      | Mælken løb sammen<br>efter Timer. |                  |                      | Forskjel i Timer for<br>Sammenløbning af |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|--------------------------------------|-----------------|----------------------|-----------------------------------|------------------|----------------------|------------------------------------------|
|                                                                                                                               |                 |             | a.                                   | b.              | c.                   | a <sup>1</sup> .                  | b <sup>1</sup> . | c <sup>1</sup> .     |                                          |
|                                                                                                                               |                 |             | Sød M.                               | Alm. centf. M.  | Sidste Ind-<br>hold. | Sød M.                            | Alm. centf. M.   | Sidste Ind-<br>hold. | a <sup>1</sup> ÷ b <sup>1</sup> .        |
| A.<br>Blandet Middagsmælk fra to Gaarde<br>omtrent 5 og 2 Timer efter Malk-<br>ning *).<br>Den søde Mælks Varme = 25 à 28° C. | Jan. 28.        | 1           | 22                                   | 23              | 22                   | 23                                | 24               | 23                   | ÷ 1                                      |
|                                                                                                                               | — 29.           | 2           | 22                                   | 24              | 24                   | 23                                | 25               | 25                   | ÷ 2                                      |
|                                                                                                                               | — 31.           | 3           | 23                                   | 25              | 24                   | 24                                | 26               | 25                   | ÷ 2                                      |
|                                                                                                                               | Febr. 1.        | 4           | 23                                   | 25              | 24                   | 24                                | 26               | 25                   | ÷ 2                                      |
|                                                                                                                               | Gjennemsnit . . | —           | 22 <sub>5</sub>                      | 24 <sub>3</sub> | 23 <sub>5</sub>      | 23 <sub>5</sub>                   | 25 <sub>3</sub>  | 24 <sub>5</sub>      | —                                        |
| B.<br>Middagsmælk fra én Gaard 7 Timer<br>og Aftenmælk fra en anden Gaard<br>2 Timer efter Malkning.<br>26 à 27° C.           | Febr. 4.        | 5           | 20                                   | 23              | 23                   | 22                                | 24               | 24                   | ÷ 2                                      |
|                                                                                                                               | — 5.            | 6           | 18                                   | 18              | 18                   | 19                                | 19               | 19                   | 0                                        |
|                                                                                                                               | Gjennemsnit . . | —           | 19 <sub>0</sub>                      | 20 <sub>5</sub> | 20 <sub>5</sub>      | 20 <sub>5</sub>                   | 21 <sub>5</sub>  | 21 <sub>5</sub>      | —                                        |

|                                                                                                             |    |                 |                 |                 |                 |                 |                 |     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|--|
| <b>C.</b>                                                                                                   |    |                 |                 |                 |                 |                 |                 |     |  |
| Aften- og Morgenmælk fra 8 Gaarde<br>(blandet paa Gaardene) 15 og 4 Timer<br>efter Malkning.<br>14 à 15° C. |    |                 |                 |                 |                 |                 |                 |     |  |
| Febr. 13.                                                                                                   | 7  | 9               | 10              | 10              | 10              | 11              | 11              | ÷ 1 |  |
| — 14.                                                                                                       | 8  | 12              | 12              | 10              | 14              | 14              | 11              | 0   |  |
| — 15.                                                                                                       | 9  | 9               | 10              | 9               | 10              | 11              | 10              | ÷ 1 |  |
| Gjennemsnit . .                                                                                             | —  | 10 <sub>0</sub> | 10 <sub>7</sub> | 9 <sub>7</sub>  | 11 <sub>3</sub> | 12 <sub>0</sub> | 10 <sub>7</sub> | —   |  |
| <b>Henstandsvarme<br/>18—20° C.</b>                                                                         |    |                 |                 |                 |                 |                 |                 |     |  |
| <b>D.</b>                                                                                                   |    |                 |                 |                 |                 |                 |                 |     |  |
| Samme Mælk som i B.                                                                                         |    |                 |                 |                 |                 |                 |                 |     |  |
| Febr. 4.                                                                                                    | 10 | 14              | 16              | 16              | 16              | 17              | 17              | ÷ 1 |  |
| — 5.                                                                                                        | 11 | 12              | 12              | 12              | 14              | 14              | 14              | 0   |  |
| Gjennemsnit . .                                                                                             | —  | 13 <sub>0</sub> | 14 <sub>0</sub> | 14 <sub>0</sub> | 15 <sub>0</sub> | 15 <sub>5</sub> | 15 <sub>5</sub> | —   |  |
| <b>E.</b>                                                                                                   |    |                 |                 |                 |                 |                 |                 |     |  |
| Samme Mælk som i C.                                                                                         |    |                 |                 |                 |                 |                 |                 |     |  |
| Febr. 13.                                                                                                   | 12 | 6               | 7               | 7               | 7               | 8               | 8               | ÷ 1 |  |
| — 14.                                                                                                       | 13 | 8               | 8               | 7               | 9               | 9               | 8               | 0   |  |
| — 15.                                                                                                       | 14 | 5               | 6               | 6               | 6               | 7               | 7               | ÷ 1 |  |
| Gjennemsnit . .                                                                                             | —  | 6 <sub>3</sub>  | 7 <sub>0</sub>  | 6 <sub>7</sub>  | 7 <sub>3</sub>  | 8 <sub>0</sub>  | 7 <sub>7</sub>  | —   |  |

\*) Paa den ene Gaard blev der malket mellem Kl. 11—12, paa den anden mellem Kl. 2—3, medens Centrifugeringen var forbi, og Holdbarhedsforsøget begyndt mellem Kl. 4 og 5, altsaa henholdsvis omtrent 5 og 2 Timer efter Malkning.

Tab. X.

## Holdbarhedsforsøg paa Ourupgaard med

a) sød Mælk, b) almindelig centrifugeret Mælk med Skum.

| Hensstandsvarme<br>14 å 15° C.                                                                                                                                                                     | 1884.           | Forsøgs-Nr. | Mælken holdt at koge<br>efter Timer. |                 | Mælken løb sammen<br>efter Timer. |                  | Forskel i Timer for<br>Sammenløbning af |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|------------------|-----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                    |                 |             | a.                                   | b.              | a <sup>1</sup> .                  | b <sup>1</sup> . |                                         |
|                                                                                                                                                                                                    |                 |             | Sød M.                               | Alm. centf. M.  | Sød M.                            | Alm. centf. M.   | a <sup>1</sup> ÷ b <sup>1</sup> .       |
| F.<br>Gaardens Mælk. Morgen. Ved Holdbar-<br>hedsforsøgets Begyndelse omtrent 2 Timer<br>efter Malkning var Varmegraden i Gjennem-<br>snit af a... 26° <sub>0</sub> og af b... 22° <sub>0</sub> C. | Febr. 9.        | 15          | 39                                   | 38              | 40                                | 39               | 1                                       |
|                                                                                                                                                                                                    | — 11.           | 16          | 36                                   | 33              | 37                                | 34               | 3                                       |
|                                                                                                                                                                                                    | — 13.           | 17          | 35                                   | 31              | 36                                | 32               | 4                                       |
|                                                                                                                                                                                                    | — 14.           | 18          | 40                                   | 37              | 41                                | 38               | 3                                       |
|                                                                                                                                                                                                    | — 15.           | 19          | 33                                   | 35              | 34                                | 36               | ÷ 2                                     |
|                                                                                                                                                                                                    | —               | —           | 36 <sub>6</sub>                      | 34 <sub>6</sub> | 37 <sub>6</sub>                   | 35 <sub>6</sub>  | —                                       |
|                                                                                                                                                                                                    | Gjennemsnit . . | —           | —                                    | —               | —                                 | —                | —                                       |
| G.<br>Kjøbt Mælk. Morgen. Omtrent 3 Timer<br>efter Malkning.<br>a... 18° <sub>3</sub> og b... 16° <sub>6</sub> C.                                                                                  | Febr. 9.        | 20          | 29                                   | 27              | 30                                | 29               | 1                                       |
|                                                                                                                                                                                                    | — 11.           | 21          | 23                                   | 23              | 24                                | 24               | 0                                       |
|                                                                                                                                                                                                    | — 12.           | 22          | 26                                   | 26              | 27                                | 27               | 0                                       |
|                                                                                                                                                                                                    | — 13.           | 23          | 25                                   | 25              | 26                                | 26               | 0                                       |
|                                                                                                                                                                                                    | — 14.           | 24          | 26                                   | 26              | 27                                | 27               | 0                                       |
|                                                                                                                                                                                                    | — 15.           | 25          | 26                                   | 25              | 27                                | 26               | 1                                       |
|                                                                                                                                                                                                    | —               | —           | 25 <sub>6</sub>                      | 25 <sub>3</sub> | 26 <sub>6</sub>                   | 26 <sub>6</sub>  | —                                       |
|                                                                                                                                                                                                    | Gjennemsnit . . | —           | —                                    | —               | —                                 | —                | —                                       |

# Henstandsvarme

18—20° C.

H.

Gaardens Mælk, omtrent 2 Timer Mg.  
 efter Malkning. Mg.  
 a.. 24<sup>0</sup>.<sub>4</sub> og b.. 20<sup>0</sup>.<sub>3</sub> C. Aft.

Gjennemsnit . .

I.

Kjøbt Mælk. Aften, omtrent 3 Timer  
 efter Malkning.  
 a.. 16<sup>0</sup>.<sub>5</sub> og b.. 15<sup>0</sup>.<sub>7</sub> C.

Gjennemsnit . .

K.

Kjøbt Mælk. Aften, henstaaet paa Ourup-  
 gaard Natten over i Vand til omtrent 12° C.,  
 opvarmet næste Morgen — før Centrifugering  
 og før Prøven a udtoges — til 27° C.

Omtrent 16 Timer efter Malkning

a.. 23<sup>0</sup>.<sub>1</sub> og b.. 20<sup>0</sup>.<sub>1</sub> C.

