

## 13de Beretning\*).

**Forsøg paa Mejerivæsenets Omraade.**

A. Loven for Svindet i Iskuse; B. Temperaturforandringer i Smør; C. Varme i Tærnbanebogne, og D. Varme i Dampskibsrør.

Foredrag i det Igl. Landhusholdningselskab den 28de Januar 1880, af Docent N. S. Fjorb.

**A. Loven for Svindet i Iskuse.**

Skjøndt de Forsøg, der nedenfor meddeles vedkommende dette Afsnit, ikke fylde meget paa Papiret, høre de dog til den Art, som have lagt Beslag paa betydelige Midler, og det saavel af de Summer, som have været bevilgede ved de senere Aars Finanslove, som for de Mænd, der have bragt Forsøgene det Offer at lade deres Iskuse indrette saaledes, at der har kunnet foretages nøjagtige og daglige Maalinger over Svindet. Saadanne Iskuse maa nemlig i Iskassen have tæt Gulv og være forsynede med Afløbsrør og Maalear for Vandet fra den smeltende Is. Etatsraad Tesdorpf har ladet opføre et saadant Iskuse paa Durupgaard (1874) og et paa Gjedsergaard (1875); Hofjægermester Bind et paa Sanderumgaard (1876); Vallø Stift et paa Willesborg (1877) og et paa Hegnetslund (1878); Rysthospitalet ved Kalundborg har ladet et opføre (1876) og min Forsøgskonto to af denne Slags her paa Landbohøjskolen (1874 og 1876), foruden flere af en anden Konstruktion. Det

\*) Sfr. Bemærkning ved Afhandlingens Slutning.

mindste af disse 8 Ishuse rummer 216, det største lidt over 27000 Kubikfod.

For de Herrer af mine Tilhørere, der ere særlig fortrolige med, hvad der i Fysikken kaldes „Love,“ maa jeg forudstikke en Redegjørelse for, at jeg som Overskrift for denne første Del af mit Foredrag har brugt: „Loven“ for Svindet i Ishuse. Selvfølgelig er der ikke her Tale om Paavisning af nogen ny fysisk Lov, det er en gammel Bekjendt, vi mødes med, kun ændret saaledes, at den kan passe for Svindet i Ishuse, nemlig Loven for Varme ved Ledning, der finder sit mathematiste Udtryk i en simpel Ligning (der dog kun betragtes som tilnærmelsesvis at angive det rigtige). Ligesom den Varmemængde, der ledes igjennem et Stof, er afhængig af Stoffets Varmeledningsevne — en Konstant, der maa bestemmes ved Forsøg med de enkelte Stoffer, — saaledes søges Svindet i Ishuse nedenfor gjort afhængig af en „Konstant“, Svindtallet (Svindevnen), der ligeledes maa bestemmes ved Forsøg og er forskjellig ved Ishuse af forskjellig Konstruktion og forskjellig Beliggenhed med Hensyn til Skygge og Væ, men som skulde være ens for Ishuse af alle Størrelser, naar Beskyttelseslaget kan betragtes som ens og Beliggenheden ligesaa, eller ogsaa at Beskyttelseslaget er ændret saaledes efter Beliggenheden, at denne Ændring holder Ligevægt mod den Indflydelse, som Beliggenheden antages at udøve paa Svindet, hvilket omtrent synes at have været Tilfældet med de nedenfor nævnte 8 Ishuse med tæt Bund. Selvfølgelig kan der ikke her være Tale om en saadan Skarphed i Beregningen, som hvor der ellers opstilles fysiske Love; men da Tagtagelserne synes at antyde, at Beregningen kan udføres saa nøjagtig, som det har praktisk Betydning, forekommer det mig ogsaa at være rigtigt strax ved Betegnelsen „Svindlov“ at fastslaa, at det ingenlunde er Tilfældigheder, der bestemme Svindets Størrelse.

I mine tidligere Beretninger om Opbevaring af Is og

Sne (jfr. nærværende Tidsskrift for 1875, 76 og 78) har jeg søgt at vise, at det virkelige Svind i et Ishus, det er Bægt en af den Ismasse, der smelter i en given Tid, ikke er afhængig af den mere eller mindre omhyggelige Maade, hvorpaa Ishuset fyldes, og heller ikke af, om Isen er tyk eller tynd; men en anden Sag er det, at det tilflynende Svind og ligeledes Svindet, beregnet i pCt. af den indbjærgede Is, maa være mindre for en omhyggelig Fyldning, der kan regnes at give omtrent 45 Pd., end for en mindre omhyggelig, der vil give omtrent 35 Pd. pr. Kubikfod; thi er Svindet i Bægt ens i begge Tilfælde, og den f. Ex. for Sommerhalvaaret sættes til 15 Pd. pr. Kubikfod, saa vil til Rest som Nytteis blive henholdsvis 30 og 20 Pd., og Isen fra den omhyggelige Fyldning vil række  $1\frac{1}{2}$  Gange saa langt som fra den mindre omhyggelige; ligesaa bliver Svindet  $\frac{15}{45}$  og  $\frac{15}{35}$  eller henholdsvis 33 og 43 pCt. af den indbjærgede Ismasse.

Derimod vil Svindet i Bægt være noget forskjelligt, eftersom Isen er bjærget i Frost eller Lø. Da et Pd. Is, bjærget i stærk Frost, (jfr. nærværende Tidsskrift 1878) ved sin Smeltning vil kunne regnes at afkøle 81 Pd. Vand  $1^{\circ}$  C., medens et Pd. Is, bjærget i Lø, kun kan afkøle 77 Pd. Vand  $1^{\circ}$  C., saa vil — om jeg saa maa sige — den første Is kunne afgive  $\frac{4}{81}$  eller 5 pCt. af sin Kulde, før den kommer i samme tænde Tilstand som den sidste, men naar dette Overstud af Kulde er afgivet, vil Svindet for Resten af Aaret blive ens for begge Slags Is. Vi maa derfor ikke vente at kunne paavise en „Løb“ for Svindet i Ishuse, før vi komme noget hen i Aaret, efter nedenstaaende Sagttagelser omtrent til 1ste Juni.

Allerede i 1875 blev det paavist (jfr. nærv. Tidsskr. 1875, Side 411), at Svindet i et lille Ishus, der var opført til Forsøg her paa Landbohøjskolen, steg og faldt med Dagens Middelvarme; og naar denne divideredes ind i det fra Ishuset den paafølgende Dag udløbne Vand, erholdtes paa det nærmeste i hele Sommeren samme Tal, nemlig 3.2 Pd. Vand for

Svindet pr. Barmegrad; i Gjennemsnit havde for Juni 3.14, for Juli 3.29 og for August 3.19 Pd. I 1876 (jfr. nærv. Tidssft. 1876, Side 445) blev det samme Ishus fyldt med Sne, og i Juli var Smeltningstallet pr. Barmegrad 3.3. — Den samme Regelmæssighed i Svindets Stigen og Falden med Middelvarmen har i sine Hovedtræk gjentaget sig, og det ikke alene med det lille Ishus paa Landbohøjskolen, der nedenfor er betegnet med  $L_1$ , men ogsaa med et derværende større Ishus,  $L_2$ , og med de 6 udenfor Landbohøjskolen beliggende Ishuse, hvori der er foretaget Maalinger af Svindet. Inde i Ishuset er Barmegraden 0 eller meget nær ved 0 (er Ishuset halvt tomt, saa er Varmen i den nederste Halvdel  $0^\circ$ , i den øverste Halvdel er der  $0^\circ$  ved Isen, under Loftet maa ske  $4^\circ$ ; altsaa i Gjennemsnit for øverste Halvdel omtrent  $2^\circ$ , hvilket for hele Ishuset omtrent vil blive  $1^\circ$ ); udenfor Ishuset have en Barmegrad, der maa sættes lig Luftens Middelvarme, naar der bortsees fra Opvarmning ved direkte Solskin, og altsaa maa Temperaturdifferensen ogsaa noget nær blive lig Luftens Middelvarme. Da nu Varme ved Ledning voxer ligefrem med Forskjellen i Barmegraden af de Flader, der begrænse det Stof, hvorigjennem Varmen ledes, saa er der paa dette Punkt al ønskelig Overensstemmelse mellem den Maaede, hvorpaa „Varme ved Ledning“ og „Svind i Ishuse“ optræde.

Imidlertid maa dette ikke forstaaes saaledes, som om det alene er „Varme ved Ledning,“ der frembringer Svind i Ishuse. Noget Svind vil der fremkomme, naar der trænger Luft ind i Ishuse (da 100 Rbf. sommervarm Luft kun kan smelte 1 Pd. Is, vil dette Svind i tætte og lukkede Ishuse ikke være stort), og endelig vil der finde svage Luftstrømninger Sted i Isolationsstoffet, navnlig nedadgaaende Strømme langs Iskassen, hvor Luften er koldere og altsaa tungere end længere ude i Stoffet. Men da Luften kun frembringer Svind derved, at den afkøles enten til — eller noget nær til —  $0^\circ$ , saa vil det Svind, som Luftvevlingen forarsager, ogsaa staa

i Forhold til Luftens Middelvarme, altsaa stige og falde med samme Størrelse som „Ledningsvarmen.“

Den Varmemængde, der ledes gennem et vist Stof af en bestemt Tykkelse, voxer endvidere med Overfladen af Stoffet, saaledes at der, naar ingen Varme undviger til Siden, og alt ibrigt er ens, vil ledes 10 Gange saa megen Varme gennem en Flade paa 10  $\square'$  som gennem en Flade paa 1  $\square'$ . Spørgsmaalet bliver nu, om denne Side af Varmeledningsloven ogsaa kan paavises ved Svindet i Ishuse. Her optræder imidlertid det Forhold, at den ydre Overflade af Ishuset og selve Iskassens Overflade have forskjellig Størrelse; men Forsøgene synes dog at vise, at det er tilstrækkeligt ved Beregningen at indføre den indre Flade — det er Arealet af Iskassens Vægge, Loft og Gulv — som Varmeledningsflade, eller som den nedenfor kaldes „Svindflade.“ Det Svind, der foraarsages ved Ledningsvarmen, maa vel være afhængigt af en større Overflade end denne Svindflade, men paa den anden Side bliver hele Iskassens Overflade ikke medvirkende ved det Svind, der frembringes ved Luftvekslingen, og da her kun kan være Tale om en Tilnærmelse, saa komme vi dog vist Sandheden tilstrækkelig nær ved at gjøre Svindet afhængigt af Iskassens Areal paa den Maade, som nedenfor er gjort.

Den Rolle, som Tykkelsen af Isolationslaget spiller, har jeg ikke endnu undertaget Forsøg, men paa dette Punkt vil en Sammenligning mellem „Svindloven“ og „Loven for Varme ved Ledning“ rimeligvis vanskeligere kunne gennemføres.

Ved de nedenfor gjorte Beregninger over Svindet for 1<sup>o</sup> Middelvarme have vi benyttet „Kjøbenhavns Middelvarme“ for hvert enkelt Aar og Maaned, saaledes som denne er opgiven i det meteorologiske Instituts Beretninger (altsaa reduceret til sand Middelvarme); til Beregning af Tab. V er brugt sand Middelvarme for Kjøbenhavn efter Sagttagelser paa Landbohøjskolen.

Tab. I. Kjøbenhavns Middelværme. C°.

	April.	Maj.	Juni.	Juli.	August.	September.	Oktober.
1875	4.8	10.8	15.0	16.6	17.7	13.5	6.9
1876	6.2	8.2	15.6	17.1	16.8	12.4	9.7
1877	3.3	8.2	15.2	16.0	14.8	10.1	7.3
1878	6.9	10.5	14.5	15.8*)	17.1	14.1	10.3
1879	3.3	9.8	14.4	14.8	16.1	13.5	8.6
15 Aar (Landbohøjskolen)	5.7	10.1	14.8	16.6	15.9	12.9	8.2

Da alle de Ishuse, hvori der er anstillet Jagttagelser, ere beliggende paa Nerne, antager jeg ikke, at den Fejl, der begaaes ved at gjøre Svindet afhængigt af „Kjøbenhavns“ Middelværme i Stedet for selve Stedets Middelværme, vil have stor Indflydelse.

I alle de nævnte 8 Ishuse er Iskassen en Bræddekasse med tæt Plankgulv, der enten er kalfatret som Skibsdæk eller beklædt med Zink eller Kobber, under Gulvet og over Loftet (eller mellem Iskasse og Tag) er Isolationslaget omtrent 1 Alen tykt og bestaaer af Haffelse eller Avner, og samme Stof er der paa Siderne mellem Væg og Iskasse. Fremdeles bemærkes:

Landbohøjskolen's Ishuse  $L_1$  og  $L_2$  have Bræddevæg og  $1\frac{1}{4}$  Alen mellem denne ydre Væg og Iskassen. Begge Huse have nogen Skygge,  $L_1$  mest.

Hegnetslunds Ishus har Bræddevæg og kun 1 Alen mellem Væg og Iskasse; men Huset ligger i en Have med høje Træer og har saaledes fuld Skygge.

Kysthospitalets og Villeshborgs Ishuse have muret Væg og 1 Alen mellem Væg og Iskasse; Kysthospitalets Ishus har ikke Spor af Skygge eller Lø, Villeshborgs har lidt Skygge. Sanderumgaard's Ishus ligger med den ene Gavl op til Mælkefjælderens, Iskassen gaar lidt op under Taget, den ydre

\*) For  $L_2$  1ste til 15de Juli  $14^{\circ}9$ ; 16de til 31te Juli  $16^{\circ}6$ .

Bæg er af Mur og Isolationslaget (Boghvedeavner) er 1 Alen tykt.

Durupgaard's og Gjedsergaard's Ishuse ligge ligeledes med deres ene Gavl op til Mælkefjælderne, den ydre Bæg er Mur, og Isolationslaget er 1 Alen tykt.

Der kan ikke være Tvivl om, at en muret Bæg + 1 Alen Hakkelse, særlig naar Huset er frit beliggende, yder en bedre Beskyttelse end en Brædbæg og 1 Alen Hakkelse; men det antages, at Forskjellighederne i Beskyttelsesmaaden noget nær have vejet op mod Indflydelsen af Forskjellighederne i Beliggenheden.

Disse 8 Ishuse med „tæt Gulv“ kunne med Hensyn til den Maade, hvorpaa de ere benyttede under nærværende Forsøgs Udførelse, deles i

1. **Forsøgsishuse**, det er Huse, hvori Isen har henligget urørt, og hvis Indgangsdøre have været ligesaa omhyggelig isolerede som det øvrige af Huset, medens de kun have været aabnede enkelte Gange i Løbet af Sommeren, naar der toges Maal af Oven-, Side- og Bundsvind. Af saadanne Ishuse habes paa Landbohøjskolen to til henholdsvis 216 og 381 Kubikfod Is, Svindfladen er 216 og 315 □ Fod. Det er derhos saa heldigt, at en Del af Sanderumgaard's Ishus, nemlig 8192 Kubikfod med en Svindflade af 1836 □ Fod + en kold Flade paa 355 □ Fod, kan gaa ind under samme Begreb. Irummet dannes nemlig af én stor Iskasse, der efter Bredden ved dobbelte, 8" tykke Brædbægge, er delt i tre fuldstændig adskilte Rum, hvert med sit Afløbsrør. Man begyndte først at tage Is af Ishusets forreste Rum den 6te Juni, og dette Rum benyttedes alene til September, medens de to bageste Rum i denne Tid henlaa lige saa vel aflukkede og isolerede som Husene paa Landbohøjskolen. Da „den kolde Bæg“, der vender ind mod det forreste Rum, i Juni har været dækket af Is i den største Del

af sin Højde, er den ikke medregnet som Svindflade for Juni Maaned, hvorimod den for Juli er medtaget med Trediedelen og for August med Halvdelen af sin Overflade ved Beregning af Tab. III.