Gjennemsnit . .

|           |    |                  |                  |                  |                  |     |
|-----------|----|------------------|------------------|------------------|------------------|-----|
| Febr. 25. | 26 | 22               | 22               | 23               | 23               | 0   |
| — 27.     | 27 | 23               | 23               | 24               | 24               | 0   |
| — 29.     | 28 | 28               | 28               | 29               | 29               | 0   |
| —         | —  | 24. <sub>3</sub> | 24. <sub>3</sub> | 25. <sub>3</sub> | 25. <sub>3</sub> | —   |
| Febr. 27. | 29 | 19               | 18               | 20               | 19               | 1   |
| — 28.     | 30 | 20               | 18               | 21               | 20               | 1   |
| Marts 1.  | 31 | 22               | 20               | 23               | 21               | 2   |
| — 3.      | 32 | 19               | 18               | 20               | 19               | 1   |
| —         | —  | 20. <sub>0</sub> | 18. <sub>5</sub> | 21. <sub>0</sub> | 19. <sub>3</sub> | —   |
| Marts 4.  | 33 | 8                | 8                | 9                | 9                | 0   |
| — 6.      | 34 | 8                | 11               | 9                | 12               | ÷ 3 |
| — 9.      | 35 | 7                | 10               | 8                | 11               | ÷ 3 |
| — 11.     | 36 | 9                | 10               | 10               | 11               | ÷ 1 |
| — 12.     | 37 | 8                | 9                | 9                | 10               | ÷ 1 |
| — 13.     | 38 | 6                | 9                | 7                | 10               | ÷ 3 |
| — 18.     | 39 | 1                | 3                | 2                | 4                | ÷ 2 |
| — 20.     | 40 | 10               | 13               | 11               | 15               | ÷ 4 |
| — 25.     | 41 | 10               | 13               | 11               | 14               | ÷ 3 |
| — 26.     | 42 | 7                | 10               | 8                | 11               | ÷ 3 |
| — 27.     | 43 | 7                | 11               | 8                | 12               | ÷ 4 |
| — 28.     | 44 | 7                | 10               | 8                | 11               | ÷ 3 |
| — 30.     | 45 | 5                | 9                | 6                | 10               | ÷ 4 |
| —         | —  | 7. <sub>2</sub>  | 9. <sub>7</sub>  | 8. <sub>2</sub>  | 10. <sub>3</sub> | —   |

at koge end Prøven b (almindelig centrifugeret Mælk med Skum). Paastanden om, at selve Centrifugeringen skulde skade Mælkens Holdbarhed, har saaledes ikke faaet mindste Medhold ved disse Forsøg. — At foretage flere Forsøg til Sammenligning mellem de to Prøver af centrifugeret Mælk fandt vi overflødig, men derimod besluttede vi paa en anden Gaard paany at optage sammenlignende Forsøg over Holdbarhed af Prøverne a og b (sød Mælk og almindelig centrifugeret Mælk), og vi flyttede i denne Anledning med vore Forsøg til Ourupgaard, hvor der kunde prøves Mælk fra en stor Besætning, »Gaardens Mælk«, og fra et Fællesmejeri, »Kjøbt Mælk«. Forsøgene paa Ourupgaard (Tab. X) ere udførte paa samme Maade som paa Ladelundgaard, dog med en lille Forskjel, som nedenfor omtales.

Som det vil sés, findes der ogsaa i Tab. X Forsøg med Mælk, der ved Forsøgets Begyndelse — o: ved Mælkens Anbringelse i Vandbadet, — har haft en højst ulige Holdbarhedsevne (fra 37 Timer i Række F til 7 Timer i Række K), men Holdbarheden har ogsaa der paa det nærmeste været ens for de to Prøver; dog er her i de fire første Rækker et ringe Overskud i Tid til Fordel for Holdbarheden af den søde Prøve, i det denne i disse Rækker 10 Gange har holdt sig bedre, 7 Gange lige saa godt, og kun 1 Gang ringere end den centrifugerede Mælk. I den sidste Række, K, hvor Aftenmælk har henstaaet Natten over og derefter er opvarmet til  $27^{\circ}$  før Centrifugeringen, og før Prøven a af sød Mælk udtoges, har den centrifugerede Mælk derimod holdt længst at koge, endog i Gjennemsnit  $2\frac{1}{2}$  Time længere end den søde. Tages alle Forsøgene i Tab. IX og X, faas, at den centrifugerede Mælk 23 Gange holdt at koge i længere Tid end den søde Mælk, 12 Gange lige saa længe og 10 Gange kortere. Udskydes den sidste Række, K, i hvilken Mælken har henstaaet Natten over og derpaa er opvarmet til  $27^{\circ}$ , og hvor den centrifugerede Mælks Holdbarhed særlig har Overvægten, faas, at af 32 Forsøg er den centrifugerede Mælk 11 Gange i Overvægt, den søde Mælk 12 Gange, medens de 11 Gange staa

hinanden lige. — Altsaa som Helhed betragtet maa Resultatet af disse Forsøg nærmest betegnes saaledes, at Centrifugeringen hverken har skadet eller gavnet Mælkens Holdbarhed.

(Grunden til, at der er en ringe Overvægt til Fordel for den centrifugerede Mælk i Rækkerne fra Ladelundgaard — Tab. IX — og i Række K — Tab. X — fra Ourupgaard, medens Rækkerne F—G—H og I fra Ourupgaard nærmest udtale sig til Fordel for den søde Mælkeprøve, maa rimeligvis søges i, at i de første Rækker henstod Prøven a i omtrent en Time, i de sidste derimod kun omtrent  $\frac{1}{4}$  Time i Meieriet, indtil Centrifugeringen var færdig, og alle Prøverne samtidig kunde anbringes i Vandbadet. I de første Rækker benyttedes nemlig Burmeister & Wains lille Centrifuge og det alene til Centrifugering af vor Forsøgsmælk. Først efterat Prøven a var udtaget af den søde Mælk, kunde Centrifugeringen af Resten begynde, men det tager jo nogen Tid, før fuld Fart af Centrifugen og ordinært Arbejde kan naas, og først da kan Prøven b udtages; og skal der tages Prøve af sidste Indhold, maa dette renskummes, og Centrifugen standses, før Prøverne a, b og c kunne nedsættes i Vandbadet. Ved de fire Rækker F—I paa Ourupgaard benyttedes derimod Burmeister & Wains store Centrifuge under dens ordinære Arbejde med Mejeriets egen Mælk. Centrifugen var altsaa i regelmæssigt Arbejde, da vi af en stor Tilstrømningsbeholdning af sød Mælk udtog Prøven a, og kort Tid efter kunde Prøven b udtages, medens der ikke blev taget nogen Prøve af sidste Indhold. Men som det ses af de ud for Rækkerne i Tab. X opførte Varmegrader, blev Prøven b afkølet lidt stærkere, omtrent  $3^{\circ}$  C., ved dens Vandring igjennem Centrifugen, end Prøven a ved dens Henstand i Meieriet, og det synes, som om Virkningen af, at den ene af disse Prøver en halv Times Tid længere eller kortere har haft en lidt anden Varmegrad end den anden, har været paaviselig).

Ved nogle af Forsøgene i Tab. X blev der saa vel af sød som af centrifugeret Mælk taget dobbelte Prøver



for at undersøge, om to og to Prøver vilde give ens Resultat, eller hvilket Spillerum der var for Tilfældigheder. Disse »Nøjagtighedsforsøg« findes i Tab. XI. De opførte Forsøgs-Numere henviser til de Forsøg i Tab. X, ved hvilke der er taget dobbelte Prøver:

Tab. XI. Nøjagtighedsprøve over Holdbarhedsforsøg paa Ourupgaard.

| Henstandsvarme<br>18—20° C.            | 1884.     | Forsøgs-Nr. | Mælken holdt at<br>koge efter Timer. |                  |                  |                  | Mælken løb sam-<br>men efter Timer. |                       |                       |                       |
|----------------------------------------|-----------|-------------|--------------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                        |           |             | Sød<br>Mælk.                         |                  | Centf.<br>Mælk.  |                  | Sød<br>Mælk.                        |                       | Centf.<br>Mælk.       |                       |
|                                        |           |             | 1<br>a.                              | 2<br>a.          | 1<br>b.          | 2<br>b.          | 1<br>a <sup>1</sup> .               | 2<br>a <sup>1</sup> . | 1<br>b <sup>1</sup> . | 2<br>b <sup>1</sup> . |
| Se de tilsvarende<br>Forsøg i Tabel X. | Febr. 25. | 26          | 22                                   | 22               | 22               | 22               | 23                                  | 23                    | 23                    | 23                    |
|                                        | — 27.     | 27          | 23                                   | 23               | 23               | 23               | 24                                  | 24                    | 24                    | 24                    |
|                                        | — 27.     | 29          | 19                                   | 19               | 18               | 18               | 20                                  | 20                    | 19                    | 19                    |
|                                        | — 28.     | 30          | 20                                   | 20               | 18               | 18               | 21                                  | 21                    | 20                    | 20                    |
|                                        | — 29.     | 28          | 28                                   | 28               | 28               | 28               | 29                                  | 29                    | 29                    | 29                    |
|                                        | Marts 1.  | 31          | 22                                   | 22               | 20               | 20               | 23                                  | 23                    | 21                    | 21                    |
|                                        | — 3.      | 32          | 19                                   | 19               | 18               | 18               | 20                                  | 20                    | 19                    | 19                    |
| Gjennemsnit . .                        | —         | —           | 21. <sub>9</sub>                     | 21. <sub>9</sub> | 21. <sub>0</sub> | 21. <sub>0</sub> | 22. <sub>9</sub>                    | 22. <sub>9</sub>      | 22. <sub>1</sub>      | 22. <sub>1</sub>      |

Det ses altsaa, at begge Prøver have givet samme Resultat, og heraf synes at fremgaa, at de smaa Svingninger, der have været fra Dag til Dag i Tab. IX og X for Holdbarheden af Prøverne a, b og c i Forhold til hinanden, maa henføres til den Tilstand, hvori Prøverne have været ved deres Anbringelse i Vandbeholderen, — og ikke til lagttagelsesfejl eller senere tilkommende Uregelmæssigheder. (Der var ved disse Forsøg Laag over Spanedene jfr. Side 57).