2. **Husholdningsisshuse**, fra hvilke der kun er brugt Is til Husholdningen, samt hvori der er anbragt Kjød eller andet, der skulde afkøles og holdes frisk. Af disse have 3, nemlig Rysthospitalets med Volumen 1440 Rbf. og Svindflade 768 □ Fod, samt Billesborgs og Hegnetslunds, hver med et Volumen paa 1000 Rbf. og en Svindflade paa 600 □ Fod. Desuden kan L<sub>2</sub> i 1878 indtil 15de Juli stilles sammen med Husholdningsisshuse.
3. **Mejeriisshuse**, fra hvilke der daglig er taget den til Mælkens Afkøling og til andet Brug nødvendige Is. Af Mejeriisshuse have Durupgaards paa 27349 Rbf. og Gjedsergaards paa 24498 Rbf. I disse Isshuse benyttes baade det nedre Rum og hele Tagrummet som Ishus, og da Solstraalerne falde mere vinkelret paa Taget end paa de lodrette Vægge, er det rimeligt, at Tagfladen i Forhold til sin Størrelse vil give størst Svind; endvidere ere disse to Huse inddelte i 4 selvstændige Rum, hvoraf hvert egentlig danner et særskilt Ishus; der have altsaa her flere „kolbe Vægge,“ der ikke kunne lades helt ude af Beregning. Af disse to Grunde tør jeg ikke angive nogen bestemt Størrelse af „Svindfladen“ for Durupgaards og Gjedsergaards Isshuse. Derimod vil jeg søge en „beregnet Svindflade“ ad en anden Vej. Hvis man paa Durupgaard og Gjedsergaard flet ikke havde benyttet Tagrummet, men bygget et Ishus med Iskasse til Taget, og denne Iskasse havde været 24 Fod bred og 12 Fod høj (som i Tab. IV), saa skulde Huset for Durupgaard have været 94'.<sup>96</sup> langt, og Svindfladen vilde være bleven 7413 □', og for Gjedsergaard 85'.<sup>06</sup> langt, og Svindfladen vilde være bleven 6700 □', og det er de saaledes „beregne“ Svind-



flader, der ere benyttede ved Udregningen af Svindtal-  
lene for Durupgaard og Gjedsergaard i Tab. III.

Med de daglige Maalningerne af Svindet i de to  
Forsøgshuse paa Landbohøjskolen er der ført Kontrol ved  
Bejning af den indfyldte Is og af Resten af Isen ved For-  
søgets Slutning i Efteraaret.

Saaledes indvejes der i L<sub>1</sub> i Januar 1879 . 9470 P<sub>d</sub>. Is  
der udvejes i November 1879 . . . . . 2360 — "

Forstjæl 7110 P<sub>d</sub>. Is

Der blev i Tiden: Januar til November maalt

Vand . . . . . 7022 —

Forstjæl 88 P<sub>d</sub>.

Altsaa er der kun „forsvundet 88 P<sub>d</sub>.“ og heri indgaaer  
Spild af Is ved Fyldningen, Fordampning og Spild af Vand  
i Løbet af Sommerhalvaaret samt mulige Fejlbejninger. Men  
selvfølgelig har der ikke kunnet føres denne Kontrol med de  
udenfor Landbohøjskolen foretagne Maalninger. Det er mu-  
ligt, at Svindet kan have været noget større end nedensfor an-  
givet, navnlig foraarstaget ved, at Gulvet ikke har været fuld-  
stændig tæt, men at dømme efter den Regelmæssighed, der  
har fundet Sted i Svindet, og ligeledes efter hvad jeg iøvrigt  
har kunnet erfare, har jeg ingen Grund til at antage, at der  
klæber væsentlige Fejl ved nedennævnte Sagttagelser. Selv-  
følgelig har der været Fejl, som netop ere opdagede ved Uregel-  
mæssighed i Svindet, men for et saadant Aar har jeg ikke  
medtaget Maalningerne fra vedkommende Iskus; Fejlen er  
bleven rettet og Maalningen fortsat næste Aar.

I Tab. II findes opført Gjennemsnittet af Svindet i et  
Døgn for hver Maaned, saaledes som det efter de daglig  
foretagne Maalninger er fundet at være.

Af denne Tabel i Forbindelse med Tab. I sees vel, at  
det virkelige Svind i det samme Iskus kun varierer lidt fra  
Maaned til Maaned og fra Aar til Aar, naar Middelvarmen  
noget nær er ens, og ligeledes, at Svindet for Iskuse af  
samme Slags noget nær voxer i samme Forhold som de i

Tab. II. Det maalte Svind.

	Føhusets		Dagligt Svind. Pd. Vand.				
	Størrelse Fob.	Svindflade □'	Juni.	Juli.	Augst.	Septbr.	Oktob.
<b>Forsøgsishuse:</b>							
Landbohøjsk. L <sub>1</sub> 1877	216	216	49. <sub>4</sub>	45. <sub>7</sub>	42. <sub>1</sub>	27. <sub>8</sub>	18. <sub>4</sub>
1879	"	"	46. <sub>4</sub>	42. <sub>5</sub>	46. <sub>8</sub>	38. <sub>4</sub>	21. <sub>7</sub>
Landbohøjsk. L <sub>2</sub> 1878	381	315	"	78. <sub>4</sub>	72. <sub>0</sub>	62. <sub>5</sub>	41. <sub>9</sub>
1879	"	"	60. <sub>3</sub>	63. <sub>8</sub>	69. <sub>8</sub>	58. <sub>2</sub>	41. <sub>8</sub>
Sanderumgaard 1876	8192	(1836)*	305. <sub>0</sub>	466. <sub>1</sub>	458. <sub>1</sub>	"	"
<b>Husholdningsishuse:</b>							
Hegnetslund 1878	1000	600	139	161	143	121	86
Billesborg 1879	1000	600	123	156	166	147	95
Kyrtospitalet 1877	1440	768	210	204	196	141	92
Landbohøjsk. L <sub>2</sub> 1878	381	315	78. <sub>3</sub>	87. <sub>3</sub>			
<b>Wejeriiishuse:</b>							
Durupgaard 1875	27349	(7413)	1982	2064	2183	1507	882
Gjebsergaard 1879	24498	(6700)	1716	1695	1767	1580	"

anden Rubrik opførte Tal for Svindfladen; men den i Begyndelsen af Foredraget omtalte Regelmæssighed i Svindet fremtræder dog ikke tilstrækkelig skarpt af disse Tal. Divideres derimod de for hver Maaned i Tab. II opførte Tal for det hele daglige Svind med det tilsvarende Tal for Middelvarmen i Tab. I, faaes det daglige Svind for 1° Middelvarme, og divideres atter dette Tal med Svindfladens Størrelse i □' (Tab. II 2den Rubrik), faaes det daglige Svind for 1° af Middelvarmen og for 1□' af Overfladen; men da denne sidste Kvotient er meget lille, har jeg foretrukket at angive den multipliceret med 100 og altsaa at angive det daglige Svind for 1° af Middelvarmen og for 100□' af Svindfladen. Det er dette Tal, der er opført i Tab. III.

Betragtes nu først Svindtallene for „Forsøgsishusene,“ da sees, at de variere meget lidt, og den Variation, der findes,

\*) For Juni 1836 □', for Juli 1836  $+ \frac{355}{3} = 1954$  □' og for August 1836  $+ \frac{355}{2} = 2014$  □ Fob.

Tab. III. Svindtal.

	Ishusets		Dagligt Svind — Pd. Vand — for 1° Middelvarme og 100 □' Svindflade.				
	Størrelse Kubiff.	Svindflade □ Fod.	Juni.	Juli.	August.	Septbr.	Oktober.
<b>Forsøgsishuse:</b>							
Landsbohøjsf. L <sub>1</sub> 1877	216	216	1.50	1.32	1.32	1.27	1.17
" 1879	"	"	1.49	1.33	1.35	1.32	1.17
Landsbohøjsf. L <sub>2</sub> 1878	381	315	"	1.50	1.34	1.41	1.29
" 1879	"	"	1.33	1.37	1.38	1.37	1.52
Sanderumgaard 1876	8192	(1836)	1.06	1.39	1.37	"	"
<b>Husholdningsishuse:</b>							
Hegnetslund 1878	1000	600	1.00	1.70	1.39**)	1.43	1.39
Billesborg 1879	1000	600	1.43*)	1.76	1.72	1.81	1.84
Rysthospitalet 1877	1440	768	1.79	1.66	1.72	1.82	1.64
Landsbohøjsf. L <sub>2</sub> 1878	381	315	1.71	1.86	"	"	"
<b>Rejeriishuse:</b>							
Durupgaard 1875	27349	(7413)	1.78	1.68	1.66	1.51	1.72
Gjæbsergaard 1879	24498	(6700)	1.78	1.71	1.64	1.75	"

er ikke en saadan, at et af Ishusene eller et af Aarene har et større Svindtal end et andet; og „Svindtallet“ synes saaledes at kunne antages at være uafhængigt af Husets Størrelse og uafhængigt af, om Huset er helt fyldt, eller der allerede er svundet en Del af Isen. Alene for det lille Ishus L<sub>1</sub> mærkes en Nedgang i Svindtallet, efterat Ismængden er aftaget stærkt, nemlig først i Oktober, da de  $\frac{2}{3}$  af Isen er smeltet. Den eneste paafaldende Uregelmæssighed forekommer i Svindtallet for Sanderumgaard i Juni; nogen Grund hertil kan jeg ikke angive.

Betragte vi dernæst Tallene for „Husholdningsishusene,“ da sees, at disse ere en Del større end for Forsøgsishusene. Dette har dels sin Grund i, at Rummet mellem Indgangsdørene — to almindelige Trædøre — ikke er isoleret, og dels i, at Husene benyttes. Benyttelsen vil altid frembringe nogen Smeltning af Is og ulige meget efter den Maade, hvorpaa

\*) Ishuset blev ikke benyttet.

\*\*\*) Familien var bortrejst fra 29de Juli til 8de September.

Huset benyttes, navnlig vil Svindet forøges, hvis Døren af en eller anden Grund i længere Tid ikke kan lukkes tæt. Særlig Interesse frembyde Tallene for Kysthospitalets Ishus. Dette Ishus har, som alt berørt, ikke mindste Bestyttelse mod Sol eller Vind, men en muret ydre Væg. Huset havde i det foregaaende Aar staaet sin Prøve, saa at man vidste, at det indeholdt Is i Overflødighed til Forbruget, og i Forsøgsaaaret anvendte man derfor ikke nogen stor Sparfommelighed, men gik ind og ud flere Gange daglig for at udtage Is eller indlægge Kjød og lignende til Afkøling. Foran Døren til Ishuset er en lille lys Forstue, hvis ydre Dør skal holdes lukket, medens man er inde. Skjøndt det er en Selvfølge, at Svindet maa forøges, naar Solen direkte opvarmer en ydre Sidevæg eller Vostørummet over Luftens Varme, eller naar Luften i stærk Blæst baner sig Vej igjennem Døre eller ydre Vægge til Iskassen eller Isolationsrummet, saa er der dog ved disse tre Ishuse, saa forffjellig beliggende og benyttede i forffjelligt Omfang, saa stor Overensstemmelse mellem Svindtallene, som det vel kan ventes, og der have atter Bekræftelse paa, at Hovedsvindet foregaaer efter en bestemt Lov. Den Indflydelse, som en ikke isoleret Dør kan udøve paa Svindet, paavises ved de vedføjede Tal for  $L_2$ , nemlig 1.71 i Juni og 1.86 for 1ste til 15de Juli; Hækkelsen mellem Dørene var borttaget i denne Tid, medens Dørene dog ikke oplukkedes. Efter 15de Juli, da der stoppedes Hækkelse mellem Dørene, sank Svindtallet til 1.50 (se Tallene for Forsøgsishusene). Selvfølgelig vil en Dørs Indflydelse blive forholdsvis mindre og mindre, jo større Ishuset bliver, men paa den anden Side ville de Døre eller Ruger, hvoraf Isen i et stort Mejeriishus udtages, daglig være aabnede i længere Tid end i Husholdningsishuse. Svindet paa Durupgaard og Gjedsergaard optræder ogsaa regelmæssig; men det maa bemærkes, at de for disse to Ishuse i Tab. III. opførte Svindtal ere fremkomne ved Benyttelsen af en beregnet Svindflade, og at de saaledes staa og falde med, hvorvidt det kan antages berettiget at indføre en beregnet Svind-

flade paa den Maade som skeet er. Derimod give Tallene i Tab. II det virkelige Svind i Durupgaards og Gjedsergaards Ishuse, saaledes som det er maalt paa Gaardene. — (Svindet er desuden maalt paa Gjedsergaard i 1876, og kjendt der er al ønskelig Overensstemmelse mellem Svindet i dette Aar og i 1879, anføres Tallene dog ikke, da Huset ikke blev helt fyldt, hvorhos der var en Mangel ved Tagrummets Isolation; ligeledes er Svindet paa Durupgaard maalt i 1879, hvor der imidlertid i de første Sommermaaneder viste sig en Uregelmæssighed, hvortil jeg endnu ikke har kunnet paavise Grunden).

Svindtallene for Husholdnings- og Mejeriishusene ere omtrent 25 pCt. større end for Forsøgsishusene, og heraf skulde altsaa fremgaa, at fra den Tid, Ishuset tages i Brug paa sædvanlig Maade, vil Svindet voxe med  $\frac{1}{4}$ ; og efter hvad der fremgaaer af andre Sammenstillinger, er der snarere Grund til at vente en større end en mindre Forøgelse, navnlig naar vedkommende „Isudtager“ i Tidens Løb bliver mindre og mindre nøjeregnende med Hensyn til den Tid, hvori Døre og Luger holdes aabne, og med Omsorgen for, at de til alle andre Tider ere tæt lukkede.

Gaaer man nu ud fra, at Ishusets udvendige Væg er af Mur, at der mellem Muren og Iskassen er 1 Alen Hækkelse eller Abner, og at der er isoleret mod Svind fra nedentrent ligesaa godt som i de nævnte Huse, saa synes efter ovenstaaende Forsøg følgende Svindtal at kunne bruges til Beregning af hele Svindet:

Svindtallet for et Ishus, der ikke bruges, 1.4 Pd. i 24 Timer for 1° Middelvarme og 100 □' Svindflade,

Svindtallet for et Ishus, der bruges, 1.7 Pd. i 24 Timer for 1° Middelvarme og 100 □' Svindflade;

men jeg maa dog strax bemærke, at 1.7 utvivlsomt let overskrides, hvis der vises Rigegyldighed under Benyttelsen. Svindtallene vilde derhos variere noget, — men jeg kan endnu ikke sige hvormeget — eftersom Huset er mere eller mindre udfat

for Sol og Vind, og de ere vist begge vel lave, hvor at Stygge og Læ mangle.

Vi have nedenfor med Svindtal 1.7 beregnet fuldt Svind fra 1ste April til 30te November, medens der intet er beregnet for Tiden 1ste Decbr.—31te Marts. Disse 4 Maaneder have efter 15 Aars Sagttagelser paa Landbohøjskolen havt som Middelvarme: Decbr. 0.6, Januar  $\div$  0.1, Februar  $\div$  0.4, Marts 1.0<sub>1</sub>, og vi kunne derfor vist som det almindelige antage, at noget af Isen bjærges i let Frost, noget i Tø, og at den Varme, der før 1ste April kan trænge ind i Huset, kun vil kunne forvandle al Isen til „tøende Is,“ men ikke frembringe særligt Svind.

Tab. IV. Iskassens Størrelse.

Kubefang i Kubiffod.	Svindflade i □ Fod.	Længde. Fod.	Brede. Fod.	Højde. Fod.
512	384	8	8	8
1000	600	10	10	10
2000	966	14. <sub>14</sub>	14. <sub>14</sub>	10
5000	1813	20. <sub>41</sub>	20. <sub>41</sub>	12
10000	3076	34. <sub>73</sub>	24	12
20000	5576	69. <sub>44</sub>	24	12
30000	8076	104. <sub>17</sub>	24	12
40000	10576	138. <sub>89</sub>	24	12

Tab. V.

Iskassens		Svind i Kubiffod Is à 40 Pd., beregnet for Landbohøjskolen's Middelvarme for 15 Aar.										
Kubefang Kubiff.	Svindflade □.	1ste April	2de April	3de April	4de April	5de April	6de April	7de April	8de April	9de April	10de April	Samt.
		(5 <sup>o</sup> 7 i 30 Dage).	10 <sup>o</sup> 1	14 <sup>o</sup> 8	16 <sup>o</sup> 6	15 <sup>o</sup> 9	12 <sup>o</sup> 9	8 <sup>o</sup> 2	3 <sup>o</sup> 4			
512	384	28	51	72	84	80	63	42	17	437		
1000	600	44	80	113	131	126	99	65	26	684		
2000	966	70	129	182	211	202	159	104	42	1099		
5000	1813	132	241	342	397	380	298	196	79	2065		
10000	3076	224	409	580	673	644	506	332	133	3501		
20000	5576	405	742	1052	1220	1168	917	602	242	6348		
30000	8076	587	1075	1524	1766	1692	1328	873	350	9195		
40000	10576	769	1407	1996	2313	2216	1739	1143	458	12041		

Hjærges af Isen i Lø, og Vinteren er mild, vil Svindet blive større, derimod mindre, hvis Isen hjærges i stærk Frost, og Vinteren er saa kold, at Isen endnu ikke er bleven tændt i April.

De ved Udregningen brugte Dimensioner af Iskassen findes i Tab. IV, og disse ville, naar Tagrummet ikke benyttes, vist ikke afvige meget fra Praxis.

Naar Svindet i Tab. V er opført i Kubiffod à 40 Pd. Is, saa er det kun skeet for at lette Anskueligheden; thi som alt bemærket, Svindet i Bægt, der altsaa i Pd. er 40 Gange saa stort som det opførte Tal, bliver ens, hvad enten Huset rummer 35—40 eller 45 Pd. pr. Kbf.; beregnes derimod Svindet i pEt. af den indhjærgede Ismasse, saa maa vi gaa ud fra, at denne har en bestemt Bægt pr. Kubiffod; og 40 Pd. kan nærmest regnes som det almindeligste baade for Is og Sne. Af Tab. V faaes da:

Tab. VI.

Iskuffets		Svind i pEt., naar Iskuffet rummer 40 Pd. pr. Kubiffod.								
Numfang Kubiff.	Svindflade □.	April.	Maj.	Juni.	Juli.	August.	Septbr.	Oktober.	Novbr.	Jalt.
512	384	5.5	10.0	14.2	16.4	15.7	12.3	8.1	3.2	85.4
1000	600	4.4	8.0	11.3	13.1	12.6	9.9	6.5	2.6	68.4
2000	966	3.5	6.4	9.1	10.6	10.1	7.9	5.2	2.1	54.9
5000	1813	2.6	4.8	6.8	7.9	7.6	6.0	3.9	1.6	41.3
10000	3076	2.2	4.1	5.6	6.7	6.4	5.1	3.3	1.3	35.0
20000	5576	2.0	3.7	5.3	6.1	5.8	4.6	3.0	1.2	31.7
30000	8076	2.0	3.6	5.1	5.9	5.6	4.4	2.9	1.2	30.7
40000	10576	1.9	3.5	5.0	5.8	5.5	4.3	2.9	1.1	30.1

Beregnes Svindet for en Byldning af Huset med 35—40—45 Pd. Is pr. Kubiffod faaes Tab. VII.

Hvis Iskuffet ikke ønskes større, end at Isen kan række til for Forbruget i en Del af Aaret, f. Ex. til 1ste Oktober, saa bliver der til den i Tab. VII opførte Rest som Nytteis at lægge Svindet for Oktober og November efter Tab. V;

Tab. VII.

Ishusets		Svind i et Aar for forskjellig Fyldning.						Nytteis.		
Rumfang Kubifod.	Svindflade □ Fod.	Kubifod à			pCt.			Kubifod à		
		35 Pd.	40 Pd.	45 Pd.	35 pr. Kbf.	40 pr. Kbf.	45 pr. Kbf.	35 Pd.	40 Pd.	45 Pd.
1000	600	781	684	607	78. <sub>1</sub>	68. <sub>4</sub>	60. <sub>7</sub>	219	316	393
2000	966	1256	1099	977	62. <sub>8</sub>	54. <sub>9</sub>	48. <sub>9</sub>	744	901	1023
5000	1813	2359	2065	1835	47. <sub>2</sub>	41. <sub>3</sub>	36. <sub>7</sub>	2641	2935	3165
10000	3076	4002	3501	3113	40. <sub>0</sub>	35. <sub>0</sub>	31. <sub>1</sub>	5998	6499	6887
20000	5576	7255	6348	5643	36. <sub>3</sub>	31. <sub>7</sub>	28. <sub>2</sub>	12745	13652	14357
30000	8076	10508	9195	8173	35. <sub>0</sub>	30. <sub>7</sub>	27. <sub>2</sub>	19492	20805	21827
40000	10576	13761	12041	10703	34. <sub>4</sub>	30. <sub>1</sub>	26. <sub>8</sub>	26239	27959	29297

af et Ishus paa 5000 Kbf. med 40 Pd. pr. Kbf. vil saaledes til 1ste Oktober kunne bruges  $2935 + 196 + 79 = 3210$  Kubifod = 128400 Pd. Is. Betydningen af den omhyggelige Fyldning fremtræder stærkest i Rubrikerne for „Nytteis“ og da særlig for de smaa Huse; saaledes bliver der i Huset paa 512 Kubifod henholdsvis  $35 \text{ Pd.} \times 12 = 420 \text{ Pd.}$  og  $45 \text{ Pd.} \times 123 = 5535 \text{ Pd.}$  Is til Brug, eftersom Huset er fyldt med 35 eller 45 Pd. pr. Kubifod.

Da Iskassens Overflade er det bestemmende for Svindets Størrelse, naar alt iøvrigt er ens, saa vil den Form af Iskassen, der i Forhold til Rumfanget giver den mindste Overflade, ogsaa give mindst Svind; og da der i nærværende Tilfælde ikke kan være Tale om Kugle- eller Cylinderform, vil altsaa Terningsformen være den heldigste. Hvis f. Ex. Kassen til 20000 Kbf. havde været en Terning, vilde det aarlige Svind for 45 Pd. Is pr. Kubifod være blevet 6 pCt. lavere end anført. Sammenlignes de i 2den Rubrik for Svindflade og de i 5te Rubik for Svind à 45 Pd. pr. Kubifod opførte Tal, saa sees, at et Aars Svind noget nær er 1 Kubifod Is à 45 Pd. for hver □ af Svindfladen, eller et Aars Svind er lig et Islag med Kassens hele Overflade til Grundflade og af en Tykkelse af henholdsvis 12,  $13\frac{1}{2}$  og  $15\frac{1}{2}$  Tom, eftersom



Huset er fyldt med 45—40—35 Pd. Is pr. Kubikfod. Dette maa dog kun betragtes som et Gjennemsnits Svind for hele Overfladen; thi det kan ikke paastaas, at Overfladen, uden Hensyn til om det er Bund, Side eller Loft, overalt frembringer lige stort Svind, og det er ved Forsøg umuligt at afgjøre, hvor meget af Svindet der skyldes Varme fra Loft, og hvor meget Varme fra Siderne. Ovensvindet fremtræder saaledes tilspindelende langt større end efter Beregningen. Sidesvindet derimod mindre, men eftersom Afstand fra Loft til Is bliver større og større, vil netop ogsaa en større Del af den Varme, der trænger igjennem Sidefladens øverste Del, bidrage til en Forøgelse i Ovensvind, og en yderligere Grund til Forøgelsen høves i Luftvevlingen, da den varme Luft, som den mindst vægtfyldige, søger opad. Hvad Bundsvindet angaar, da vil dette i et Hus med tæt Plankegulv og 1 Alen tør Hækkelse under Gulvet kun være 8 à 9 Tom. for et Aar, men er Gulvet utæt, saa at Hækkelsen kan blive fugtig og gaa i Gjæring, saa vil Bundsvindet kunne blive betydelig større. Lægges Isen paa den blotte Jord, anslaaes Bundsvindet til 5 Fod, men naar det saaledes kan variere fra 8 til 60 Tom., er det en Selvsølge, at ovenstaaende Beregninger ikke kunne bruges, naar der enten slet ikke eller paa en uskyldigstgjørende Maade isoleres for Bundsvind — i en 12 Fod høj Iskasse vil saaledes en Forøgelse af én Fod i Bundsvindet give en Forøgelse i hele Svindet af  $\frac{1}{12} = 8\frac{1}{3}$  pCt. — og heller ikke naar der foretages andre Afvigelser ved Husets Indretning eller dets Benyttelse, der i kjendelig Grad vil forøge Svindet.

Foranstaaende Beregninger ere, som det fremgaaer af det udviklede, alene byggede paa de Maalninger af Svind, der ere foretagne ved Vejning af Vandet fra den smeltede Is, og ad denne Vej kan Svindet kun maales i Ishuse med tæt Bund. I andre Ishuse, hvor Vandet siver gjennem Underlaget til Jordbunden, kan Svindet dog, naar Husene ikke bruges, og saa maales om end ikke med den Skarphed som ved Vejning

gen, saa dog tilstrækkelig nøjagtig til, at der kan foretages Sammenligninger mellem det maalte Svind og det paa samme Maade som foran beregnede Svind, naar blot Forsøget kan udstrækkes over et tilstrækkelig langt Tidsrum. Ved Forsøgets Begyndelse og ved dets Slutning maa Isfladen udjævnes og Sidesvindet omhyggelig udfyldes med Is, hvorefter Afstanden fra Loftet til Isen maales; fremdeles maa, hvis Underlaget under Isen kan sammenpresses, Størrelsen af denne Sammenpressning kjendes for den Tid, Forsøget varer; der haves da et ligefrem Maal for Svindet, som vi ville kalde „Svindhøjde“, i Forstjellen mellem de maalte Afstande formindsket med, hvad Underlagets Sammenpressning har forøget denne Forstjel.

Kjendes Svindhøjden, kan hele Svindet i Kubikfod og ligeledes Vægten af den smeltede Is beregnes, naar det kan antages, at den tilbageværende Is er ligesaa tæt som den indfyldte — nogen stor Forstjel vil der ikke blive, naar Efterfyldningen for Sidesvindet er foretaget omhyggelig — og man desuden véd, hvormegent den indfyldte Is har vejlet pr. Kubikfod. Af den saaledes beregnede Vægt af den smeltede Is kan atter findes det daglige Svind for 100 □' Svindflade og for 1° af Middelvarmen i den Tid, Forsøget har varet, altsaa et Svindtal, der skulde være lig det, som vi vilde have faaet ved Vejning af Vandet. Vi have dog først iaar begyndt at maale Svindet paa denne Maade i nedenævnte Ishuse; Isen er ikke vejlet, men efter den Maade, hvorpaa Husene fyldtes, antages der at have været omtrent 45 Pd. pr. Kubikfod, og med dette Tal som Udgangspunkt ere nedenstaaende Svindtal beregnede for Tiden 1ste April til 3die à 4de November, da Svindhøjden maaltes for sidste Gang. I intet af disse Huse er der Gulv i Iskassen, Underlaget ligger umiddelbart paa Jordbunden og Isen igjen umiddelbart paa Underlaget. Der er ikke truffet særlige Foranstaltninger for at bortlede Vandet; det synker igjennem Underlaget i Jorden og søger der fit Afløb ad samme Vejle som Regnvandet.

Af Husene ere de fire L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub>, L<sub>5</sub> og L<sub>6</sub> beliggende paa Landbohøjskolen's Mark; det femte er det Forsøgsøsthus i Svendborg, som blev bygget der ved den 14de danske Landmandsfor­samling og senere har været mig overladt til Forsøg. I L<sub>6</sub> er Ikkassen en Stens Mur uden Forbindelse med Ydermuren; i de øvrige Østhus er Ikkassen af Brædder. I L<sub>5</sub> og i Svendborg hviler Ikkassen paa en muret Fod, men i

Tab. VIII. Forsøgsøsthus — intet Gulv i Ikkassen.

	Ydre Bæg.	Indre Bæg.	Gaflerlag mellem Bæggene.	Under Sten.	Bundfjnd til 4de November.	Øtge og Læ.	Daglig Øvndtal for 10 og 100 ; □
Landbohøjskolen:							
L <sub>3</sub> 233 Kubitfod	Brædder	Brædder	1 1/4 Men	18" Lyng	13" 2	nogen	L <sub>4</sub>
L <sub>4</sub> 237 —	do.	do.	1 1/4	17" Savspan	20" 0	megen	L <sub>3</sub>
L <sub>5</sub> 512 —	Mur	Brædder muret Fod	1	18" Tørvejord	"	ingen	L <sub>5</sub>
L <sub>6</sub> 512 —	do.	Mur	1	19" —	10"	ingen	L <sub>5</sub>
Svendborg 2500 Kubf.	Brædder	Brædder muret Fod	1 1/4	se nedenfor	18" 2	ubetydelig	L <sub>5</sub>
Faldstelen mod Vest					18" 2	ingen	2 0
Faldstelen mod Vest							

L<sub>2</sub> og L<sub>4</sub> gaaer Bræddekassen helt ned til Jordbunden. Alle fire Iskasser have Bræddeloft.

Da disse Ishuse ikke have været brugte og kun aabnede én Gang om Maaneden, maa de betegnes som Forsøgshuse, for hvilke Svindtallet foran er anslaaet til 1.4; denne Værdi har Svindtallet ogsaa for L<sub>2</sub>, der har Skygge mod Øst og Vest, men ikke mod Syd, i L<sub>4</sub>, der tillige har Skygge mod Syd, er Svindtallet kun 1.3 og vilde kun have været 1.2, hvis Bundsvindet ikke havde været større end i L<sub>3</sub>. Særlig interessant er det, at Svindet har været ens i L<sub>5</sub> med Iskasse af Bræddewæg og i L<sub>6</sub> med Iskasse af Mur, og det synes heraf at fremgaa, at Grunden til det større Svind, der ofte er iagttaget i Ishuse med muret Iskasse, maa søges i, at man har forsømt at isolere omhyggelig nok mod Bundsvind. At Svindtallet for L<sub>5</sub> og L<sub>6</sub> er lidt større end for L<sub>3</sub> og L<sub>4</sub>, uagtet Bundsvindet er mindre, maa vist have sin Grund i, at L<sub>5</sub> og L<sub>6</sub> ikke have Spor af Skygge og Læ. Ishuset i Svendborg ligger i Nord og Syd og har 4 Rum mod Vest og 4 Rum mod Øst. Medens Svindet i Rummen mod Øst er i god Overensstemmelse med de øvrige Jagttagelser, bliver Svindtallet mod Vest  $\frac{1}{3}$  større og stiger til 2.0; Østfiden har ubetydelig Skygge og Læ, Vestfiden slet ingen, men Grunden til en saa betydelig Forøgelse i Svindet for Vestfiden kan dog næppe søges alene i denne Forstjæl i Skygge og Læ. Jeg har hørt den Paaastand fremsætte, at „Vestensolen“ frembringer større Svind end „Østensolen“, og denne Formening finder noget Medhold ved nærværende Forsøg. Den ydre Væg i Svendborg Ishus er som anført af Brædder, medens L<sub>5</sub> og L<sub>6</sub>, der ikke have mindste Skygge, have en muret Væg; da Svindtallet for disse kun er 1.5, synes her at være en Antydning af, at en muret Væg udvendig, naar Husene ere udsatte for Sol og Vind, gjør større Nytte end en Trævæg, selv om Hattelselaget indenfor denne bliver noget tykkere; imidlertid vil der i den nærmeste Fremtid blive gjort nye Forsøg til Undersøgelse heraf.

Forsøgene i disse 5 Isehuse, der maa betragtes som Huse af den almindeligste Slags, vise vel paa den ene Side, at Svindet i Almindelighed i Huse af en lignende Konstruktion kan beregnes paa samme Maade som foran i Isehuse med tæt Bund, for hvilke det daglige Svind, naar Husene vare i Brug, blev anslaaet til 1.7 Pd. for 100 □' Svindflade og 1<sup>o</sup> Middelvarme, men de vise tillige, at dette Svindtal maa betragtes som et Minimum, der let overskrides.

I Isehuset i Svendborg er der i 1879 særlig gjort Forsøg over Betydningen af Underlagets Tykkelse; i fire Rum har Underlaget været Kvas, i fire Tørvejord, og saaledes at i to Rum, et mod Øst og et mod Vest, har Underlaget saa vidt som muligt havt samme Tykkelse.