I nedenstaaende Tabel XII ere — for at lette Oversigten — de i Tab. IX og X med fede Typer udhævede Middeltal for Holdbarhed af Prøverne a og b ordnede efter tiltagende Alder af Mælken ved Forsøgets Begyndelse og i to Grupper, den ene for Henstandsvarmen 14 à 15° C., den anden for 18 à 20° C., og i Tavle III er der givet en grafisk Fremstilling af Holdbarheden i de enkelte Forsøg med Prøverne a og b (dog med Udeladelse af Række K.).

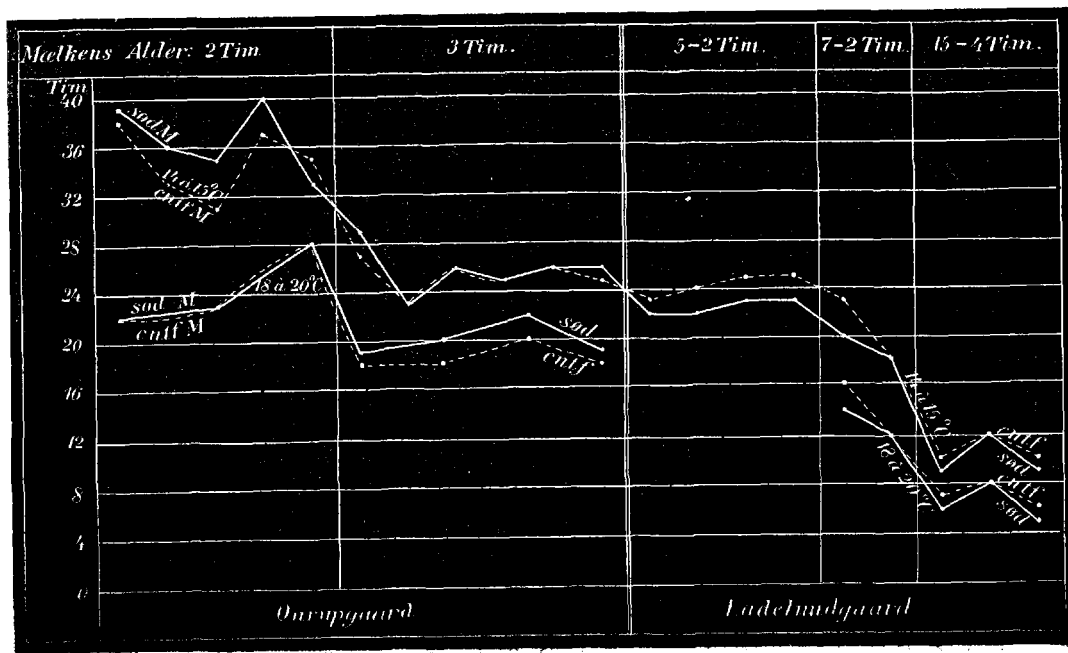
Tab. XII. Gjennemsnitstid for Holdbarhed af Mælk.  
(jfr. Tab. IX og X).

|                                                                                     | Mælkens<br>Alder<br>omtr.<br>Timer. | Mælken holdt at<br>koge. Timer. |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|------------------|
|                                                                                     |                                     | sød M.                          | centf. M.        |
| <b>Henstandsvarme 14 à 15° C.</b>                                                   |                                     |                                 |                  |
| Ourupgaard, Gaardens Mælk.                                                          | 2                                   | 36. <sub>6</sub>                | 34. <sub>3</sub> |
| do. kjøbt —                                                                         | 3                                   | 25. <sub>6</sub>                | 25. <sub>3</sub> |
| Ladelundgaard, fra 2 Gaarde.                                                        | 5—2                                 | 22. <sub>5</sub>                | 24. <sub>3</sub> |
| do. - 2 —                                                                           | 7—2                                 | 19. <sub>0</sub>                | 20. <sub>3</sub> |
| do. - 8 —                                                                           | 15—4                                | 10. <sub>0</sub>                | 10. <sub>7</sub> |
| <b>Henstandsvarme 18 à 20° C.</b>                                                   |                                     |                                 |                  |
| Ourupgaard, Gaardens Mælk.                                                          | 2                                   | 24. <sub>3</sub>                | 24. <sub>3</sub> |
| do. kjøbt —                                                                         | 3                                   | 20. <sub>0</sub>                | 18. <sub>5</sub> |
| Ladelundgaard, fra 2 Gaarde.                                                        | 7—2                                 | 13. <sub>0</sub>                | 14. <sub>0</sub> |
| do. - 8 —                                                                           | 15—4                                | 6. <sub>3</sub>                 | 7. <sub>0</sub>  |
| Ourupgaard, kjøbt Mælk, henstaaet<br>Natten over i Vand til 12°,<br>opv. til 27° C. | 16                                  | 7. <sub>2</sub>                 | 9. <sub>7</sub>  |

Denne Tabel viser atter, hvor forsvindende en Betydning den ringe Tidsforskjel for Holdbarhed mellem »sød Mælk« og »centrifugeret Mælk« har haft i Sammenligning med den Tidsforskjel, der fremtræder fra Række til Række, eftersom der forløber længere eller kortere Tid mellem Malkning og Forsøgets Begyndelse, eller eftersom Mælken med ens Alder har henstaaet ved en Varme af 14 à 15° eller 18 à 20° C. Hvad der i denne Tabel maa forekomme mest slaaende, synes at være, at der er saa stor Overensstemmelse mellem Mælkens tiltagende Alder — og ligeledes med tiltagende Henstandsvarme, — og dens aftagende Holdbarhed, at der af disse Forsøg ikke egentlig kan paavises andre Aarsager, der have haft væsentlig Indflydelse paa Holdbarheden, end netop disse to, uagtet den til Forsøgene benyttede Mælk er tilvejebragt paa højst forskellige Maader, (fra én Gaard, fra to Gaarde, fra flere Gaarde; af ét Maal, af to Maal); dette maa dog vel nærmest betragtes som en Tilfældighed.

Disse Forsøg have saaledes vist, at hvad der fra Arilds Tid af har været kjendt som en Hovedgrund til, at Mælk hurtig nærmer sig en saa syrlig Tilstand, at den ikke kan

Tavle III (Tab. IX og X). Mælks Holdbarhed til Kogning.



holde at koge, indvirker paa samme Maade, men heller ikke anderledes, paa centrifugeret Mælk, hvorefter følger, at hvad der i Almindelighed kan beskytte Mælk mod en hurtig Syredannelse, maa ogsaa kunne beskytte mod en saadan i centrifugeret Mælk.

Skjønt Forsøgene vel saaledes ikke have givet Bekræftelse paa den Formodning, at Grunden til den iagttagne ringe Holdbarhed af Mælk fra Fællesmejerier skal søges i selve Centrifugeringen, saa have de dog paavist, at der næppe kan være Tvivl om, at mange af de fremkomne Klager over, at den skummede Mælk, der er udgaaet fra Fællesmejerier, ikke har været holdbar ved Kogning, — have været fuldt berettigede; thi skjønt Forsøgene ere udførte i Vintertiden, saa har dog paa Ladelundgaard den fra Leverandørerne om Morgenens hentede og hos disse sammenblandede Aften- og Morgenmælk kun holdt at koge i henholdsvis 10½ og 7 Timer efter Centrifugeringen, eftersom Henstandsvarmen har været 14 à 15° eller 18 à 20° C.\*), og ligeledes har paa Ourupgaard den fra Leverandørerne om Aftenen hentede Mælk, der har henstaaet Natten over i Vand og derefter er bleven opvarmet, saaledes som det sker i flere Mejerier, kun holdt at koge i knap 10 Timer\*\*). Men naar Mælken under

---

\*) Idet Henstandsvarmen er stegen fra 14 à 15° til 18 à 20° C., er Tiden for Holdbarheden gaaet ned med omtrent ⅓; smlg. Rækkerne B og D, C og E, F og H, G og I.

\*\*) Der blev i Forbindelse med sex af de i Række K opførte Forsøg undersøgt, hvilken Indflydelse den før Centrifugeringen foretagne Opvarmning af den søde Mælk til 27° havde paa dens Holdbarhed. Der udtoges nemlig før Opvarmningen en Prøve af den søde Mælk, der havde henstaaet i Vand Natten over; denne Prøve henstod derefter i Mejeriet. indtil Prøverne a og b vare udtagne, og blev saa nedsat i Vandbadet til 18 à 20° C. samtidig med disse. Gjennemsnit af Varmegrad ved Anbringelse i Vandbadet og af Timer for Holdbarhed af de i Forbindelse med Række K udførte 6 Forsøg ere:

Sød Mælk ikke opvarmet . . . . . 11.5° C. og 10.3 Tim.

— opvarmet til 27° C. 23.3 — og 7.7 —

saadanne Forhold har vist sig saa lidet holdbar om Vinteren, saa er det vel rimeligt, at Mælk, der om Sommeren i et Fællesmejeri maaske først er centrifugeret flere Timer efter Malkning, kan være løben sammen ved Kogning kort efter, at den er bleven solgt fra Mejeriet.