Fra 7de Januar til 3die November 1879 har Bundsvindet været for:

To Rum med 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Tom. Kvas . . . . .	14.3 Tom.
" do. " 18 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> — do. . . . .	15.3 —
" do. " 13 — Tørvejord . . . . .	15.3 —
" do. " 23 — do. . . . .	8.0 —

Skjøndt Isens Underflade i de Rum, hvor den laa paa Kvas, ikke var saa jævn og ikke sluttede saa godt til Underlaget som i Rummene med Tørvejord, saa at der i Kvasrummene er et lille ikke maalt extra Svind, saa fremgaaer det dog af Tallene, at naar Underlaget er 12 Tom. tykt, saa har Kvasen ydet lige saa god Beskyttelse mod Bundsvind som Tørvejorden, maasse endogsaa lidt bedre; heraf synes man med Rette at kunne slutte, saaledes som jeg gjorde ved Forsøgene i dette Ishus i 1878, at Kvas og Tørvejord som Isolatorer mod Bundsvind kunne sættes lige; men saa vise Forsøgene i Nar, at Forholdet forrykkes, naar Lagets Tykkelse forsøges, idet denne Forsøgelse ikke har gjort mindste Nytte, men snarere Skade for Kvasens Bedkommende, medens den dobbelte Tykkelse af Tørvejord bringer Svindet ned til det halve. Naar dette Forhold én Gang er seet, kan den rimelige Grund dertil vel nok skimtes, men jeg vil dog foretrække at lade Forsøget

indtil videre staa hen som en Kjendsgjerning, der trænger til Belysning af nye Forsøg.

Den i det Foregaaende antydede Svindlov vil faa sit mathematiste Udtryk i:

$$S = k t f n,$$

hvor  $n$  er Dagenes Antal,

$f$  Isthassens Overflade, vi ville antage i  $\square'$ ,

$t$  Middelvarmen for de  $n$  Dage og

$k$  „Svindevenen,“ det er Svindet for  $1^{\circ}$  C af Middelvarmen og for  $1 \square'$  af Isthassens Overflade.

$S$  bliver da hele Svindet i  $\text{Pd.}$  i  $n$  Dage.

„ $k$ “ kan for det enkelte Ishus, naar det bruges paa en ensartet Maade, betragtes som en konstant Storrelse, men kan have forskjellig Værdi for Ishuse af forskjellig Konstruktion — større eller mindre Tykkelse af Isolationslaget i Forbindelse med, om Huset har Bræddevæg eller Stenvæg m. m. — samt af forskjellig Beliggenhed med Hensyn til Skygge og Væ og endelig ogsaa af, hvorledes hvert Hus bruges.

I de foregaaende Jagttagelser har  $k$  dog meget nær havt samme Værdi paa den ene Side for alle Forsøgsishuse, paa den anden Side for Husholdnings- og Mejeriishuse, nemlig henholdsvis  $0.014$  ( $\approx 1.4$  for  $100 \square$  Fod) og  $0.017$ . Overføres Værdien af  $k$  i Varmeenheder, saa faaes, da den bundne Varme for toende Is kan sættes til  $77$  for Forsøgsishuse  $k = 0.014 \times 77 = 1.1$  Varmeenhed. Skjøndt det utvivlsomt vil være for dristigt paa Forsøgenes nærværende Standpunkt at ville gennemføre en Sammenligning mellem dette Tal og Varmeledningsevnen for de flette Varmeledere, der omgive Isthassen, saa synes en Sammenstilling med følgende af Professor Colbings Forsøg over Varmeledningsevnen at frembyde nogen Interesse.

Ifølge disse Forsøg vil der for  $1^{\circ}$  C Varmeforskiel,  $1 \square'$  Ledningsflade og  $2$  Fods Tykkelse i  $24$  Timer ledes igjennem:

Tør Bøgeaffe . . . . .	1.6	Varmeenhed.
Bomuldstvift (Bomuldsrester fra Fabriker)	0.9	—
Filt af Fæhaar, bearbejdet i Plader til Iso- lering af Dampledningner . . . . .	0.7	—

### Opbevaring af Saltvandsis.

I Beretningen for 1876 omtales et lille Forsøg over Opbevaring af Saltvandsis. Forsøget, der varede i 26 Dage, blev da gjort i to isolerede Iskasser, der opstilledes inde i Landbohøjskolens sydfste Samling, den ene med Saltvandsis, den anden med Ferskvandsis. I Begyndelsen havde Smeltningen af Saltvandsis Overvægten med 10 pCt., men henimod Slutningen, da Saltet omtrent var udnadstet, var Forskjellen yderst ringe. Iaar er det først lykkes os at gjøre et større Forsøg med Saltvandsis, idet Ishuset L<sub>1</sub> her paa Landbohøjskolen blev fyldt med Is, der toges i Øresund ca.  $\frac{1}{2}$  Mil nord for Kjøbenhavn. Isen, der var 7—8 Tom. tyk, bjærgedes i ca. 5° Frost. Sammenligne vi nu de i Tab. III opførte Svindtal for L<sub>1</sub> i 1879, da det var fyldt med „Saltvandsis“, med de øvrige Svindtal i samme Tabel, saa kan der ikke opdages noget Tegnetil, at Saltvandsisen har holdt sig mindre godt end Ferskvandsisen. Derimod var Saltvandsisen noget mere porøs end Ferskvandsis; og medens Huset iaar, 1880, er fyldt med . . 10390 Pd. Ferskvandsis, 8 à 9" tyk, fyldtes det ifjor med 9470 Pd. Saltvandsis, 7 à 8" tyk. Medens den bundne Varme for Smeltning af Ferskvandsis, bjærges i Frost, er 79.3 +  $\frac{1}{2}$  Gange Kuldegraden, fandtes den ved Saltvandsisen ved nærværende Forsøgs Begyndelse at være 78.1 +  $\frac{1}{2}$  Gange Kuldegraden (i 1876 kun 74.5 + do.) og ved Forsøgets Slutning ved den tændte Is 75.2. Tøpunktet af Isen ved de to Forsøgs Begyndelse var ÷ 0.4 i 1876 og ÷ 0.2 i 1879.

Alf Forsøget fremgaaer, at naar Saltvandsis indbjærges i Frost, og Ishuset fyldes nogenlunde omhyggelig, vil i Lo-

bet af Sommeren noget nær kunne have ligesaa megen Is til Rest, som om Huset havde været fyldt med Ferskvandis.

## B. Temperaturforandringer i Smør under dets Genstand eller Transport.

I de senere Aar have de Forhold, under hvilke Smørret om Sommeren befordres fra det Sted, hvor det frembringes, til det Sted, hvor det havner i Forhandlerens Kjalder, saa ofte været under Forhandling, at dette i og for sig er Opfordring nok til at lade anstille en Forsøgsrække; men da Diskussionen hidtil dog nærmest har drejet sig om, hvilke Forandringer der burde stilles til og indrømmes af Jærnbaner og Dampskibe, vilde jeg dog næppe være kommen ind paa nærværende Forsøgsrække, hvis der ikke var blevet rettet Spørgsmaal til mig, som jeg ikke kunde besvare, men hvis Besvarelse paa den anden Side viste sig for mig som saa tidsvarende, at jeg ikke tog i Betænkning strax at lægge Planen for nye Forsøgsrækker. Professor Segelcke anmodede mig nemlig i Slutningen af afvigte Maj om at give et bestemt Forslag til, hvorledes det danske Smør, der skulde udstilles i London og der skulde henstaa i en Uge, kunde bevares for at lide under en mulig stærk Sommervarme, — og omtrent samtidig anmodede Grosserer Havemann i Rudkjøbing mig om Raad med Hensyn til, hvorledes Smørret i et Dampskib og Smørboguen paa Jærnbanen paa en hensigtsmæssig Maade kunde afkøles ved Is ved Foranstaltning fra hans Side, saa at en ugentlig større Transport fra Rudkjøbing over Korsør kunde ankomme til Kjøbenhavn omtrent med samme Varme, som det havde ved Affendelsen fra Rudkjøbing. Det er saa heldigt, at de Forsøg, der vejlede til Besvarelsen af det ene af disse Spørgsmaal, ogsaa ere oplysende for det andet, og de blive tillige omtrent de samme, der maatte være anstillede, hvis jeg i al Almindelighed skulde have optaget en Forsøgsrække, vedkommende Smørrets Transport. Skulde Forsøgene imid-



Iertid udføres saaledes, at de kunde have Betydning for vort Smør paa Londoner-Udstillingen, kunde de ikke udflydes til en senere Tid, og naar de en Gang vare paabegyndte, fandt jeg det rigtigst at fortsætte dem, selv om derved blev gjort et større Greb i Forsøgskontoen, end denne vel kunde taale; og da denne Betragtning tiltraadtes af Landbohøjskolens Direktør og Tilsynsmænd, da jeg ved et Møde i afvigte Juni blev anmodet om at give en Oversigt over Arbejdsplanen i 1879, ere Forsøgene nu frede saa vidt frem, at jeg iaften kan aflægge en Beretning, uagtet de i deres Helhed ikke ere afsluttede. — Under Udstillingen i London gjaldt det om at finde et let anvendeligt System til Forhindring af Smørrets for stærke Opvarmning, dog uden at dette maatte gaa ud over den Maade, hvorpaa Smørret skulde præsenteres ved Udstillingen; altsaa Systemet burde helst være helt usynligt om Dagen, naar Udstillingen var aaben. Dette kunde tænkes naaet ved, at man hver Dag efter Udstillingens Slutning anbragte Smørret i en folig Kjelder eller et andet „foldt Kammer“, men da det var umuligt at flytte Smørret, maatte „det folde Kammer“ flyttes til Smørtræerne. — At dette let kan iværksættes, naar der kan staffles Is, fremgaaer af følgende Forsøg, der udførtes paa Landbohøjskolens sydfste Samling i Slutningen af Maj og Begyndelsen af Juni Maaned. Til Forsøget brugtes fire  $\frac{1}{3}$  Td. Smørtræer, to Iskasser og et eller to uldne Tæpper til at hænge over Iskasser og Smørtræer. Smørtræerne stillede opretstaaende Side om Side i Rad, som paa en Smørudstilling; over Smørtræerne lagdes først Bakker af Jærnblik, der skulde optage Vanddrøp fra den paa Iskasserne affatte Dug, og paa langs over Bakkerne anbragtes de to ovale Iskasser, største Diameter = 14 Tom., mindste = 6 Tom.; hver Kasse er 30 Tom. lang og rækker over to Træer; paa Iskassernes Underflade er der fire 1" høje Ben, der hvilede paa Bakkerne, og der blev saaledes fri Luftbevægelse mellem Kasse og Smørtræ; paa Iskassens øvre flade er anbragt Bøjler saaledes, at de kunne

holde Tæpperne i omtrent 1 Tommes Afstand fra Iskasse og Smørtræer. Tæpperne vare saa brede og lange, at de naaede over Iskasser og Smørtræer ned til og lidt ud paa Gulvet baade ved Sider og Enden, saa at Rummet blev aflukket saa tæt, som det i det hele kunde ske ved hængende Tæpper. Luften uden om Smørtræerne vil nu meget hurtigt blive afkølet og paa det nærmeste overalt være lige koldt, hvad Bagttagerne da ogsaa viste; thi den kolde Luft, der har størst Vægtfylde, kan ikke blive „stillestaaende“ omkring Iskassen, naar denne er anbragt foroven i det Rum, der skal afkøles. Ved de første Forsøg brugtes som Tæppe gamle Hestedækkener, der vare sammensyede til et stort Tæppe; ved de senere blev der prøvet to Tæpper, dels hvert for sig og dels samlede, et af tykt og godt Hestedækkentøj og et af grovt og tykt, meget billigt Gulvtæppetøj af Føhaar. Gjennemsnit af Varmegraden i Stuen og inde under Tæpperne, altsaa i „det kolde Rum“ over Smørtræerne, findes i

Tab. IX. Koldt Rum til Smør.

Iskasse og Smørtræer vare dækkede med	Gjennemsnit af Varme. C°		
	Stuen.	Det kolde Rum.	Forsjel.
a. To Lag af gamle uldne Hestedækkener	19. <sub>0</sub>	11. <sub>0</sub>	8. <sub>0</sub>
b. Et Lag nyt, uldent Hestedækkentøj	19. <sub>3</sub>	10. <sub>1</sub>	9. <sub>2</sub>
c. Et Lag tykt Føhaars-Gulvtæppetøj	19. <sub>1</sub>	9. <sub>7</sub>	9. <sub>4</sub>
d. To Lag, nemlig b + c	19. <sub>1</sub>	8. <sub>3</sub>	10. <sub>8</sub>

Heraf sees, at man ad denne Vej let kan tilvejebringe en Temperatur, der er 9 à 10° lavere end Varmen i Lokalet. „Forskjellen“ i sidste Rubrik er mest oplysende; af denne fremgaaer, at endog to Lag af gamle Hestedækkener vare mindre vel beskyttende end et Lag af det nye Dækkentøj, samt at man kun vinder 1½° stærkere Afkøling ved to Lag — af nyt Dækkentøj + Gulvtæppe — end ved et Lag.

Paa Udstillingen i London skulde dette Afkølingsapparat

have været benyttet saaledes, at strax, naar Smørtræerne før Udstillingens Åbning vare opstillede paa deres Plads, skulde Bakker, Iskasser og Tæpper anbringes over Smørtræerne, og hvis Lokalet f. Ex. havde en Temperatur af  $20^{\circ}$  C, vilde Smørret komme til at staa i et Rum af 10 til  $11^{\circ}$  C, indtil Tæpper og Iskasser borttoges Udstillingsmorgenen; efter Udstillingens Slutning hver Aften skulde Iskasser og Tæpper atter anbringes og igjen borttages hver Morgen, før dens Åbning. Iskasserne skulde daglig fjæres bort til et Ishus og fyldes med Is. Imidlertid blev det, som Professor Segelcke alt har oplyst, saa koldt Vejr i Udstillingstiden, at en særlig Afkøling var unyttig, — og Apparatet blev saaledes ikke brugt. Iskasserne rumme 1.25 Kubikfod, og dette viste sig ved en hyre Varme af c.  $20^{\circ}$  at være tilstrækkelig som Afkølingsmateriale i 24 à 36 Timer.

Samtidig med, at disse Forsøg gjordes, paabegyndtes en Forsøgsrække over Stigningen af Varmen i Smørret, naar Smørtræerne henstode i Lokalet, dels uden nogen Beskyttelse mod Opvarmning ( nøgne ) og dels indpakkede ( beklædte ) enten i en større Foustage med Nisfalter — omtrent et Lag paa 2" overalt udenom Smørtræet — eller i en dobbelt Sæk, udforet med et omtrent 1 à 2" tykt Tanglag. ( Den første af disse to Beskyttelsesmaader blev anvendt efter Professor Segelckes Forslag ved Forsendelsen af Smørret til Londonerudstillingen; den sidste anbefales af Grosserer Busck til Brug ved Sommerforsendelser af sødt Smør til hans Forretning ). Disse Forsøg ere alle udførte i Landbohøjskolens fysiske Samling, der har to Fag Vinduer mod Syd; herved kom Varmen paa Solskinsdage til at variere en Del; dette frembød vel den Fordel, at vi derved nærmede os til de Varmesvingninger, som Smørret bliver underkastet ved dets Forsendelse, men det har den Ulempe, at Luftens Middelvarme, bestemt af enkelte Jagtagelser paa den i Tab. X angivne Maade, kan komme til at afvige en Del fra sand Middelvarme.

Smørrets Varme maales ved Thermometre, der igjennem

Huller paa Træet bleve stukne ind i Smørret. Et saadant Thermometer vil angive Varmen paa det Sted i Smørret, hvor Ruglen sidder; men naar et Thermometer saaledes skal stilles fra oven og ned til Midten i f. Ex.  $\frac{1}{8}$  Td. Smør, bliver det umuligt at faa Ruglen til at sidde nøjagtig ens ved alle Forsøg, og da Smørret er en meget daarlig Varmeleder, vil en lille Forskjel i Anbringelsen, særlig for Thermometret nærmest ved Træet, udøve Birkning paa den Hurtighed, hvormed Varmen efter Jagttagelserne stiger; endelig vil selve Træets større eller mindre Tykkelse, og Smørtræernes forskjellige Form, selv om de have samme Benævnelser,  $\frac{1}{8}$  Td.,  $\frac{1}{8}$  Td. osv., ogsaa udøve Indflydelse.

Ved Forsøgene 31te Maj til 12te Juni blev der i  $\frac{1}{8}$  Td. anbragt 4 Thermometre, et i Midten og tre i  $1\frac{1}{2}$  Tommes Afstand fra Træet paa forskjellige Steder, men da det forekom mig at have Interesse at lære at kjende Varmen af det Smørslag, der er i Berøring med Træet, bleve Thermometrene ved Forsøgene i Septbr., November og Decbr. anbragte paa en noget anden Maade; der brugtes i  $\frac{1}{8}$  Td. kun 3 Thermometre, disse anbragtes alle midt mellem begge Endeflader; det ene „ved Træet“, det andet 2" indenfor Træet og det tredie i Midten af Smørret; i  $\frac{1}{8}$  Td. anbragtes kun 2 Thermometre, et ved Træet og et i Midten. Middeltallet af disse henholdsvis 4—3—2 Thermometres Angivelser er betegnet som Smørrets Middelvarme; men da Smørrets Varme, naar denne ikke er noget nær lig Varmen i det Rum, hvori det staaer, kan være meget forskjellig „ved Træet“ og inde i Midten, kan det jo ingenlunde paastaaes, at vi ved at bestemme Middelvarmen paa denne Maade have truffet det rette, eller at Afvigelsen fra det rette fra den ene Jagttagelse til den næste følger en bestemt Lov.

Hertil kommer endnu, at Smørrets Varme under et Forsøgs Varighed er i stadig Stigen, saa at Forskjellen mellem Luftens og Smørrets Varme bliver mindre og mindre. Vi kunne derfor ikke vente her at finde en saa simpel Lov for

Varmens Stigning som den, vi nylig paaviste for Svindet i Ishuse; thi naar Luftens Varme udenfor Ishuset antages konstant, saa vil Varmeforsthjellen ogsaa være konstant, og Isolationstrummet opvarmes ikke af den Varme, der da trænger ind i det; thi hele denne Varme forplantes videre og forbruges til Smeltning af Is.

Af det udviklede vil fremgaa, at vi maa ty til selve Forsøgene for at faa afgjort, om der kan antages at være Regelmæssighed i Stigningen af Varmen i Smørret, eller om de Forhold, hvorunder Forsøgene ere udførte, have været saa komplicerede, at en saadan Regelmæssighed ikke kan opdages. Forsøgene synes imidlertid at paavise, at Stigningen af Varmen i Smørret for en given Tid: 4 Tim., 8 Tim., 24 Tim. osv. og for Træer af en bestemt Slags:  $\frac{1}{3}$  Td. og  $\frac{1}{3}$  Td. paa det nærmeste kan siges at være afhængig af et konstant Tal — Stigningstallet — og af Forsthjellen mellem den Træerne omgivende Lufts Gjennemsnitsvarme for den Tid, for hvilken Konstanten gjælder, og Smørrets Middelvearme ved Forsøgets Begyndelse (Varme strax), og navnlig saaledes, at hele Stigningen af Varmen i Smørret kan faaes ved at multiplicere Stigningstallet med denne Forsthjel. Det konstante Tal „Stigningstallet“, der maa bestemmes ved Forsøg, er altsaa den virkelige Stigning, naar Forsthjellen mellem Luftens og Smørrets Varme er  $1^{\circ}$ , og dette Tal findes ved at dividere den af Forsøgene fundne Varmeforsthjel mellem Luftens Varme og „Smørrets Varme strax“ ind i den virkelige Stigning. Er Middelvearmen af Smørret i  $\frac{1}{3}$  Td. i 24 Timer ved et Forsøg stegen fra  $10$  til  $12\frac{1}{2}^{\circ}$ , ved et andet fra  $10$  til  $13\frac{1}{2}^{\circ}$ , ved et tredje fra  $10$  til  $15^{\circ}$ , medens Luftens Gjennemsnitsvarme i de 24 Timer ved disse tre Forsøg har været henholdsvis  $15^{\circ}$ ,  $17^{\circ}$  og  $20^{\circ}$ , saa er hele Stigningen  $2\frac{1}{2}$ ,  $3\frac{1}{2}$  og  $5^{\circ}$ , medens Forsthjellen mellem Luftens Varme og „Smørrets Varme strax“ er  $5^{\circ}$ ,  $7^{\circ}$  og  $10^{\circ}$ , og altsaa faaes af alle tre Forsøg samme Stigningstal for  $1^{\circ}$  Forsthjel, nemlig  $\frac{2.5}{5} = \frac{3.5}{7} = \frac{5}{10} = 0.5$ .



3 Tab. X. gives yderligere Oplysning om, hvorledes Middelvarens „Stigningstal“ for 4, 6 og 10 Tim. ere fundne ved to enkelte Forsøgsrækker, og Tab. XI. indeholder de paa samme Maade beregnede Stigningstal for alle Forsøgsrækker for 4—8—12—24 Tim. osv. Forsøgene i Tab. X. ere udførte med Londoner Udstillingen for Dje, hvor man antog, at Smørret daglig vilde blive udsat for Opvarmning i omtrent 10 Timer fra Kl. 9 Fm. til Kl. 7 Eftm., medens det Resten af Døgnet tænkes afkølet paa den nye beskrevne Maade.

3 Stigningstallene i Tab. X for 1° er den bedste Overensstemmelse, og hvis f. Ex. Smørret er 11° og i 10 Tim. udsættes for 20°, saa skulde herefter Smørrets Varme blive  $11° + 0.23 \times 9 = 13°.97$ .

Tab. XI.

	Ved første Udregning.			Stigningstal af Smørrets Middelvarme i $\frac{1}{3}$ Ld. for 1° Forskjel af Luft ÷ Smør strax.				
	Luft.	Smør strax.	Luft Smør + strax.	4 Tim.	8 Tim.	1 Døgn.	2 Døgn.	3 Døgn.
31te Maj	17.6	10.9	6.7	0.16				
3die Juni	16.8	8.9	7.9	0.13				
7de Juni	16.9	3.6	7.3	0.12	0.24	0.48	0.70	0.81
12te —	20.8	10.9	9.9	0.14	0.25	0.53	0.70	„
15de Septbr.	17.9	9.1	8.8	0.08	0.22	0.48	0.68	0.79
18de —	18.6	10.7	7.9	0.13	0.24	0.50	0.68	„
25de —	17.6	11.2	6.4	0.20	0.25	0.47	0.71	„
29de —	18.9	9.4	9.5	0.16	0.26	0.48	0.66	0.82
11te Novbr. *)	19.3	6.2	13.1	0.16	0.24	0.45	0.65	„
25de —	18.0	2.7	15.3	0.23	0.33	0.57	0.77	0.87
9de Decbr.	14.9	5.1	9.8	0.17	0.26	0.50	0.73	0.85
18de —	16.2	5.8	10.4	0.19	0.30	0.54	0.76	0.86
Gjennemsnit				0.16	0.26	0.50	0.70	0.88

\*) Fuldstændig Beretning om Forsøgene i Novbr. og Decbr. findes 1ste Tilleg.

I Tab. XI. har det været Hovedøjemedet at give de forskjellige Stigningstal for hvert enkelt Forsøg, medens der kun er levet Plads til Luftens Gjennemsnitsvarme og til Forskjel: „Luft ÷ Smør strax“ for en enkelt af de Tider, for hvilke Stigningen for 1<sup>o</sup> Forskjel er udført. Vi have valgt de til den første Beregning hørende Tal, der iøvrigt ikke afvige meget fra Tallene for de øvrige Beregninger.

Disse Forsøg ere foretagne med fire „ $\frac{1}{3}$  Lb. Smør“, leverede fra Grosserer Rühous Lager; Træerne ere af den Slags, der almindelig bruges, og ere indbyrdes noget forskjellige.

Det er de enkelte Tal i denne Tabel, der maa afgjøre, om det er berettiget at angive et bestemt Stigningstal for 1<sup>o</sup> Forskjel; og paa Spørgsmaalet herom forekommer det mig, at der gives et bekræftende Svar; thi vel er der Svingninger i de for ens Tid opførte Stigningstal; men det kan ikke paavises, at disse Svingninger staa i Forbindelse med, om Smørret eller Luften fra Begyndelsen har været noget koldere eller noget varmere, og heller ikke om Forskjellen: „Luft ÷ Smør strax“ har været højere eller lavere, og dog varierer denne Forskjel fra 6<sup>o</sup>.4 til 15<sup>o</sup>.3. Hovedgrunden til Svingningerne i Stigningstallene for ens Tid synes herefter at maatte søges i en eller flere af de foran berørte Kilder til Uregelmæssighed i Forsøgenes Udførelse, maaste ogsaa fra en ligefrem Sagttagelsesfejl. Den største Svingning høves i 4 Timers Rækken, nemlig fra 15de September og 25de November, men det er saa heldigt, at Afvigelserne her gaa hver til sin Side af Middeltallet. I samme Række er Stigningstallet for de fire første Forsøg — 31te Maj til 12te Juni — mindre end for de efterfølgende; dette hænger rimeligvis sammen med, at Thermometrene — jfr. det foran oplyste — ved disse fire Forsøg vare anbragte paa en anden Maade end senere; derimod synes denne Forskjel i Anbringelsesmaaden ingen Indflydelse at have udøvet paa Stigningstallene for de efterfølgende Tider.



Da Formaalet for Forsøgene kun har været om muligt at finde Tal, ved Hjælp af hvilke man i foreliggende Tilfælde paa en let Maade kunde beregne Temperaturforandringer i Smør med en saa stor Nøjagtighed, som det kan have praktisk Betydning, navnlig naar der bliver Spørgsmaal om, hvilke Foranstaltninger der bør træffes for at forhindre, at Smørret opvarmes for stærkt under dets Forsendelse, saa synes Gjennemsnitstallene i Tab. XI at være brugelige for et saadant Bjemed.

Den samme Regelmæssighed i Stigningstal for 1<sup>o</sup> Forskjel fandtes ligeledes for Smørret i de „beklædte“ Smørtræer, og de to Bestyttelsesmaader „Risfaller“ og „udforet Sæf“ have viist sig lige gode. Saaledes er Stigningstallet for 24 Tim. ved de to Forsøg: 7de og 12te Juni med Risfaller fundet at være 0.30 og 0.29, medens Middeltallet for de senere udførte Forsøg med udforet Sæf giver 0.29. — I Tabel XII første Halvdel er samlet de ved vore Forsøg fundne Stigningstal for a. Middelv. af Smør i „nøgne“  $\frac{1}{3}$  Td. Smørtræer (jfr. Tab. XI)

b. Do.	=	do. i „beklædte“	do.
c. Varmen ved Træet i „nøgne“			do.
d. Do.	=	do. i „beklædte“	do.

og i samme Tabels sidste Halvdel findes de tilsvarende Stigningstal for Smør i  $\frac{1}{3}$  Td.

Da Hurtigheden af Stigning af Varmen „ved Træet“ ikke alene er betinget af Luftens Varme og Smørrets Varme paa dette Sted, men ogsaa af Smørrets Varme længere inde, saa maa det nærmest antages, at det ogsaa „ved Træet“ er Forskjellen mellem Luftens Varme og Smørrets Middelvarme, der betinger Stigningens Hurtighed. Denne „1<sup>o</sup> Forskjel“, for hvilken Stigningen „ved Træet“ er beregnet, er altsaa den samme som den, for hvilken Stigningen af Middelvarmen er beregnet.

Til Oplysning om, hvorledes disse Tal kunne bruges, tjener følgende Exempel: Smørrets „Varme strax“ kan antages at være lig Varmen i det Smørkammer, hvor det i læn-

Tab. XII.

	Stigningstal for 1° Forskjel af: Luftens Varme + Smørrets Varme fraag.							
	$\frac{1}{3}$ Edr.				$\frac{1}{8}$ Edr.			
	For Smørrets Middelvarme.		For Varmen ved Træet.		For Smørrets Middelvarme.		For Varmen ved Træet.	
	Nøgen.	Beflebt.	Nøgen.	Beflebt.	Nøgen.	Beflebt.	Nøgen.	Beflebt.
4 Timer	0.16	0.07	0.44	0.21	0.26	0.10	0.53	0.20
8 —	0.26	0.12	0.57	0.31	0.37	0.17	0.65	0.30
12 —	0.33	0.17	0.64	0.37	0.47	0.23	0.75	0.37
1 Døgn	0.50	0.29	0.77	0.49	0.71	0.39	0.88	0.52
$1\frac{1}{2}$ —	0.62	0.40		0.58	0.83	0.52		0.62
2 —	0.70	0.50		0.64		0.60		0.69
3 —	0.83	0.64		0.74		0.73		0.80
4 —		0.73		0.81		0.78		
5 —		0.78						

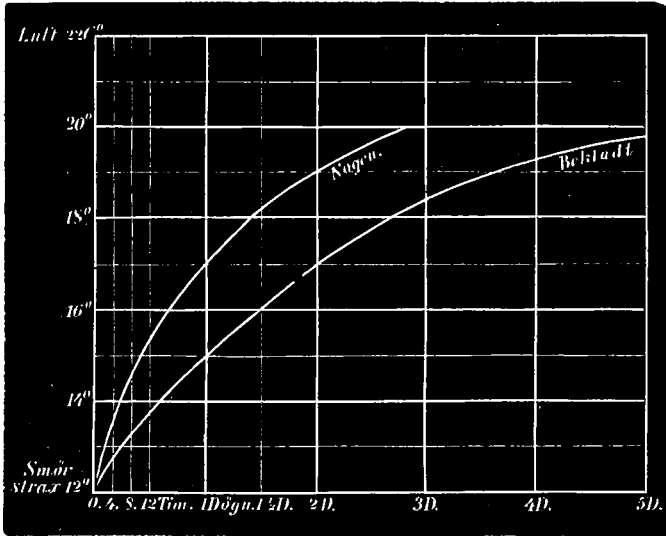
gere Tid har henstaaet, før det forsendes; lad os antage, at denne Varme er 12° C; antages endvidere, at Luftens Gjennemsnitsvarme omkring Smørtræerne under Forsendelsen kan anslaaes til 22° C, saa er Forskjellen 10° C; Stigningstallene skulle altsaa multipliceres med 10, og det derved fremkomne Produkt adderet til 12 giver

Tab. XIII. Et Exempel.

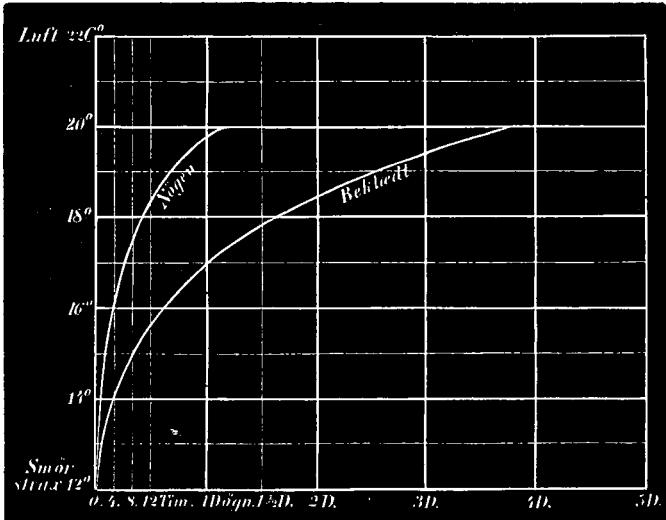
	Luft 22° C, Smør fraag 12° C. Smørrets Varme vil være i C°.							
	$\frac{1}{3}$ Edr.				$\frac{1}{8}$ Edr.			
	Middelvarme.		Ved Træet.		Middelvarme.		Ved Træet.	
	Nøgen.	Beflebt.	Nøgen.	Beflebt.	Nøgen.	Beflebt.	Nøgen.	Beflebt.
0 Timer	12°	12°	12°	12°	12°	12°	12°	12°
4 —	13.6	12.7	16.4	14.1	14.6	13.0	17.3	14.0
8 —	14.6	13.2	17.7	15.1	15.7	13.7	18.5	15.0
12 —	15.3	13.7	18.4	15.7	16.7	14.3	19.5	15.7
1 Døgn	17.0	14.9	19.7	16.9	19.1	15.9	20.8	17.2
$1\frac{1}{2}$ —	18.2	16.0		17.8	20.3	17.2		18.2
2 —	19.0	17.0		18.4		18.0		18.9
3 —	20.3	18.4		19.4		19.3		20.0
4 —		19.8		20.1		19.8		
5 —		19.8						

Første Halvdel af denne Tabel er grafiſt fremſtillet i nedenſtaaende Tavler.