Imidlertid er det jo saaledes, at naar den egentlige Aarsag kjendes, kan den ogsaa modarbejdes, og det ligger derfor nær at tilraade Fællesmejerier at lægge Vind paa at lade Mælken hente og centrifugere hurtigst muligt efter hver Malketid og endvidere at benytte køligt Vand — om ikke Isvand — til Afkøling af den centrifugerede Mælk, der skal henstaa til senere Afbenyttelse i frisk Tilstand. At Mælk ogsaa kan vinde betydeligt i Holdbarhed ved at opvarmes til Kogning, derom véd enhver Husmoder Besked; men den »kogte« Smag, som Mælken derved faar og beholder, er, hvis Mælken senere skal benyttes i kold Tilstand, ikke yndet, hvorimod den ikke generer, naar Mælken senere skal benyttes i kogt Tilstand. Kogning af »lidet holdbar« skummet Mælk, der skulde anvendes til Foder for Kalve eller senere benyttes i Husholdningen, har hyppig været brugt paa Mejerigaarde med det gamle Bøttesystem, og i flere Fællesmejerier, fra hvilke den centrifugerede Mælk leveres tilbage til Producenterne, er man ogsaa allerede tyet til at opvarme Mælken til henimod Kogepunktet, enten derved, at Spande med Mælk anbringes i kogende Vand, eller ved, at der ledes Damp ind i Mælken. Den sidste Fremgangsmaade er vel den bekvemeste, men da den til henimod Kogepunktet saaledes opvarmede Mælk kan regnes at være fortyndet med omtrent  $\frac{1}{8}$  Vand, har den derved lidt et tilsvarende Tab i Næringsværdi. Simplest vilde det maaske være at benytte dobbelte Dampkokekedler, hvis der er Tale om daglig Kogning af større

---

Altsaa har den foretagne Opvarmning til 27° bevirket, at Tiden for Holdbarheden er gaaet ned fra 10.8 Tim. til 7.7 Tim.

Det bemærkes, at det ikke er Ourupgaards egen Fællesmejerimælk, men kun den Del deraf, der er os overladt til Forsøg, der behandles som anført.

Mængder af Mælk. I den senere Tid er Kogning af Mælk, saa vel sød som skummet, bleven anbefalet som det sikreste Middel til at ødelægge mulige Sygdomsspirer, der kunne findes i Mælken, særlig fra tuberkuløse Køer. Naar Opgaven imidlertid kun er at bringe lidet holdbar Mælk (eller Fløde) tilbage i en forholdsvis god holdbar Tilstand, da kan dette — foruden ved Kogning — tillige naas ved, at Mælken opvarmes til  $60$  à  $70^{\circ}$  C. ( $48$  à  $56^{\circ}$  R.), hvorhos »kogt Smag og Lugt« enten helt eller næsten helt forsvinde, naar den saaledes opvarmede Mælk hurtig afkøles. Men dette er næppe almindelig kjendt her i Landet. I Mælkehandelen i større Byer i Udlandet skal en saadan Opvarmning derimod ofte benyttes; der er endog nylig i et saadant Øjemed konstrueret et saakaldt »Pasteuriseringsapparat« af C. Thiel i Trems ved Lübeck, med hvilket Apparat Fleischmann i Tiden 25. Marts—21. April d. A. har foretaget nogle Forsøg, der refereres i Milchzeitung for 28. Maj d. A. Ved disse Forsøg løb Mælk, der blev opvarmet til  $60^{\circ}$  C først sammen efter omtrent 89 Timer, medens den ikke opvarmede, der henstod under samme Forhold, løb sammen efter 59 Timer. Fremgangsmaaden er dog heller ikke helt ubekjendt i Praxis hos os; saaledes benyttes den i det mindste i en større Mælkehandel i Kjøbenhavn, hvor den skummede Mælk opvarmes til omtrent  $65^{\circ}$  C. og gaar strax efter Opvarmningen over en af Vand fra Kjøbenhavns Vandværk gennemstrømmet Lawrence's Afkøler. Ligesaa skulle erfarne Mejersker i Bøttemejerier i den varme Tid af Aaret bruge at opvarme Mælk fra Eftermiddagsskumningen til en lignende Varmegrad, for at den ikke skal blive syrlig før Ostelavningen den næste Morgen. Men skjønt Fremgangsmaaden saaledes ikke indeholder noget nyt og heller ikke er helt ukjendt hos os, saa formener jeg desuagtet, at den ikke er almindelig bekjendt og endnu mindre almindelig anvendt i Praxis, hvorfor jeg besluttede at paa-begynde nogle Forsøgsrækker.

### C. Forsøgelse af centrifugeret Mælks Holdbarhed ved Opvarmning.

Af Overskriften fremgaar, at der ved Forsøgene er benyttet centrifugeret Mælk, og det i den Tilstand, hvori den har forladt Centrifugen (Burmeister & Wains), altsaa med en Del Skum paa Mælken. Der er i Forsøgene kun benyttet Mælk, som under mindre gunstige Forhold har henstaaet saa længe efter Malkning, at det maatte formodes, at den ved Forsøgets Begyndelse var i en »lidet holdbar« Tilstand; thi Opgaven var netop at gjøre en saadan Mælk betydelig mere holdbar. I øvrigt er der, naar bortses fra selve Opvarmningen, benyttet samme Fremgangsmaade som ved Forsøgene i Afsnit B. Altsaa ere Prøverne, paa omtrent 20 Pd. hver, udtagne af en fælles Blanding af Mælk og ere strax anbragte i almindelige Blikspande, og Mælken er forbleven i Spandene indtil Forsøgets Slutning. Da det forekommer mig at have størst praktisk Betydning at undersøge Holdbarheden ved en forholdsvis høj Henstandsvarme, blev denne derfor bestemt som i de tilsvarende Rækker i Afsnit B til 18 à 20° C.

Som det vil ses af de efterfølgende Tabeller, er én af de udtagne Prøver — Prøven a — ikke opvarmet efter Centrifugeringen, hvorimod de andre Prøver ere opvarmede ved, at Spandene med Mælken i anbragtes i varmt Vand, der blev opvarmet ved Damp. Vandets Varmegrad holdtes 10 à 20° over den for Mælken bestemte Varmegrad ved de Prøver, der skulde opvarmes til 50 à 80° C., og ved Kogepunktet for dem, der skulde opvarmes til 90 à 100° C.\*). Den ikke opvarmede Prøve (a) anbragtes strax

\*) Tiden for Opvarmningen vil foruden at rette sig efter den Varmegrad, der ønskes naaet, tillige være afhængig af Forskjellen mellem Vandets og Mælkens Varme samt af Forholdet mellem den Mælmængde, der haves i Spanden, og den Del af Overfladen af Spanden, der er i Berøring baade med Mælk og Vand. Ved vore Forsøg medtog Opvarmningen 10 à 15 Minutter for Prøverne fra 50° til 70° C. og omtrent  $\frac{3}{4}$  Time for Prøven til 100°.

efter dens Udtagelse til Holdbarhedsforsøg paa samme Maade som i Afsnit B i et Vandbad til 18 à 20° C., og samtidig hermed begyndte Opvarmningen af de andre Prøver. Den i Tabellerne angivne Tid for Holdbarhed er for alle Prøver, naar undtages Prøverne i Tab. XVII, regnet fra den Tid, da Prøven a anbragtes i Vandbadet og Opvarmningen af de andre Prøver begyndte. Ved de i de efterfølgende Tabeller gjengivne Forsøg har Mælken kun været udsat for Opvarmning, lige til den ønskede Varmegrad, 50—60°—70° o. s. v., blev naaet. Mælkespanden fjærnedes da strax fra det varme Vand. Ved nogle foreløbige Forsøg paa Ladelundgaard undersøgte vi imidlertid, om det havde nogen stor Betydning for Mælkens Holdbarhed, at den naaede Slutningsvarme vedligeholdtes i 5 à 10 Min., men Resultatet blev, at Holdbarheden var noget nær ens, hvad enten Slutningsvarmen vedligeholdtes i 0 — 5 eller 10 Minutter. Derimod blev »køgt Smag og Lugt« stærkere fremtrædende, naar Mælken i længere Tid holdtes ved en Varmegrad af mellem 60 og 70° C., end naar den hurtig afkøledes, efter at denne Varmegrad var naaet. Naar undtages de Forsøg i Tabel XIV, ved hvilke man ønskede at undersøge Virkningen af en langsom Afkøling, anbragtes Spandene, strax efter at den ønskede Varmegrad var naaet, til hurtig Afkøling i rindende Vand, som ved Forsøgene paa Ourupgaard holdt omtrent 8° C. og her i Forsøgslaboratoriet 10½° C.; efter omtrent 1½ Times Henstand heri var Mælkens Varmegrad bragt ned til omtrent 2° over Vandets, altsaa til 10° paa Ourupgaard og 12½° i Laboratoriet, og først nu anbragtes Spandene til det egentlige Holdbarhedsforsøg i Vandbadet til 18 à 20° C. Det kan saaledes regnes, at at der til Opvarmningen og den paafølgende Afkøling er medgaaet omtrent 2 Timer; denne Tid er som anført medregnet i de efterfølgende Tabeller med Undtagelse af Tab. XVII.

De nedenfor meddelte Forsøgsrækker maa kun betragtes som et første Afsnit af et Forsøgsarbejde, som jeg



venter at kunne faa Lejlighed til at fortsætte. Dels var Arbejdet fra Begyndelsen anlagt efter en bredere Plan, end hvad der fremgaar af det, som her meddeles, og dels fremkom der under Forsøgenes Udførelse forskellige Spørgsmaal, der trænge til yderligere Belysning. Naar jeg desuagtet allerede nu meddeler nedenstaaende Resultater, da er Grunden dertil, at jeg formener, at de indeholde adskillige Vink, der særlig kunne komme de Fællesmejerier til Nytte, med hvilke der er forbundet Mælkesalg, eller fra hvilke den skummede Mælk leveres tilbage til Producenterne.

De i nedenstaaende Tabel XIII paa Ourupgaard udførte Forsøg ere foretagne i Forbindelse med de foran i Afsnit K (Tab. X) gjengivne. Prøverne a i Tab. XIII ere de samme som Prøverne b i Tab. X. Forsøgsnumrene i Tab. XIII ere derfor de samme som de tilsvarende i Tab. X.

**Tab. XIII. Holdbarhedsforsøg paa Ourupgaard med centrifugeret Mælk, opvarmet til 50—60—70° C. og atter afkølet til 10° C.**

| Henstands-<br>varme 18<br>å 20° C. | 1884.    | Forsøgs-Nr. | Mælken holdt at<br>koge efter Timer. |                  |                  |                  | Mælken løb sam-<br>men efter Timer. |                  |                  |                  |
|------------------------------------|----------|-------------|--------------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
|                                    |          |             | a ikke opvarm.                       | opvarm. til      |                  |                  | a' ikke opvarm.                     | opvarm. til      |                  |                  |
|                                    |          |             |                                      | b                | c                | d                |                                     | b <sup>1</sup>   | c <sup>1</sup>   | d <sup>1</sup>   |
|                                    |          |             |                                      | 50°              | 60°              | 70°              |                                     | 50°              | 60°              | 70°              |
|                                    |          |             |                                      | afkølet til 10°  |                  |                  |                                     | afkølet til 10°  |                  |                  |
| Kjøbt Mælk<br>(se Tab. X, K)       | Marts 4. | 33          | 8                                    | (9)              | 25               | 27               | 9                                   | (11)             | 27               | 29               |
|                                    | — 6.     | 34          | 11                                   | 12               | 27               | 33               | 12                                  | 13               | 29               | 35               |
|                                    | — 9.     | 35          | 10                                   | 11               | 23               | 33               | 11                                  | 12               | 25               | 35               |
|                                    | — 11.    | 36          | 10                                   | 12               | 25               | 33               | 11                                  | 13               | 27               | 34               |
|                                    | — 12.    | 37          | 9                                    | 11               | 23               | 38               | 10                                  | 12               | 25               | 40               |
|                                    | — 13.    | 38          | 9                                    | 11               | (23)             | 32               | 10                                  | 12               | (25)             | 34               |
| — 14.                              | —        | (5)         | 7                                    | 21               | 34               | (6)              | 8                                   | 23               | 36               |                  |
| Gjennemsnit                        | —        | —           | 8. <sub>9</sub>                      | 10. <sub>4</sub> | 23. <sub>9</sub> | 32. <sub>9</sub> | 9. <sub>9</sub>                     | 11. <sub>6</sub> | 25. <sub>9</sub> | 34. <sub>7</sub> |

Af Tallene i Tab. XIII fremgaar, at Prøven a, altsaa Mælken i den Tilstand, hvori den forlod Centrifugen, kun

i Gjennemsnit har kunnet holde at koge i 9 Timer, hvori-  
mod den til 60° C. (48° R.) opvarmede har holdt i 24  
Timer, og den til 70° C. (56° R.) opvarmede endog i 33  
Timer, alt ved en Henstandsvarme, der maa betegnes som  
en høj Gjennemsnitsvarme for en Sommerdag. Derimod  
har en Opvarmning til 50° C. kun frembragt en ringe  
Forøgelse i Tiden for Holdbarhed, nemlig fra 9 til 10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Time.  
Der er saa god Overensstemmelse mellem de enkelte For-  
søg, at Prøven med den højere Varmegrad i hvert enkelt  
Forsøg har holdt at koge længere, end Prøven ved den  
lavere Varmegrad.

Vi undersøgte dernæst, om det, at en opvarmet Prøve  
hurtig afkøledes i Vand eller langsomt i Luften, havde  
nogen Betydning for Holdbarheden, og i dette Øjemed ud-  
førtes de i Tab. XIV gjengivne Forsøg. To Prøver, b og  
c, opvarmedes begge til 60° C., to andre, d og e, til 70°;  
men medens b og d som foran i Løbet af ca. 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Time  
afkøledes til 10° C. i Vand, der holdt 8° C., og derefter udsattes  
for en Henstandsvarme af 18 à 20° C., bleve c og e hen-  
satte til langsom Afkøling i Luften i et Værelse, hvor  
Temperaturen var mellem 15 og 20° C., og de henstode  
der, indtil Mælken var 25° C., hvilket medtog omtrent 8  
Timer for Prøven til 60° og 9 Timer for Prøven til 70°,  
og efter at denne Varmegrad var naaet for hver af Prø-  
verne, anbragtes de i Vandbadet til 18 à 20° C. Tiden  
for Holdbarheden af alle 5 Prøver er ligesom i Tab. XIII  
regnet fra den Tid, da Prøven a henstilledes til Holdbar-  
hedsforsøget, og samtidig Opvarmningen af b, c, d og e  
begyndte.

Holdbarheden af de tre Prøver a, b og d i Tab. XIV  
har været noget større end for de tilsvarende Prøver i  
Tab. XIII (a-c-d), idet den til 60° opvarmede Prøve har  
holdt sig i 31 Timer, og den til 70° i 36 Timer mod hen-  
holdsvis 24 og 33 Timer i Tab. XIII.

Det, der særlig skulde undersøges ved disse Forsøg,  
var som anført Virkningen af den langsomme Afkøling i  
Luften i Sammenligning med den hurtige i Vand. Result-

**Tab. XIV. Holdbarhedsforsøg paa Ourupgaard med centrifugeret Mælk, opvarmet til 60° og 70° C. og atter afkølet, dels hurtigt i Vand og dels langsomt i Luft.**

| Henstands-<br>varme 18 a<br>20° C. | 1884. | Forsøgs Nr. | Mælken holdt at koge<br>efter Timer |                   |      |      |      | Mælken løb sammen<br>efter Timer |                   |      |      |      |
|------------------------------------|-------|-------------|-------------------------------------|-------------------|------|------|------|----------------------------------|-------------------|------|------|------|
|                                    |       |             | a ikke opvarmet.                    | opvarmet til ° C. |      |      |      | a' ikke opvarmet.                | opvarmet til ° C. |      |      |      |
|                                    |       |             |                                     | b                 | c    | d    | e    |                                  | b'                | c'   | d'   | e'   |
|                                    |       |             |                                     | 60°               | 60°  | 70°  | 70°  |                                  | 60°               | 60°  | 70°  | 70°  |
|                                    |       |             |                                     | afkølet i         |      |      |      |                                  | afkølet i         |      |      |      |
|                                    |       |             |                                     | Vand              | Luft | Vand | Luft |                                  | Vand              | Luft | Vand | Luft |
| Marts 20.                          | 46    | 13          | 34                                  | 28                | 36   | 36   | 15   | 36                               | 36                | 38   | 33   |      |
| — 23.                              | 47    | 5           | 33                                  | 27                | 33   | 47   | 6    | 35                               | 29                | 35   | 49   |      |
| — 25.                              | 48    | 13          | 29                                  | 27                | 38   | 42   | 14   | 31                               | 29                | 40   | 44   |      |
| — 27.                              | 49    | 11          | 31                                  | 31                | 37   | 48   | 12   | 33                               | 33                | 39   | 50   |      |
| — 30.                              | 50    | 9           | 27                                  | 25                | 35   | 46   | 10   | 29                               | 27                | 37   | 48   |      |
| Gjennemsnit                        | —     | —           | 10.2                                | 30.8              | 27.6 | 35.8 | 43.8 | 11.4                             | 32.8              | 29.8 | 37.8 | 45.8 |

tatet har været, at af de to Prøver til 60° C. er den hurtig afkølede i ringe Overvægt, nemlig med omtrent 3 Timer ( $30.8 \div 27.6$ ), men i Prøven til 70° er det omvendt, her har nemlig den langsomt afkølede Prøve en Overvægt af 8 Timer. Jeg kan ogsaa her kun referere Resultatet uden at angive nogen Grund til denne Forskjel. Nogen stor Betydning for Holdbarheden af Mælken har det saaledes ikke haft, om den afkøledes hurtig eller langsomt. Men medens »kogt Smag og Lugt« næsten ikke kunde mærkes ved de hurtig afkølede Prøver, og da navnlig ikke ved Prøven til 60° C., fremtraadte denne derimod langt tydeligere ved de langsomt afkølede.

Endnu blev der her i vort Forsøgslaboratorium udført nedenstaaende Forsøgsrække (Tab. XV), ved hvilken vi særlig ønskede at faa nærmere belyst den Indflydelse, som en Opvarmning til en forskjellig Varmegrad fra 50° C. og opad til Kogepunktet (100° C., 80° R) med ikke for store Spring kunde antages at have paa Mælkens Holdbarhed. Mælken til det første Forsøg i Tabel XV er centri-

fugeret Morgenmælk fra et Mælkeudsalg i København; Mælken var efter min Anmodning hverken paa Gaarden, hvor den var malket, eller senere i Udsalget bleven særlig afkølet og heller ikke opvarmet før Centrifugeringen. Mælken til de fire sidste Forsøg i Tabel XV stammer fra Gjeddesdal, omtr. 3 Mil fra København, og er Aftenmælk, der efter Malkning og med en Varmegrad af omtr.  $31^{\circ}$  C. anbragtes til Henstand Natten over i en Vandkumme med »stillestaaende« Vand til omtrent  $10\frac{1}{2}^{\circ}$  C. Vandet fornyedes ikke, saa at Mælk og Vand næste Morgen havde en Varmegrad af mellem  $16$  og  $18^{\circ}$  C. Mælken centrifugeredes nu ved denne Varmegrad og befordredes derefter med Vogn og Jærnbane til Laboratoriet, hvor Forsøget med den begyndte 17 à 18 Timer efter Malkningen (se Mælkens Alder). Henstandsvarmen har ved denne Forsøgsrække været mellem  $19$  og  $20^{\circ}$  C.