$\frac{1}{8}$  Edr. Middel.



$\frac{1}{8}$  Edr. Bed Træet.



Da Stigningstallene i Tab. XII ere udregnede for „1<sup>o</sup> Forskjel“ følger deraf, at naar de naa Værdien „1“, da vil Smørrets Varme være lig Luftens Varme; imidlertid have vi kun fortsat Udregningen til omtrent 0.8, og Tab. XIII standser derfor med en Smørvarme af 20°, medens Luftvarmen er 22°. Grunden hertil er, dels at vi kun have faa Forsøg for en Tid af 3 Døgn og derover, og dels, at der var faa store Svingninger i Luftvarmen i Lokalet, at det blev umuligt ved faa Forsøg at paavise en Regelmæssighed i Stigningen, naar Forskjellen mellem Luftens Gjennemsnitsvarme og Smørrets Varme kun blev et Par Grader.

Betydningen af Smørrets Indpakning i „udforet Sæk“ eller „i Risstaller“ fremtræder tydeligst i Tab. XIII, hvoraf det fremgaaer, at Forskjellen i Varmen i de „beklædte“ og de „ nøgne“ Træer har beløbet sig til 2 à 3 Grader. 3 Rubrikkerne for  $\frac{1}{3}$  Td. sees, at i „nøgne“ og „beklædte“ Træer naaer Middelvarmen 17° efter henholdsvis 1 og 2 Dage; 19° efter henholdsvis 2 og omtrent  $3\frac{1}{2}$  Dag; „ved Træet“ naaes 18°.4 efter  $1\frac{1}{2}$  Dag og 2 Dage. Varer Forsendelsen henimod en Uge eller længere, vil Smørret erholde omtrent éns Varme, hvad enten det er indpakket eller ej; men det indpakkede har i den korteste Tid haft den høje Varme. Endnu maa jeg bemærke, at medens  $\frac{1}{3}$  Td. har været beklædt med en „ældre udforet Sæk“, saa brugtes der ved  $\frac{1}{3}$  Td. en ny Sæk; der er Anthydning af, at særlig „ved Træet“, har den nye Sæk ydet bedst Bistyttelse.

Medens Forsøgene utvivlsomt give brugbar Oplysning om Indpakningens Betydning med Hensyn til at forhindre en for hurtig Opvarmning af Smør, afgive de derimod slet ingen Kjendelse om, hvorvidt den „indsluttede Luft“, der med selve Indpakningen kommer til at omgive Smørtræerne, er skadelig eller ikke.

---

Ovenstaaende Forsøg ere alle udførte i Landbohøjskolens fysiske Samling, og det bliver et Spørgsmaal, om Smørret

ikke vil opvarmes hurtigere, naar det er udsat for Opvarmning af Luft, der er i Bevægelse. Til Besvarelse heraf have vi kun en enkelt Forsøgsrække, der blev gjort i et Udhus, hvor Dør og Vindue stode aabne, saa at der var frisk Træk gennem Lokalet. Der opstilledes to  $\frac{1}{8}$  Ld. Smør med Thermometre anbragte som foran; det ene Smørtræ stod mellem Dør og Vindue, altsaa stærkt udsat for Trækvinden; det andet stod i en Kasse, der ydede fuldstændig Beskyttelse mod Trækvinden, men som dog var aaben paa den ene Side, saa at Luften i Stuen og Kassen havde ens Varme. Luftens Varme var om Dagen 13—16°, medens Smørrets Begyndelsesvarme var omtrent 9°, altsaa en Forskjel af 4—7°. I Forsøget var der ingen Anthydning af, at „Trækvinden“ gav en Forøgelse i Stigningen af Varmen; men da Forskjellen mellem Luftens og Smørrets Varme er ringe, og Natterne tilmed vare kolde, saa har der ikke været saadanne Forholde tilstede, at disse Forsøg kunne betragtes som fylldige nok. Dog anseer jeg det ikke for sandsynligt, at den Luftbevægelse, hvorfor Smørret udsættes ved Kjørsel til Affendelsesstationerne i tildækkede Vogne og derefter i Jernbanevogne, selv om disse have Trækhuller foroven, vil kunne udøve kjendelig Indflydelse paa Hurtigheden af Opvarmningen, saa at de foran angivne Stigningstal for 1° Forskjel efter mit Skjøn ere paalidelige nok til Beregning over Stigningen af Varmen i Smørret under dets Transport paa sædvanlig Maade. Hvis denne Betragtning er rigtig, vil man altsaa kunne beregne Temperaturforandringerne i Smørret under dets Transport, naar man kjender Varmegraden i de Rum, hvori det forsendes, og for at erholde Oplysning herom, har jeg ladet anstille nogle Forsøg over Varmen i Jernbanevogne og i den Del af Skibsrummet i 3 Dampstibe, hvori der forsendes Smør.

### C. Varme i Jernbanevogne.

Det sjællandske Jernbaneselskab viste Forsøgene den Benvillie at stille to Jernbanevogne til vor Raadighed samt at

befordre disse Vogne paa Rejser mellem Kjøbenhavn—Korsør og Kjøbenhavn—Masnedssund. Forsøgenes Udførelse har imidlertid været ledsaget af det kjedelige Uheld, at kort efter at de vare komne i Gang, slog Vejret om fra Solskin til Graavejr med Regn, og det vil endnu være i frist Erindring, at en varm og klar Dag i Sommeren 1879 hørte til de sjældne Undtagelser, men hertil kom, at Forsøgene netop paa en Tid, da Vejret var bedst, maatte afbrydes i længere Tid paa Grund af min Assistent's Sygdom. Vi have af disse Grunde ikke faaet et eneste Forsøg under Kjørsel paa en klar og stille Sommerdag. Skjøndt Forsøgene derfor ingenlunde ere saa umfangsrige som ønskeligt, indeholde de dog efter mit Skjøn saa meget af praktisk Betydning, at jeg ikke har troet at burde udsætte deres Offentliggjørelse.

Det er en Selvfølge, at kun i sjæregne Tilfælde, hvor den ydre Temperatur stiger pludselig, vil Varmen i en almindelig Jærnbanevogn kunne være lavere end i den omgivende Luft, samt at der i Regnvejr, Taage og Graavejr næppe vil kunne blive synderlig højere Varme inde end ude, hvorimod der, naar Vognen er udsat for Solskin, maa kunne blive en kjendelig Forstjæl; men da enhver Bevægelse af Luften vil modvirke den direkte Opvarmning ved Solstraalerne, vil Varmen i Vognen blive højere i stille Vejr end i Blæst, højere ved Henstand paa Bladsen end under Kjørsel; højere naar Vognen ikke oplukkes under Kjørsele, end naar den f. Ex. oplukkes paa hver Station, for at der kan indbringes Smør; og endnu højere i en tom Vogn end i en Vogn med mange „kolde“ Smørtræer, der kunne virke afkølede paa deres Omgivelser. Endvidere maa Dagens Længde og den Højde, hvortil Solen kommer paa Himlen, spille en væsentlig Rolle ved Opvarmningen af Vognen, og altsaa maa Forstjællen mellem Vognens og Luftens Varme paa en klar Dag være større i Juni end i September.

Om der gennem en lang Række af Forsøg kan vindes Klarhed over den Rolle, hver af disse forstjellige Indflydelser

Spiller med Hensyn til Temperaturen inde i Vognen, tør jeg ikke afgjøre; de af os anstillede Forsøg ere under alle Omstændigheder altfor faatallige for et saadant Djemed.

Ved de i Juni og August udførte Forsøg brugtes to almindelige lukkede Godsvogne af den Slags, der benyttes til Transport af Smør; af disse var den ene overtrukken med hvidt Lærred foroven og paa Sider og Ender; ved Forsøget den 12te Juni blev dette Overtræk af og til vandet temmelig stærkt; ved Forsøgene den 7de og 8de September ombyttedes denne Vogn med en „luffet Hestevogn.“ Den væsentligste Forskjel mellem en saadan Vogn og en Godsvogn er, at der paa Hestevognen er anbragt Trækuller foroven paa Siderne, saa at der kan blive Gjennemtræk under Loftet, men ikke paa andre Steder i Vognen. — Ved nogle foreløbige Maalninger overbeviste vi os om, at Varmen i en Godsvogn paa det nærmeste var ens i samme vandrette Plan, selv naar den henstode paa Pladsen i stærkt Solstin; derimod kunde Varmen variere flere Grader fra Bund til Loft. Vi have derfor foretaget Varmemaalinger i tre Højder, nemlig 1 Fod over Bunden, midt imellem Bund og Loft og 1 Fod under Loftet. I Stedet for for de i Vognene maalte Varmegrader vil jeg dog foretrække at angive Forskjellen mellem Varmen i Vognene og Varmen i Luften; naar denne Forskjel den 11te Juni Kl. 5 i Midten af Vognen er opført med  $12^{\circ}.1$ , medens Luftens Varme er  $21^{\circ}.9$ , saa har Varmen paa dette Sted i Vognen været  $21.9 + 12.1 = 33^{\circ}.1$ . Luftens Temperatur er maalt ved et Thermometer, der var anbragt i Skygge paa Siden af Vognen. Ved „Forsøgene paa Pladsen“ vare Vognene hensatte paa et Sidespor paa Kjøbenhavns Jærnbanestation; mod Ost var der lidt Skygge for Morgensol; den 8de Juni gav et paa et andet Sidespor opkjørt Vogntog lidt Skygge for Vestensol, men ellers stode Vognene frit.

Nedenfor i Tab. XIV. habes de fuldstændige Forsøg for 3 Dage; for de øvrige Dage henvises til 2det Tillæg, der findes ved Slutningen af Foredraget; i Tab. XV. og XVI. findes det Uddrag af Sagttagelserne, der har størst Interesse.

Tab. XIV. Jærnbanevogn paa Bladsen.  
Varmen maalt paa forskjellige Steder.

		Vejr. *)	Wind. **)	Luft C°.	Forstjæl i Varme: Vogn ÷ Luft.									
					Almindelig luffet Gods vogn.			Vogn af samme Slags med Beskyttelse.						
					1' fra Bund.	Midte.	1' fra Loft.	1' fra Bund.	Midte.	1' fra Loft.				
												Hvidt Overtræk — tørt.		
11te Juni Kl.	7 Fm.	0	2	15.5	1.3	2.1	3.6	÷0.3	÷0.1	÷0.3				
	10 —	0	2	18.6	6.2	8.1	10.4	1.5	2.1	3.2				
	1 Eft.	0	2	20.0	5.9	7.5	9.8	1.8	2.4	3.4				
	4 —	0	1	21.5	9.6	11.2	13.0	3.5	4.4	5.5				
	5 —	0	1	21.3	10.3	12.1	13.7	4.4	5.4	6.5				
	7 —	0	1/2	20.2	10.2	11.9	12.5	5.2	6.1	6.5				
	10 —	0	0	14.7	4.6	4.7	4.8	4.5	4.6	4.6				
12te Juni Kl.	3 Nat	0	0	12.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0				
												Hvidt Overtræk — vandet.		
	7 Fm.	1	1	17.8	1.6	2.8	5.2							
	10 —	1/2	1	21.9	8.9	11.7	14.4	0.8	1.6	3.2				
	1 Eft.	0	2	21.7	9.7	11.9	14.3	2.0	2.8	4.0				
	4 —	1	1	21.6	12.4	15.5	18.2	5.1	5.9	6.4				
	6 —	2	1/2	18.3	8.1	9.5	10.7	4.8	5.2	5.7				
	10 —	"	"	18.0	2.0	2.0	2.5	1.0	1.0	1.0				
												Luffet Hestevogn. Træk foroven.		
8de Septbr. Kl.	7 Fm.	1/4	1/4	15.3	÷0.9	÷0.9	÷0.9	0.0	0.0	0.0				
	10 —	1/4	1/4	20.0	4.7	5.9	7.1	0.7	1.2	1.6				
	1 Eft.	1/4	1/4	21.8	5.0	6.4	7.7	1.2	1.5	2.0				
	4 —	0	0	20.1	8.3	10.2	11.6	—	—	—				

Disse Tal tale tydelig nok og vise, at Smørrets Hens-  
stand om Dagen i klart og letstyret Vejr i en luffet Vogn  
paa Bladsen kan blive skæbnsvanger for dets Godhed. Til

\*) „0“ ... klart, „3“ ... Graavejr.

\*\*) „0“ ... stille, „4“ ... svag Storm.



Tab. XV. Jærnbanevogn paa Pladsen.  
 Afmindelig luffet Godsvoan.

		Forskjel i Varme: Vogn i Midten ÷ Luft.					
Dag		8de Juni	9de Juni	10de Juni	11te Juni	12te Juni	8de Septbr.
Vejr		difet	graat og skvet	graat og skvet	klart	klart	let skvet
Vind		stille	svag	svag	svag og frist	svag og frist	stille og svag
Kl. 7	Fm. . . . .	1.8	0.8	2.2	2.1	2.8	÷ 0.9
10	— . . . . .	12.2	1.4	—	8.1	11.7	5.9
1	Eft. . . . .	12.6	2.7	7.1	7.5	11.9	6.4
4	— . . . . .	9.8	8.1	9.0	11.2	15.5	10.2
7	— . . . . .	6.1	9.8	7.6	11.9	(9.0)	—

yderligere Belysning af den opførte Forskjel paa Varmen i Vognen og i Luften skal anføres, at Luften i Gjennemsnit om Sommeren er 5½ Grad varmere Kl. 2 Eftermiddag end Kl. 10 Aften; men denne Forskjel overskrides betydelig i alle Forsøg, og det ej blot paa den varmeste Tid af Dagen, men som oftest fra Kl. 10 Formiddag til 7 Eftermiddag. Den 12te Juni habes fra Kl. 10 til 4 i Midten af Vognen fra 33° til 37°, og foroven naaes endog op til 40°, og dog naaar Luftens Varme ikke fuldt 22°, og der habedes nogen, tildels endog frist Vind. Da nu Luftens Maximumsvarme ofte stiger til mellem 25 og 30°, saa vil Temperaturen i en luffet „Jærnbanevogn paa Pladsen“ utvivlsomt kunne stige til over 40°; altsaa en Del over Smørrrets Smelstepunkt. Det hoide Overtræk over Vognen bringer vel Forskjellen i Varmen ned til under det halve; men en Forskjel af 5 à 6° habes dog i denne Vogn, altsaa lige saa stor Forskjel som mellem Varmen i Luften Kl. 2 og Kl. 10.

Det overraskede mig, at det fugtige Værred ikke frembragte større Afkøling end den, Tab. XIV. udviser for 12te Juni; ganste vist blev Værredet foroven og paa Solsiden af og til

tørt, uagtet der brugtes meget Vand; Forsøget blev ikke gjen- taget; thi alene den Vandmængde, der brugtes, gjorde, at denne Befktyttelsesmaade maa kaldes upraktisk. Den eneste Vogn, der paa Pladsen har givet et nogenlunde gunstigt Re- sultat, er Hestevognen; men desværre blev denne Vogn først prøvet i September, saa at Forskjellen paa Varmen ude og inde i en saadan Vogn rimeligvis bliver noget større en varm Sommerdag end efter Forsøget i Tab. XIV.

Tab. XVI. Jærnbanevogn under Kjørsef.