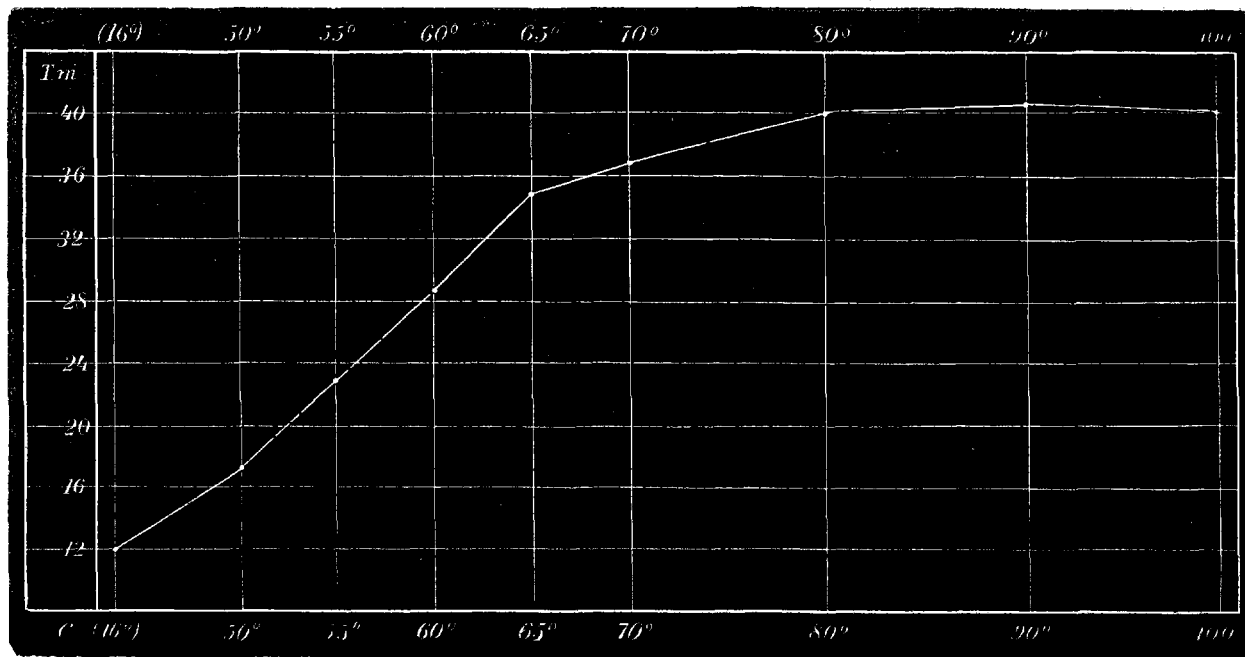
Det, der synes mest interessant i Tabel XV, turde maaske være, at en Opvarmning af over  $80^{\circ}$  C. ( $64^{\circ}$  R.) ikke har virket forøgende paa Tiden for Holdbarhed; af de tre Prøver g, h og i ( $80^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$  og  $100^{\circ}$  C.) har snart den ene og snart den anden vist sig mest holdbar; og ligeledes, at Forskjellen i Tid for Holdbarheden heller ikke er stor mellem de tre Prøver e, f. og g ( $65^{\circ}$ ,  $70^{\circ}$  og  $80^{\circ}$  C.); skjønt Prøven til  $80^{\circ}$  vel i Gjennemsnit har holdt sig længst, saa har den dog i Forsøget d. 12te Maj ikke holdt sig længere end Prøven til  $70^{\circ}$ , og i Forsøget d. 17de Maj endog kortere. Ligeledes er Forskjellen i Holdbarhedstiden for Prøverne til  $70^{\circ}$  og  $65^{\circ}$  kun 2 Timer; og i to (23. og 26. Maj) af de fem Forsøg har Prøven til  $65^{\circ}$  endog holdt længere end Prøven til  $70^{\circ}$ . Heraf synes altsaa at fremgaa, at en Opvarmning til over  $65^{\circ}$  kun spiller en ringe Rolle med Hensyn til en Forøgelse i Holdbarhed; men derimod stiger Holdbarheden, ej blot i Gjennemsnit, men ogsaa i hvert enkelt Forsøg med Varmegraden fra  $50^{\circ}$  og til  $65^{\circ}$  C.

De Uregelmæssigheder, der vise sig ved indbyrdes Sammenligning i Tiden for Holdbarhed for Prøverne fra  $65^{\circ}$  C. og opad, staa rimeligvis i Forbindelse med, at

Tab. XV. Holdbarhedsforsøg udførte paa Forsøgslaboratoriet med centrifugeret Mælk, opvarmet til 50° — 55° — 60° — 65° — 70° — 80° — 90° — 100° C. og atter afkølet til 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub>° C. Henstandsvarme 19 à 20° C.

| 1884.                                           | Nr. | Mælken<br>stammer<br>fra | Mælkens<br>Varmegrad<br>°C. Morgen |                       |                 | Mælkens<br>Alder.              | Mælken holdt at koge efter Timer |                                                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  | Mælken løb sammen ved Kogning<br>efter Timer |                       |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|-------------------------------------------------|-----|--------------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------------------------------|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|                                                 |     |                          | for Centrifugering.                | efter Centrifugering. | i Laboratoriet. |                                | a.<br>ikke opvarmet.             | opvarmet til °C.                                |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                                              | a'.<br>ikke opvarmet. | opvarmet til °C. |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|                                                 |     |                          |                                    |                       |                 |                                |                                  | b.<br>50°                                       | c.<br>55°        | d.<br>60°        | e.<br>65°        | f.<br>70°        | g.<br>80°        | h.<br>90°        | i.<br>100°                                   |                       | b'.<br>50°       | c'.<br>55°       | d'.<br>60°       | e'.<br>65°       | f'.<br>70°       | g'.<br>80°       | h'.<br>90°       | i'.<br>100°      |
|                                                 |     |                          |                                    |                       |                 |                                |                                  |                                                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                                              |                       |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|                                                 |     |                          |                                    |                       |                 |                                |                                  |                                                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                                              |                       |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| afkølet til 12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ° C. |     |                          |                                    |                       |                 |                                |                                  | afkølet til 12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ° C. |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                                              |                       |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
| Maj 12.                                         | 51  | et Mælkeuds.             | —                                  | 20.2                  | 15.6            | 21                             | 7                                | 10                                              | 15               | 21               | 29               | 38               | 38               | 32               | 36                                           | 8                     | 11               | 16               | 22               | 30               | 39               | 39               | 33               | 37               |
| — 17.                                           | 52  | Gjeddesdal               | 18.0                               | 16.4                  | 16.9            | 18                             | 17                               | 22                                              | 27               | 31               | 35               | 45               | 41               | 46               | 40                                           | 18                    | 23               | 28               | 32               | 36               | 46               | 42               | 47               | 41               |
| — 20.                                           | 53  | do.                      | 18.0                               | 17.5                  | 16.4            | 17 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> | 9                                | 13                                              | 21               | 28               | 34               | 35               | 42               | 46               | 40                                           | 10                    | 14               | 22               | 29               | 35               | 36               | 43               | 47               | 41               |
| — 23.                                           | 54  | do.                      | 16.6                               | 16.2                  | 16.7            | 18                             | 11                               | 20                                              | 26               | 28               | 35               | 32               | 38               | 40               | 36                                           | 12                    | 21               | 27               | 29               | 36               | 33               | 39               | 41               | 37               |
| — 26.                                           | 55  | do.                      | 16.2                               | 16.0                  | 16.2            | 18                             | 15                               | 20                                              | 25               | 31               | 41               | 35               | 43               | 42               | 46                                           | 16                    | 21               | 26               | 32               | 42               | 36               | 44               | 43               | 47               |
| Gjennemsnit                                     |     |                          |                                    |                       |                 |                                | 11. <sub>8</sub>                 | 17. <sub>0</sub>                                | 22. <sub>8</sub> | 27. <sub>8</sub> | 34. <sub>8</sub> | 37. <sub>0</sub> | 40. <sub>4</sub> | 41. <sub>2</sub> | 39. <sub>6</sub>                             | 12. <sub>8</sub>      | 18. <sub>0</sub> | 23. <sub>8</sub> | 28. <sub>8</sub> | 35. <sub>8</sub> | 38. <sub>0</sub> | 41. <sub>4</sub> | 42. <sub>9</sub> | 40. <sub>6</sub> |

Tavle IV (Tab. XV). Holdbarhed af opvarmet Mælk.



naar de i selve Mælken tilstedeværende Spirer til Syre-  
dannelsen først ere helt eller delvis odelagte ved Opvarm-  
ningen, vil det bero paa en Tilfældighed om nye Spirer,  
tilførte fra Omgivelserne, ville optræde forskjellig i denne  
eller hin Prøve. Af Gjennemsnitstallene i Tabel XV er  
der i Tavle IV givet en grafisk Fremstilling.

For at lette Oversigten gives endnu i Tab. XVI en  
Sammenstilling af Middeltallene fra Tabel XIII, XIV og XV:

Tab. XVI.

| Ved Henstandsvarme 18 à 20° C. holdt<br>Prøverne at koge efter Timer. |              |        |        |    |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------|--------|--------|----|
| ikke op-<br>varmet.                                                   | opvarmet til |        |        |    |
|                                                                       | 60° C.       | 65° C. | 70° C. |    |
| fra Tab. XIII                                                         | 9            | 24     | —      | 33 |
| — — XIV                                                               | 10           | 31     | —      | 36 |
| — — XV                                                                | 12           | 28     | 35     | 37 |
| Gjennemsnit                                                           | 10           | 28     | —      | 35 |

I Forbindelse med de 4 Forsøg i Tab. XV med Mælk  
fra Gjeddeshal udførtes endnu den i Tab. XVII gjengivne  
Forsøgsrække med fire Prøver k, l, m og n. Hver Dag  
udtoges nemlig foruden de 9 Prøver a—i i Tab. XV endnu  
4 andre. Forsøget med disse kunde dog paa Grund af  
Arbejdets Omfang ikke begynde før en halv Time senere  
end Forsøget med Prøverne a—i. Prøven k hensattes da  
paa Gulvet i et Kølekammer, der staar i Forbindelse  
med Laboratoriets Ishus og ventileres ved afkølet Luft,  
medens Prøverne, l, m og n samtidig opvarmedes til hen-  
holdsvis 60°—65° og 70° og afkøledes derefter i rindende  
Vand paa samme Maade som de tilsvarende Prøver d, e  
og f i Tab. XV. Naar de opvarmede Prøver vare afkølede  
til 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub>° C., anbragtes disse ligeledes i det nævnte Køle-  
kammer. Temperaturen i Kølekammeret var omtrent 3°  
C., og Prøverne henstode ved hvert Forsøg i 3 Døgn (72  
Tim. fra Prøven k's Anbringelse) i Kølekammeret, efter  
hvilken Tids Forløb de endnu alle vare friske. De førtes

da tilbage til Laboratoriet og hensattes samtidig paa sædvanlig Maade til Holdbarhedsforsøg ved en Henstandsvarme af 19 à 20°. I Tab. XVII findes opført den Tid, i hvilken de derefter kunde holde at koge.