		Forskjel i Varme: Vogn i Midten ÷ Luft.			
		Almindelig lukket Gods-vogn			Hestevogn
		Dag	8de Au- gust	22de Au- gust	6te Sep- tember
	Vejr	stuet	klart og Byger	klart	klart
	Vind	svag og frisk	svag	svag	svag
Rjøbenhavn	2 <sup>15</sup> . . . . .	4.0	6.6	7.3	2.0
Roeskilbe	4 . . . . .	3.3	6.3	4.7	÷0.2
Rjøge	5 . . . . .	2.6	3.0	4.5	0.4
Ræstved	6 <sup>50</sup> . . . . .	1.5	2.9	3.7	0.7
Masnedfund	8 . . . . .	0.5	2.1	1.5	0.5
	Dag	9de Au- gust	23de Au- gust	7de Sep- tember	7de Sep- tember
	Vejr	stuet	klart og Byger	klart	klart
	Vind	svag og frisk	svag og frisk	svag	svag
Masnedfund	9 <sup>20</sup> . . . . .	4.9	2.8	3.7	0.8
Ræstved	10 <sup>30</sup> . . . . .	4.2	3.3	2.6	0.1
Rjøge	12 <sup>8</sup> . . . . .	4.4	2.4	4.6	0.2
Roeskilbe	1 <sup>15</sup> . . . . .	3.3	7.8	2.8	÷0.1
Rjøbenhavn	2 <sup>45</sup> . . . . .	4.2	2.8	2.9	0.3

Af denne Tabel fremgaaer, at selv under Kjørsel kan Temperaturen i en luftet Godsvogn blive ikke lidt højere end i Luften, og det uagtet intet af disse Forsøg er udført paa en klar og stille Sommerdag, nogle af dem endog i Bygevejr. Tallene i 2det Tillæg f. Ex. for Roeskilde den 23de August, da der haves den største Forstjæl i Midten  $7.8^{\circ}$ , vise dog, at denne Forstjæl ikke saa meget stammer fra en stærk Opvarmning af Vognen som derfra, at Luftens Varme paa Grund af en Byge pludselig er sunken, medens Vognene ikke have kunnet afkøles saa hurtig. Men selv om vi kun holde os til en Forstjæl af 4 à  $6^{\circ}$ , som hyppig naaes, saa er denne Forstjæl i og for sig betydelig nok. (I andet Tillæg findes Beretning om et Kjørselsforsøg: Korsør-Kjøbenhavn, hvor Varmen er maalt i en virkelig Smørvogn, hvori der indbragtes Smør paa Stationerne; der havde denne Dag „frist Vind“ og „let skyet Vejr“; den højeste Forstjæl mellem Luftens og Smørvognens Varme er  $2^{\circ}.9$ ).

Af andet Tillæg fremgaaer, at det „hvide Dvertærl“ ikke forholdsvis har gjort samme Nytte under Kjørsel som paa Pladsen, men som alt anført er der intet Forsøg udført paa en klar Dag. Derimod fremgaaer saavel af Tab. XVI. som af Tillæget, at i „Hestevognen“ 6te og 7de September naaer Varmen hverken i Midten eller ved Loft eller Gulv nogen- sinde mere end  $1/2^{\circ}$  over Luftens Varme, medens der i den anden Vogn naaes en Forstjæl i Midten af  $5^{\circ}.7$  og foroven af  $6^{\circ}.2$ . Heraf kan utvivlsomt drages den Slutning, at naar der kun staffles Gjennemtrærl langs Loftet, da vil Varmen i hele Vognen under Kjørsel kunne holdes nede saa nær ved Luftens Varme, at den ringe Forstjæl, der kan blive, kan med Hensyn til Betydningen for Smørrets Opvarmning sættes lig 0. Videre kan man selvfølgelig ikke naa uden en kunstig Afkøling af Vognen. — Det var for at erholde Raad med Hensyn til en saadan Afkøling med Is, at Grosserer Havemann i Rudkøbing som alt anført søgte min Vejledning, og da han ikke vilde udskyde at iværksætte denne Afkøling, indtil jeg havde

gjort yderligere Forsøg, gav jeg ham med Afkølingsforsøgene paa Landbohøjskolen (jfr. Tab. IX.) som Udgangspunkt det Raad at lade anskaffe 16 Iskasser af samme Størrelse som de foran beskrevne, at fylde dem med knust Is i Rudtjøbing og at lægge dem uden videre Foranstaltninger ovenover Smørtræerne saavel i Dampstibet som paa Jærnbanen. Efter Grosferer Havemanns Meddelelse er det derved lykkes ham at holde Temperaturen omkring Smørtræerne nede ved omtrent  $15^{\circ}$  C. ( $12^{\circ}$  R.), medens Varmen i de ikke afkølede Rum er naaet op til 25 à  $30^{\circ}$ , ja endnu højere. Isen har viist sig tilstrækkelig for hele Rejsen, hvilket jeg efter Forsøgene paa Landbohøjskolen forudsatte, selv om Kasserne kom til at ligge nogen Tid i Solen paa Skibsbroen.

#### D. Varme i Dampstibsrum.

Da Skibsrummet paa den største Del af sin Overflade er omgivet med Vand, der opvarmer og afkøler mange Gange hurtigere end Luften, maa man antage, at Skibsrummets Varmegrad paa det nærmeste er lig Vandets. I Dampstibe har man imidlertid en stadig Varmekilde i Maskinrummet, og det er derfor rimeligt, at Varmen i Rummet i Dampstibe kan være noget højere end Vandets Varme. Ved en Assistent har jeg ladet foretage Forsøg paa følgende tre Rejser (se Tab. XVII).

Disse Maalninger maa i en endnu højere Grad end Jærnbaneagttagelserne betragtes som enkeltstaaende Jagtagelser. Af de tre Rækker er kun den første foretaget tilstrækkelig systematisk; Forholdene vare her saaledes, at Temperaturen forneden i et Rum, der var adskilt fra Smørrummet ved en tynd Væg, kunde maales under hele Rejsen; forskjellige samtidige Jagtagelser i dette Rum og forneden i Smørrummet godtgjorde yderligere, at Temperaturen paa disse to Steder var ens; tilmed blev der flere Gange paa denne Rejse aabnet for Smørrummet, saa at Varmen ogsaa kunde maales foroven. Paa hele denne Rejse har Vandets Varme været højere end Luftens og kun undtagelsesvis har Vejret været klart;

Tab. XVII. Dampskib under Sejlads.

				Luft C°	Vand C°	Forstjæl i Barme: Skibs- rum ÷ Vand.		
						Agerlast (Smør- rum)		Forstjæl foroven
						for <sup>o</sup> oven	for <sup>o</sup> neden	
<b>A. Kjøbenhavn—Thisted.</b>								
Tur 15de—16de August; Retur 19de—20de August.								
15de Aug.	Kjøbenhavns Havn}	1 <sup>50</sup>	Eft.	17.5	20.0	—	—	—
Svag Støb. Graavejr. Start.	3 Sundet	3 <sup>10</sup>	—	17.5	17.0	3.2	2.5	—
	Kronborg	4 <sup>25</sup>	—	17.5	18.0	—	1.5	—
	Kattegat	7	—	18.0	19.0	2.5	1.5	—
	Limfjord	4 <sup>25</sup>	Fm.	16.5	19.0	3.0	1.5	5.0
	— (Nalborg)	7 <sup>10</sup>	—	16.5	19.0	3.2	1.8	5.5
	— (Løgstør)	10 <sup>45</sup>	—	19.0	20.0	—	1.0	5.0
	— (midt i Fjorden)	7	Eft.	18.5	20.0	4.5	1.5	—
Gjennemsnit				17.0	19.0	3.8	1.5	5.2
19de Aug.	Thisted Havn	6	Fm.	15.2	17.8	—	—	
Svag Støb. Retthet og Start.	Limfjord (Løgstør)	8 <sup>40</sup>	—	16.2	17.8	2.8	0.2	
	—	9 <sup>25</sup>	—	16.5	17.2	3.8	0.8	
	— (Nalborg)	1	Eft.	18.0	18.0	4.0	1.5	
	—	2 <sup>20</sup>	—	18.0	18.5	3.5	1.0	
	— (Nals)	5	—	18.0	18.0	—	1.5	
	Kattegat	4	Fm.	13.0	15.8	—	3.0	
	Kjøbenhavn	7 <sup>20</sup>	—	16.5	17.2	6.8	2.8	
Gjennemsnit				16.4	17.5	4.0	1.5	
For hele Rejsen og hele Smørrummet				17.0	18.3	2.6		
<b>B. 22de—23de Juni. Kjøbenhavn—Svendborg—Kolding.</b>								
Graavejr paa hele Rejsen. Gjennemsnit				17.0	15.1	2.6		
<b>C. 25de—27de Juni. Esbjerg—Thameshaven.</b>								
Graavejr paa hele Rejsen.								
Gjennemsnit i Nordfjorden				14.5	11.9	vist 4 à 5 *)		

\*) Barmen i Skibsrømmet blev ikke maalt; men ved Ankomsten til Thameshaven var Smørret i  $\frac{1}{3}$  Tdr. „belsædt“ 16° og i  $\frac{1}{3}$  Tdr. „nøgen“ 16°, altsaa 4°. og 4°. varmere end Vandet i Nordfjorden.

desuaget har Skibsrummet havt en højere Varme end Vandet; foroven i Rummet synes Solen paa de Tider, da den har skinnet, at have forhøjet Temperaturen noget.

Endnu vedføjes følgende Tabel over Varmen i Havvandet, som det meteorologiske Institut velvillig har meddelt mig.

Tab. XVIII. Jagttagelser fra det meteorologiske Institut.

	Luftens Varme Landbohff. 15 Ar		Havvandets Varme maalt fra Fyrskibe						
			1879 Maanedsmiddel				Kattegat ved Anholt i 7 Ar		
	Sl. 8 Km.	Sl. 2 Gft.	Nærjøs (Langeland)	Dresund (Drogden)	Kattegat (Anholt)	Nordjøs (Horns Rev)	Maanedsmiddel 7 Ar	højest	Maximum i højeste Maaned
Juni . . . . .	15. <sub>3</sub>	18. <sub>2</sub>	13. <sub>4</sub>	13. <sub>3</sub>	13. <sub>5</sub>	11. <sub>4</sub>	13. <sub>7</sub>	15. <sub>8</sub>	18. <sub>1</sub>
Juli . . . . .	17. <sub>3</sub>	20. <sub>1</sub>	15. <sub>5</sub>	14. <sub>7</sub>	16. <sub>1</sub>	14. <sub>0</sub>	16. <sub>7</sub>	18. <sub>8</sub>	20. <sub>6</sub>
August . . . . .	16. <sub>3</sub>	19. <sub>3</sub>	17. <sub>0</sub>	15. <sub>7</sub>	17. <sub>0</sub>	15. <sub>9</sub>	16. <sub>8</sub>	17. <sub>7</sub>	20. <sub>6</sub>
September . . . . .	12. <sub>8</sub>	15. <sub>8</sub>	14. <sub>3</sub>	13. <sub>8</sub>	14. <sub>8</sub>	15. <sub>2</sub>	14. <sub>3</sub>	15. <sub>6</sub>	19. <sub>4</sub>
For Sommer-Middelmaximum	28. <sub>3</sub>								
Absolut Maximum	32. <sub>5</sub>								

Der haves kun fuldstændige Jagttagelser for 1 Ar fra Horns Rev. Af Jagttagelserne for 1879 i Forbindelse med andre Jagttagelser kan vist imidlertid sluttes, at Vandets Varme i Kattegat kan sættes som den Varme, der ordentligvis ikke overskrides i Dresund eller i Farvandene Syd om Nerne, at den endnu mindre overskrides i Nordsjøen, og at altsaa 18 à 20° C. kan betragtes som Havvandets højeste Gjennemsnitsvarme paa de Router, ad hvilke vort Smør sendes. (Paa Rejsen til Aalborg 15de og 16de Avg. var Vandet i Kattegat 19° eller 2° over dets Gjennemsnitsvarme i August 1879).

Et Spørgsmaal bliver det nu, hvormeget der maa lægges til denne Varme for at erholde Skibsrummets Varme. Natur-

ligvis vil Smørrummet i nogle Stibe være heldigere beliggende end i andre. Efter nærværende Forsøg synes Temperaturen i Smørrummet let at kunne naa 2 à 3° over Vandets Temperatur og under ugunstige Forhold vist endnu en Del højere; men Forsøgene ere alt for enkeltstaaende til, at der herom kan drages paalidelige Slutninger.

Hertil knyttede sig følgende Diskussion:

Professør Segelæe taltede Docent Fjord, fordi han har ført Forsøgene angaaende Opbevaring af Is til et saadant Standpunkt, at man nu har alle de Oplysninger, som ere nødvendige for at kunne opbevare Is paa betryggende Maade. Hvad dernæst Forsøgene med Hensyn til Beskyttelse af Smør mod Opvarmning angaaer, da viser det, som allerede ligger for, at der vistnok her ligger en vid Mark aaben for Forsøg, og det vilde derfor i højeste Grad være ønskeligt, om Docent Fjord vilde fortsætte de paabegyndte Forsøg. Taleren har ikke tidligere seet de fremsatte Tal, og han er derfor ikke i Stand til paa staaende Fod at uddrage Slutninger af dem. Det forekommer ham imidlertid at være klart, at selv om ogsaa Forsøgene med Hensyn til Varmegraden i Jærnbanevogne vise, at den simpleste Indretning — en med Gjennemtræk forsynet Hestevogn — er den bedste, kan man dog ikke blive staaende derved. Skal Smørret forblive 12—18 Timer i en saadan Jærnbanevogn, bliver den Opvarmning, der foregaaer, vistnok betydelig stærkere, end det er ønskeligt for Smørret, og der maa derfor sandsynligvis blive Spørgsmaal om at skaffe Smørret gunstigere Transportforhold end de forhaandenværende. Der vil vistnok i saa Henseende blive Spørgsmaal om, hvorledes de allerede indvundne Resultater med Hensyn til Afkøling ved Is bedst kunne bringes til Anvendelse i Jærnbanevogne og Dampskibsrum.

Docent Fjord. Grosserer Havemann i Rudkjøbing vilde have Jærnbanevognene afkølede, og Taleren raadede ham da til at benytte Isklaser af samme Konstruktion som de, der vare bestemte til Londonnerudstillingen. De skulde fyldes med Is i Rudkjøbing og sættes ovenpaa Smørtræerne i Stibsrummet og i Jærnbanevognene. Gross. H. fulgte Anvisningen, og Taleren har erholdt Underretning fra ham om to Rejser. Saa vidt Taleren erindrede, holdt Smørret sig nede under 15° C. = 12° R., medens Dampskibsrummet var 10° og derover varmere; Smørret kom altsaa til Kjøbenhavn med samme Temperatur omtrent som den, hvormed det var gaaet fra Rudkjøbing. Taleren kan naturligvis lige saa lidt som Professør Segelæe tænke sig, at man kan blive staaende

ved den nuværende Forsendelsesmaade, men Principet for Hestevognen tiltaler særlig for korte Rejser. Hvad nye Forsøg angaaer, da er det jo et Pengespørgsmaal, ja maasse et betydeligt Pengespørgsmaal, og som bekjendt arbejder Taleren ikke billig.