**Tab. XVII. Holdbarhed af Mælk, behandlet som i Tab. XV, men derefter henstaaet i et koldt og tørt Rum med 3° C.**

Henstandsvarme 19 à 20° C.

| 1884.                                                                                      | Nr. (smuln. Tab. XV.) | Mælkens Alder ved Forsøgets Begyndelse. Timer. | Mælken holdt at koge efter Timer. |                  |                  |                  | Mælken løb sammen ved Kogning efter Tim. |                  |                  |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
|                                                                                            |                       |                                                | k ikke opvarm.                    | l 60°            | m 65°            | n 70°            | k' ikke opvarm.                          | l' 60°           | m' 65°           | n' 70°           |
| Maj 17...                                                                                  | 52                    | 18 $\frac{1}{2}$ + 72                          | 12                                | 30               | 36               | 38               | 13                                       | 31               | 37               | 39               |
| — 20...                                                                                    | 53                    | 18 + 72                                        | 4                                 | 27               | 34               | 42               | 6                                        | 28               | 35               | 44               |
| — 23...                                                                                    | 54                    | 18 $\frac{1}{2}$ + 72                          | 8                                 | 27               | 33               | 36               | 9                                        | 28               | 34               | 37               |
| — 26...                                                                                    | 55                    | 18 $\frac{1}{2}$ + 72                          | 11                                | 26               | 34               | 41               | 12                                       | 27               | 35               | 42               |
| Gjennemsnit                                                                                |                       |                                                | 8. <sub>9</sub>                   | 27. <sub>5</sub> | 34. <sub>3</sub> | 39. <sub>3</sub> | 10. <sub>0</sub>                         | 28. <sub>5</sub> | 35. <sub>3</sub> | 40. <sub>5</sub> |
| De tilsvarende 4 Forsøg i Tab. XV med Fradrag af 2 Tim. for Prøverne til 60°—65° og 70° C. |                       |                                                | 13. <sub>0</sub>                  | 27. <sub>5</sub> | 34. <sub>3</sub> | 34. <sub>8</sub> | 14. <sub>0</sub>                         | 28. <sub>5</sub> | 35. <sub>3</sub> | 35. <sub>8</sub> |

Naar man vil sammenligne den Tid der i Tab. XVII er opført for Prøverne l, m og n (60°—65°—70°) med den Tid, der er opført for de tilsvarende Prøver d, e og f i Tab. XV, maa denne sidste Tid formindskes med omtrent 2 Timer, som er medgaaet til disse Prøvers Opvarmning og paafølgende Afkøling før deres Anbringelse i Vandbadet til 19 à 20° C. Man faar da i begge Tilfælde samme Udgangspunkt for Beregningen, nemlig det Tidspunkt, ved hvilket Anbringelsen i dette Vandbad fandt Sted. Denne Reduktion er foretaget for de i sidste Linje i Tab. XVII opførte Middeltal for Forsøgene Nr. 52—55 i Tab. XV. Sammenstilles nu disse Middeltal med de tilsvarende ovenfor i Tab. XVII staaende, synes det altsaa, at for de opvarmede Prøvers Vedkommende ere de tre Døgn, i hvilke de have været anbragte i Kølekammeret, gaaede umærkelig hen m. H. t.



Indflydelsen paa Holdbarheden, navnlig gjælder dette for Prøverne til 60° og 65°, hvorimod der er en ringe Afvigelse ved Prøverne til 70° til Fordel for den af dem der ikke har henstaaet i Kølekammeret. Denne Afvigelse stammer dog kun fra 3 af de fire Forsøg, i det ene er Forholdet omvendt. Om det nu er selve Afkølingen i Kølekammeret, eller det tillige staar i Forbindelse med Ventilationsmaaden af Kammeret, at Mælkens Henstand heri har vist sig saa uvirksom, derom oplyse nærværende Forsøg intet. Af de to Prøver a og k, der ikke opvarmedes, er Tiden for Holdbarhed formindsket med ca. 4 Timer (fra 13 til 8,8) for den Prøve, der har været 3 Døgn i Kølekammeret; men dette skyldes næppe alene Opholdet i Kammeret; thi før Forsøgets Begyndelse henstod den som anført i Laboratoriet  $\frac{1}{2}$  Time længere end Prøven a, hvortil kommer, at dens Varmegrad under Paavirkning af Kølekammerets kolde Luft kun langsomt er gaaet ned fra omtr. 17° i Laboratoriet til 3° i Kølekammeret, saa at det er muligt, at Prøven k vilde have vist sig mere holdbar, hvis den, samtidig med at Forsøget begyndte med Prøven a, var bleven hurtig afkølet i Isvand og derefter anbragt i Kølekammeret. Andre Arbejder forhindrede os i at gjentage dette Forsøg og ændre det saaledes, at netop Spørgsmaalet om, i hvilken Grad en begyndende Syredannelse i Mælken kan standses ved Afkøling, kunde blive fyldigere belyst; jeg haaber imidlertid en anden Gang at komme tilbage hertil.

---

Som alt anført maatte Assistenterne hver Time foruden at undersøge, om Mælken var holdbar ved Kogning, tillige smage paa den og lugte til den for at afgjøre, om den var i frisk Tilstand. Ved de ikke opvarmede Prøver iagttoges som alt berørt i Reglen en kjendelig syrlig Smag og Lugt, nogen Tid før Sammenløbningen fandt Sted ved Kogning; derimod fandtes der ikke Tegn til andre Fejl ved Mælken, og da navnlig ikke til en begyndende Forraadnelse,

og det hvad enten Prøven var centrifugeret eller ikke, eller den holdt at koge i længere eller kortere Tid

Noget anderledes forholder det sig derimod med en Del af de opvarmede Prøver. Ved Forsøgene med disse paa Ourupgaard bemærkedes vel ogsaa en syrlig Smag og Lugt, nogle Timer før Sammenløbning ved Kogning fandt Sted, men ved nogle af dem havde en »bedærvet« Smag og Lugt, der tydede paa en begyndende Forraadnelse, Overvægt over den syrlige. Mælkeprøverne henstode der — ligesom paa Ladelundgaard — tildækkede med et almindeligt Laag; Luften under Laaget havde ingenlunde nogen frisk Lugt, og da der i Vand- og Ismejerier hersker delte Meninger, om det er gavnligt eller skadeligt for Mælk (og Fløde), at Mælkespandene henstaa tildækkede under Flødeafsætningen, besluttede vi ved de i Laboratoriet udførte Forsøg at lade Spandene henstaa utildækkede; men den bedærvede Smag og Lugt fremtraadte desuagtet paa lignende Maade som ved Prøverne paa Ourupgaard. Vor Opmærksomhed var derhos særlig rettet paa, — for saa vidt Smags- og Lugteorganerne strakte til, — at bestemme det sidste Tidspunkt, ved hvilket Mælken endnu kunde betegnes som »frisk«, og derhos at afgjøre, om der først viste sig »syrlig« eller »bedærvet« Smag og Lugt. Resultatet af disse Undersøgelser findes i Tabel XVIII og XIX, nemlig i Tab. XVIII for de Prøvers Vedkommende fra 60° C. og opad\*), der strax efter Opvarmningen hensattes til Holdbarhedsforsøget (ifr. Tab. XV), og i Tab. XIX, Rubrikkerne »afk. 3 Døgn« for de tre Prøver til 60—65° og 70° C., som efter Opvarmningen henstode 3 Døgn i Kølekamret (jfr. Tab. XVII), hvorhos der for Sammenligningens Skyld tillige i de tre Rubrikker med Overskrift »strax« er gjentaget de i Tab. XVIII for de tilsvarende 3 Prøver opførte Tider med Bemærkninger, dog saaledes, at Tiden er

---

\*) Prøverne til 50° og 55° C. ere ikke medtagne i denne Tabel; de bleve ligesom de ikke opvarmede syrlige, nogen Tid før de løb sammen ved Kogning.

formindsket med 2 Timer, hvorved alle Rubrikker faa samme Udgangspunkt, nemlig Tiden for Prøvernes Anbringelse til Henstandsvarmen 19 á 20° (og ikke fra Opvarmningsens Begyndelse, jfr. Bemærkninger til Tab. XVII). Under Timetallet er der ved »syr.«, »bed.« eller »int.« antydet, om Mælken ved næste Iagttagelse nærmest maatte kaldes »syrlig«, »bedærvet« ved en begyndende Forraadnelse, eller om der »intet« iagttoges af denne Art, før Sammenløbning ved Kogning fandt Sted.

Skjønt en Iagttagelse af Varigheden af Mælkens Friskhed, foretagen med Smags- og Lugteorganerne, vel ikke kan gjøre Fordring paa den samme Skarphed, som en Bestemmelse af det Tidspunkt, da Mælken løber sammen ved Kogning, saa synes der dog at være god indbyrdes Overensstemmelse mellem Angivelserne i Tab. XVIII. — Tiden, hvori Prøverne til 70°—80°—90° og 100° have holdt sig fuldt friske, ere saa nær ens, og det ej blot i Gjennemsnit, men ogsaa for den enkelte Forsøgsdag, at man kan sige, at de have holdt sig lige godt. Prøverne til 65° og 60° have holdt sig friske i noget kortere Tid, i Gjennemsnit henholdsvis 5 og 12 Timer kortere end Prøven til 70°. Der er derhos den Overensstemmelse, at den »friske« Smag afløses af en »syrlig« Smag ved Prøven til 60° og 65°, samt at Prøverne til 80°—90° og 100° have i hvert Forsøg samme Vedtegning, nemlig i de fire første Dage »bedærvet«, og den sidste Dag »syrlig«, hvorimod Prøven til 70° med Hensyn til sin Vedtegning ikke indtager en saa bestemt Plads. Særlig Interesse har det at se, i hvilket Minimum af Tid Prøven af en vis Varmegrad har holdt sig frisk, og man faar da af Tab. XVIII som korteste Tid 19—24—33 33—33 og 35 Timer for Prøverne til henholdsvis 60°—65°—70°—80°—90° og 100° C. Her er atter al ønskelig Overensstemmelse mellem Prøverne fra 70° og opad. Den samme Overensstemmelse haves ogsaa i Maximum af Tiden for Holdbarhed; denne faas nemlig for Prøverne ordnede paa samme Maade at være 26—40—39—40—40 og 40 Timer. —

**Tab. XVIII og XIX. Iagttagelser over Mælkens Tilstand ved Henstandsvarme 19 à 20° C. efter Opvarmning til 60° og derefter.**

| Tab. XVIII.           | Nr. (smågn.<br>Tab. XV.) | Mælken var frisk i Timer<br>og derefter syrlig eller bedærvet. |            |            |            |            |            |
|-----------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                       |                          | 60°                                                            | 65°        | 70°        | 80°        | 90°        | 100°       |
| Maj 12. ....          | 51                       | 19<br>syr.                                                     | 24<br>syr. | 34<br>syr. | 33<br>bed. | 33<br>bed. | 37<br>bed. |
| — 17. ....            | 52                       | 25<br>syr.                                                     | 28<br>syr. | 39<br>bed. | 37<br>bed. | 35<br>bed. | 35<br>bed. |
| — 20. ....            | 53                       | 25<br>syr.                                                     | 30<br>syr. | 34<br>bed. | 36<br>bed. | 39<br>bed. | 37<br>bed. |
| — 23. ....            | 54                       | 22<br>syr.                                                     | 27<br>syr. | 33<br>int. | 35<br>bed. | 38<br>bed. | 35<br>bed. |
| — 26. ....            | 55                       | 26<br>syr.                                                     | 40<br>syr. | 36<br>int. | 40<br>syr. | 40<br>syr. | 40<br>syr. |
| Gjennemsnit . . . . . |                          | 23.4                                                           | 29.8       | 35.2       | 36.2       | 37.0       | 36.8       |

| Tab. XIX.             | Nr. (smågn.<br>Tab. XVII.) | 60°          |                 | 65°          |                 | 70°          |                 |
|-----------------------|----------------------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|
|                       |                            | *)<br>strax. | afk.<br>3 Døgn. | *)<br>strax. | afk.<br>3 Døgn. | *)<br>strax. | afk.<br>3 Døgn. |
| Maj 17. ....          | 52                         | 23<br>syr.   | 25<br>bed.      | 26<br>syr.   | 26<br>syr.      | 37<br>bed.   | 33<br>bed.      |
| — 20. ....            | 53                         | 23<br>syr.   | 20<br>syr.      | 28<br>syr.   | 21<br>syr.      | 32<br>bed.   | 36<br>bed.      |
| — 23. ....            | 54                         | 20<br>syr.   | 23<br>syr.      | 25<br>syr.   | 28<br>syr.      | 31<br>int.   | 35<br>syr.      |
| — 26. ....            | 55                         | 24<br>syr.   | 26<br>syr.      | 38<br>syr.   | 25<br>bed.      | 34<br>int.   | 40<br>syr.      |
| Gjennemsnit . . . . . |                            | 22.5         | 23.5            | 29.3         | 25.0            | 33.5         | 36.0            |

I Tab. XIX har det særlig Interesse at undersøge, om de 3 Døgn's Henstand i Ishuset ere gaaede lige saa

\*) Tiden i Tab. XVIII, formindsket med 2 Timer.

umærkelig hen for denne Bedømmelsesmaade som ved de tilsvarende Kogningsprøver, og det ses, at i Middeltallene for to og to sammenhørende Prøver er der ikke stor Forskel, derimod er der et Par Gange temmelig store Spring for en enkelt Dag. —

---

De udførte Opvarmningsforsøg have saaledes givet Bekræftelse paa, at Mælk ved at opvarmes til  $60^{\circ}$  à  $70^{\circ}$  C. kan vinde betydelig i Holdbarhed baade m. H. t. Kogning og Friskhed (bedømt ved Smagen) og det, naar Opvarmningen gaar til  $70^{\circ}$ , omtrent lige saa meget, som om den gik til Kogepunktet. Derimod kan der ikke af disse Forsøg drages bestemte Slutninger om Længden af den Tid, hvori den saaledes opvarmede Mælk omtrent kan holde sig frisk ved en vis Henstandsvarme; thi dertil ere Forsøgene dels for faa i Tal og dels udførte i den koldere Del af Aaret ved en »kunstig Sommervarme«, hvortil kommer, at ogsaa andet end den Varmegrad, ved hvilken Mælken henstaar, kan have Indflydelse paa dens Holdbarhed. — Derimod ere Forsøgene utvivlsomt omfangsrige nok til at tjene som Vejledning for denne eller hin, der kunde ønske i Praxis at forsøge at gjøre Mælk (eller Fløde) holdbar ved Opvarmning til en saa lav Varmegrad, at den »kogte Smag« ikke bliver fremtrædende. Den Varmegrad, der med dette Formaal for Øje bør vælges, ligger utvivlsomt inden for Grænserne  $60^{\circ}$  og  $70^{\circ}$  C. ( $48$ — $56^{\circ}$  R.). Stiger Varmen over  $70^{\circ}$ , eller holdes Mælken i længere Tid ved  $70^{\circ}$ , vil den »kogte Smag« vist som Regel blive saa stærkt fremtrædende, at den let iagttages. En øvet »Mælkesmager« vil rimeligvis ogsaa blandt flere Mælkeprøver, af hvilke nogle have været opvarmede, andre ikke, kunne udpege de opvarmede, naar Varmegraden har ligget mellem  $60^{\circ}$  og  $70^{\circ}$ , og selvfølgelig som Regel lettest, jo højere den har været; men paa den anden Side ere Sporene af »kogt Smag« saa svage, at de i de fleste Tilfælde næppe ville iagttages, naar der intet vides om, at

Mælken har været opvarmet. Om man nu i Praxis helst bør prøve sig frem med en Varmegrad  $60^{\circ}$  eller  $70^{\circ}$  C. eller en mellemliggende  $65^{\circ}$  ( $52^{\circ}$  R.); tør jeg ikke afgjøre; men hvis Methoden i det Hele vil vise sig at have praktisk Betydning, vil der herom utvivlsomt hurtigt danne sig en Mening. Opvarmningen kan som anført simpelt foretages derved, at Spandene med Mælk, f. Ex. Transportspandene, anbringes i varmt Vand, dog saaledes at Mælken omrøres, navnlig mod Slutningen, og særlig bør man sørge for, at tilstedeværende Skum bliver gennemvarmet til den attraaede Varmegrad. Vandet maa godt, for at Opvarmningen af Mælken kan paaskyndes, være kogende eller nær ved ved Kogepunktet. Naar vi i vore Forsøg brugte en lavere Varmegrad, da var Grunden kun den, at vi derved lettere sikrede os imod, at noget af Mælken blev opvarmet over den bestemte Slutningsvarme, som vi vilde naa, men i Praxis vil der jo aldrig kunne arbejdes med saa stor Nøjagtighed, og dette har da ogsaa kun ringe Betydning, naar Svingningerne blot ikke blive for store. Om Vandet er kogende eller nogle faa Grader under Kogepunktet har kun ringe Indflydelse, og om det koger stærkt («spilkogende») eller svagt ingen Indflydelse paa Opvarmnings Hurtighed, men derimod paa Æmudviklingen. Denne undgaas næsten fuldstændig, naar Vandets Varme holdes lidt under Kogepunktet, og Karret er dækket med et Laag med Huller, der passe til Spandene, og hvorigjennem de kunne hænge ned i Vandet. Jo højere Vandets Varmegrad er, desto mere er man udsat for, at der dannes den fra Kogning af Mælk velbekjendte Skorpe paa Spandene, hvorved disses Renholdelse besværliggjøres. Hvis Mælken efter at være opvarmet heldes over i andre Kar, maa disse være omhyggelig rengjorte. Heldes den f. Ex. over i en Transportspand, af hvilken den tilkøjte Mælk er udtømt, men som ikke derefter er rensat, vil der være lidt Mælk tilbage, der kan tjene som »Syrevækker« og tilintetgjøre den ved Opvarmningen tilsigtede Nytte. Jo hedere Mælken er, naar den udtømmes i en saadan ikke rengjort Spand, desto

bedre vil den selvfølgelig være i Stand til at dræbe tilstedeværende syredannende Organismer.

---

De til Fodringsforsøgene hørende Analyser ere udførte i det landøkonomiske Forsøgslaboratorium af dettes Forstander, Storch og Assistent Sebelien. Af mine andre Medarbejdere have Overassistent Leegaard og Assistent Pedersen særlig været beskæftigede ved Fodringsforsøgene, medens Assistent Vestergaard har haft Hovedarbejdet ved Holdbarhedsforsøgene, og Overassistent Lunde dels har deltaget i Udførelsen af Holdbarhedsforsøgene og dels i de kemiske Arbejder i Laboratoriet.

I det jeg slutter denne Beretning, er det mig en kjær Pligt at kunne bringe vore Forsøgsværter fra de nævnte Gaarde en hjertelig Tak for den Velvilje, hvormed de have modtaget os og stillet det nødvendige Forsøgsmateriale til vor Raadighed, samt for deres personlige Deltagelse i Fodringsforsøgene og for den Interesse, hvormed de have fulgt vore Arbejder.

---