Statsraad Tesdorpf. Alle, der have med Mejerivæsenet at gjøre, maa unægtelig være komne til det Resultat, at vi maa skjonne overordentlig meget paa, at vi hele Sommeren igjennem ved Hjælp af Is i en ganske anderledes Grad end tidligere ere blevene Herrer over det kostbare Produkt, som vi besidde i Mælken. Hvad have vi ikke oplevet — navnlig de ældre Mejerimænd — i Sommermaanederne, medens vi vare henviste til at benytte Bottesystemet? Uagtet vi da gjorde os al tænkelig Umage for at tilvejebringe et saa køligt Rum som muligt før deri at opbevare Mælken, vare vi dag udsatte for at faa Ost i Fløden, og det var os ligefrem en Umulighed at fjerne Kjørnemælken af det bløde Smør, hvorledes vi end bar os ad. Nu derimod, efter at vi have faaet Anvisning til at konservere dette for Mejerierne saa overordentlige nyttige, ja uundværlige Materiale, Is, ere vi blevene uafhængige af Luftens Temperatur, og enhver, der har med Mejerivæsenet at gjøre, er vistnok Hr. Fjord overordentlig taknemmelig for, at han har behandlet og gjennemarbejdet Isspørgsmaalet paa en grundig og praktisk Maade, ja endog saa grundig og praktisk, at man hører fremmede Mejerimænd udtale, at der ingensteds i Europa, hvor man saa end seer hen, findes noget tilsvarende. Hvor stor Bekostning vi egentlig kunne anvende for at konservere Is, er et Spørgsmaal, der er vanskeligt at bevare, og det er derfor glædeligt, at man, efterhaanden som Forsøgene med Hensyn til Opbevaringen af Is ere frede frem, er kommen ind paa billigere og billigere Metoder i saa Henseende. Den Bekostning, som man maatte sætte sig i i 1875 for at opføre et Ishus efter de Fordringer, man dengang ansaa nødvendige, var meget betydelig mod, hvad man nu behøver at anvende for at konservere Is lige saa godt. Man maa imidlertid ikke tro, at Taleren ved at nævne dette skulde beklage sig over, at han som en af de første, der byggede Ishuse, har maattet anvende betydelige Beløb derpaa; tvertimod; hans Ishus, som bleve byggede i 1875 og 1876, have viist sig praktiske i enhver Henseende og ere endnu i dette Øjeblik fortrinlige i alle Retninger og saa godt som nye; thi de ere aldeles uangrebne af Isen og Tidens Tand. Taleren skulde derfor som sagt være den sidste til at beklage sig over, at han har anvendt 7000 Rdl. for at konservere 27000 Kubikfod Is. — Seer man hen til det Opsving, Mejerivæsenet har taget og tager mere og mere hos os, er den Udgift, der anvendes paa Opbevaringen af Is,



efter Talerens Mening overordentlig godt anvendt, og han vil derfor ligesom Professor Segelcke ret indstændig anmode Docent Fjord om, skjøndt han siger, at han ikke arbejder billig, at fortsætte sine Forsøg paa alle de Omraader, hvor Is kan komme os til Nytte og støtte Mejeribruget, navnlig med Hensyn til Konserveringen af Mejeriprodukterne, det være saa det ene eller det andet. Vi rykke forhaabentlig gennem lettere og lettere Kommunikationsmidler vort egentlige Marked, England og navnlig Verdensstaden London, nærmere og nærmere, og det vil da have stor Betydning for os at have lette og billige Raader, ved Hjælp af hvilke man navnlig kan konservere de Produkter, der skulle konsumeres i frisk Tilstand. Det er nemlig ikke sagt, at man ofte har et saa forunderligt Held med sig som sidste Sommer under Udstillingen i London, da Temperaturen ikke var højere, end at Smørret, uden at der anvendtes et eneste Pund Is dertil, kunde holde sig, saa vidt Taleren erindrer, mellem  $11^{\circ}$  og  $12^{\circ}$  R. Havde Vejrliget været normalt, vilde Smørret ganske sikkert i de fleste Num, i hvilke det var udstillet, have naaet en Temperatur af  $18^{\circ}$ — $20^{\circ}$  R., og man maatte da have været overordentlig glad ved at have de af Hr. Fjord anviste Midler til Raadighed for at holde Smørrets Temperatur indenfor saadanne Grænser, at det kunde præsentere sig godt. — Naar der imidlertid under almindelige Forhold er Tale om et Præservativ til Mæsseproduktionen, kan man vistnok nøjes med at omgive Smørræerne med Hylstre og nedlægge dem i Dampskibene i de køligste Num. Gjennemsnitsvarmen i Juli og August Maaneder er jo  $16^{\circ}$ — $17^{\circ}$  R., og da Smør produceret ved Hjælp af Is er ganske anderledes fast end Smør, produceret efter Bøttesystemet, kan efter de Erfaringer, Taleren har gjort, en Anvendelse af Is ombord i Dampskibene ikke betragtes som en conditione sine qua non. Hvad Afkølingen af Jærnbanevognene angaaer, da saa vi jo paa Udstillingen i London en Tegning til en Vogn, der var bestemt til at afkøles ved Is. Et Selskab havde taget Patent paa Konstruktionen af en saadan Vogn, og der fulgtes i Grunden med Hensyn til dens Indretning det samme Princip, som Docent Fjord har udviklet for os; men den vil blive overordentlig kostbar, og det vil fordyre Transporten i høj Grad. Hvor vidt en saadan Vogn bliver benyttet og viser sig praktisk anvendelig, have vi endnu ikke, saa vidt Taleren bekjendt, hørt noget om. — Hvad Benyttelsen af Is iøvrigt angaaer, da viser Erfaringen fra 1878 os, da Isen slap for tidlig op, saa at man i August og September Maaneder maatte savne dens Anvendelse i Mejerierne, at vi skulle omgaaes den overordentlig sparsommelig og benytte alle de Raad, som Hr. Fjord giver os, saa omhyggelig som muligt. I det følgende Aar

1879 slap Isen ogsaa for tidlig op for de Fleste, skjøndt vi havde havt en fortrinlig Isvinter. Altsaa selv en udmærket Isvinter kan ikke forslaa, naar vi ikke ere meget paapasselige og søge at undgaa Svind. Taleren har faaet alvorlige Formaninger i saa Henseende, navnlig paa Durupgaard, som han skal vide at skrive sig bag Øret; thi efter at man er kommen ind paa at bruge Is, er det et overordentligt Savn at skulle undvære den, saa længe der er Varme i Luften. —

Da det Emne, der ligger for, er et Mejeriemne, tillader Taleren sig at rette et Spørgsmaal til Professor Segelcke angaaende en Sag, som bliver alvorligere og alvorligere, jo længere vi komme fremad. Hvad vor Stilling paa Verdensmarkedet med Hensyn til Mejeriprodukterne angaaer, da er den jo for Tiden overordentlig heldig. Vi have i Vinter ikke alene heldige Konjunkturer med Hensyn til Smør og Ost, men vi opnaa ogsaa for disse Væres Priser, som vi ingensinde tidligere have opnaaet, og hertil har vistnok Udstillingen i London bidraget ikke saa lidt. Af Markedsberetningerne fra London seer man, at det danske Smør betales højere end prima Kieler Smør og højere end baade hollandsk og normannisk Smør. Om kort Tid skulle vi have en Udstilling i Holbæk, og der vil da atter Mejeriprodukterne blive underkastede en Bedømmelse; men trods alt dette, forekommer det dog Taleren, naar han kaster et upartisk Blik paa Forholdene, at der er megen Opfordring til at henlede Opmærksomheden paa den Uddannelse, som Mejeripersonalet faaer, og oplaste det Spørgsmaal: Gaaer der et saadant System igjennem den Uddannelse, som vort Mejeripersonale faaer, at vi kunne sige, at de uddannede Kræfter ere saa kundskabsrige og saa hærdede til strengt Arbejde, som Mejeridriften kræver, og kunne de Kræfter, der melde sig til at træde ind i Mejeritjenesten, henregnes til de solideste, som vi have her i Landet, kort sagt, ere vi med Hensyn til Fremtiden betryggede, hvad Mejerivæsenet angaaer. Det er aldeles ikke Talerens Mening at ville fremdrage, hvilke Samfundsklasser der fremdeles skulde høre til de ledende i Mejerifaget, thi der kan jo findes dygtige Kræfter i alle Klasser, men han vilde dog meget beklage, om den dygtige Vondestand ikke skulde føle sig opfordret til at afgive Kræfter til, at Mejeridriften fremdeles kan udvilles saaledes, at vi i den Henseende ikke blot for en Stund indtage den Stilling, som vi for Tiden indtage, men at vi ogsaa fremdeles med god Fortrosthed kunne haabe og vente vedblivende at være den ledende for ikke at sige den første Nation paa dette vigtige Omraade. Navnlig er det blandt den kvindelige Befolkning, at Taleren søger efter Kræfter; thi medens man i den mandlige især i Gaardmandsklassen, kan finde Kræfter, som ere fortrinlig

stillede og villige til at gaa med til at udføre det strenge Arbejde, som Mejeridriften udkræver, paa en udmærket Maade, trykke de unge Piger i Gaardmandsklassen sig for at tage fat derpaa. De ere vanskelige at drage frem og at faa med, hvilket maa betragtes som meget alvorligt og som saare uheldigt.

Landhusholdningssekskabet har tidligere gennem en Række af Aar uddannet en Mængde Mejerster, men da Tilgangen var overordentlig rigelig — ja det var formelig en Modesag at besatte sig med denne Gren af Landbruget — rejstes der Aar efter Aar i Sekskabet det Spørgsmaal, om det ogsaa var nødvendigt fremdeles at anvende Tid og Penge paa Uddannelsen af Mejersekskærlinger, eftersom der fandtes i Overflodighed af dem. Enden blev, at Sekskabet omsider nedlagde denne Virksomhedsgren. Taleren har baade som Medlem af Sekskabet og som Medlem af Bestyrelsen, hver Gang dette Spørgsmaal rejstes, gjort Indsigelse mod, at man vilde nedlægge en nyttig Virksomhed, men Bestyrelsen blev tilfids næsten tvungen til at gjøre det. Den Dag kan imidlertid komme, da Landhusholdningssekskabets Bestyrelse paany maa tage under Overvejelse, om Sekskabet dog ikke atter bør gjenoptage Uddannelsen af gode Kræfter til Mejeritjenesten, thi det kan ikke nægtes, at den Autoritet, Sekskabet nyder, og det gode Navn, som det besidder Landet rundt, har en forunderlig Magt til at lokke Kræfter frem og stille dem til Raadighed, hvor det private Initiativ ikke forslaaer. Taleren har gennem Stiftstidenden i sin Hjemstavn søgt Gaardmandsdøtre til at træde ind i hans Mejerier som Mejersekskærlinger i 2 Aar mod en aarlig Løn af 80 Kr. og Op- hold sammen med de gifte Folk. Der meldte sig imidlertid ikke en eneste Gaardmandsdatter, men kun en Husmandsdatter paa 15 Aar og en svensk Pige, som tjente i Nykøbing. Endnu skal Taleren tilføje, at han har seet sig om i mange Mejerier, men ved Siden af de mange dygtige Kræfter, som han der fandt, fandt han ogsaa mange tarvelige, og det endogaa i nogle af de allerstørste Mejerier, altsaa paa Steder, hvor de allerdygtigste Kræfter vilde have været paa deres rette Plads. Derfor stiller det sig saaledes for Taleren, at der er al mulig Opfordring til at gjøre alt, hvad man kan, for at drage de dygtigste Kræfter til sig og føre dem ind i den vanskeligste og vigtigste af Landbrugets industrielle Virksomhedsgrene.

Statsraad Valentiner skal ikke indlade sig paa det af Statsraad Tesdorpf rejste Spørgsmaal i Almindelighed, men han skal kun bemærke i Anledning af Statsraad Tesdorpf's Øtring om, at der var Mangel paa Tilgang af Mejersekskærlinger fra Gaardmandsklassen, at saadant har han ikke følt noget til. For nylig

søgte han en Mejerfkelærling, og der meldte sig i Løbet af 8 Dage en Mængde Gaardmandsbødre, og det endogsaa uden for den almindelige Skiftetid, og sjønt de maa betale for Uddannelsen.

Statsraad Tesdorpf anseer det for uheldigt, at Lærlingerne maa betale; de stille ganske andre Fordringer i det Øjeblik, de maa betale, end naar de oppebære Løn.

Professør Segelcke. Det Spørgsmaal, Statsraad Tesdorpf har bragt paa Bane, er meget omfattende. Hvad Tilgangen af Lærlinger angaaer, da have vi jo nu hørt, at den kan være forskjellig paa de forskjellige Steder. Maaſte er den finantſielle Tilstand blandt Gaardmandsklassen paa Falster mere trykkende end paa andre Steder, og ſølgelig holdes Bødrene hjemme for at undgaa at holde Tjenestefolk. (Statsraad Tesdorpf: Velstanden paa Falster er maaſte større end noget andet Sted). Hvad det andet Punkt angaaer, nemlig Selſkabets Virksomhed med Hensyn til Uddannelsen af Mejerfkelærlinge, da ophørte den jo ſom bekendt, fordi man kom til det Reſultat, at den Uddannelse, ſom Selſkabet kunde ſtaffe de unge Piger, der meldte ſig — ſom iøvrigt ikke alle vare Gaardmandsbødre — ikke var anderledes eller bedre end den, de kunde ſaa uden Selſkabets Mellemkomſt. Selſkabet anvendte altsaa paa diſe Lærlinges Uddannelse Penge, ſom i Virkeligheden kunde ſpares. Paa de ſamme Gaarde, paa hvilke Selſkabet anbragte Lærlinger, bliver nu anbragt det ſamme Antal Lærlinger uden Selſkabets Mellemkomſt, og de ſaa den ſamme Uddannelse ſom under Selſkabet. Den Underſtøttelse, der ydedes, faldt ogsaa meget i Flæng. Blandt dem, der meldte ſig til Uddannelse, valgte man naturligviſ altid de bedſte, men det var et yderſt forskjelligt Udvalg, man havde hver Gang. Somme Tider maatte man tage tarvelige Kræfter med for at ſaa Pladſerne beſatte. Det maa imidlertid her bemærkes, at den Gang denne Gren af Selſkabets Virksomhed nedlagdes, ytredeſ det, at man mulig engang ſenere hen i Tiden kunde komme til at tage den op igjen, naar Selſkabet kunde byde bedre Bilkar end dem, ſom Lærlingerne kunne ſtaffe ſig uden Selſkabets Mellemkomſt. Om Øjeblikket dertil er kommet nu, ſkal Taleren ikke kunne ſige; han ſjønner imidlertid ikke rettere, end at Uddannelsen for Øjeblikket vilde komme til at gaa omtrent paa ſamme Maade ſom tidligere, og Selſkabet vilde altsaa komme til at give Penge ud, uden at ſtille noget bedre paa Benene end det, der fandtes i Forvejen. En anden Sag vilde det derimod være, hvis der ſkulde komme en ſaadan Trang til Tilgang af Lærlinger, at de gode Læresteder ikke kunde blive forſynede med Lærlinger uden Selſkabets Mellemkomſt; ſligt kan maaſte engang i Tidens Løb indtræde, men Taleren har ikke ſtor Tro dertil. Det Tilfælde, ſom Statsraad Tesdorpf har

oplevet, er vistnok aldeles exceptionelt og vil sikkert ikke gjentage sig, med mindre der skulde komme saa flette Tider, at Folk ikke have Raad til at sende deres Døtre ud, undtagen de kunne saa lige saa høj Løn, som de kunne fortjene hjemme. Men saadanne Forhold maa man ikke haabe skulle indtræde.

Medens man altsaa kan gaa ud fra, at den Uddannelse, som Mejerstuelæringerne saa nu for Tiden, er den samme, som de vilde saa ved at staa under Selfabet, er det dog vist, at man kunde tænke sig, at der kunde komme Forhold, under hvilke det vilde være ønskeligt, om man kunde blive i Stand til at give Læringerne en højere Uddannelse end den, de nu saa, men hvorledes en saadan Uddannelse kunde gennemføres i Praxis, har Taleren endnu ikke kunnet tænke sig. Ganste vist tales der meget om Oprettelsen af Mejeristoler, men hidtil er det blevet ved Talsen, ud i Livet ere saadanne endnu ikke traadte. Vil man da nu spørge Taleren, hvad han kunde tænke sig gennemførligt, da vil han hertil svare, at man maatte burde samle de Mejerstuelæringer, som havde lært et Aar eller to og viist sig flinke, og i en kort Tid give dem en theoretisk Uddannelse, en Forklaring af alle de Forhold, i hvilke de havde bevæget sig som Læringer. Saadan omtrent er den Tanke, som forespører Taleren, men han har endnu ikke kunnet give Forslaget en saadan Form, at han har turdet komme frem med det. — Etatsraad Tesdorpf begyndte sin Udtalelse med at spørge, om der var noget System i den Uddannelse, der blev Mejerstuelæringerne tilbemt. Hertil skal Taleren svare — skjøndt Ordet System kan opfattes paa mange Maader — at han troer, at der maa siges at være System i Uddannelsen, og at det netop er det System, som gaar gennem Uddannelsen, der væsentlig har bidraget til, at vi indtage det Standpunkt, som vi netop indtage i Njeblikket. I Løbet af de sidste 20 Aar have vi jo i stor Udstrækning forandret Maaden at oplære Læringer paa; medens de tidligere skulde have alt ind praktisk, skulde lære at gjøre alt paa Fornemmelsen, er man nu efterhaanden kommen ind paa ved Læringerenes Oplærelse at benytte Thermometer, Vægt og Maal og at aspassé alt efter hinanden. Naturligvis skeer dette ikke i lige stor Udstrækning alle Steder; men der er dog vistnok intet Mejeri, i hvilket Læringer oplæres, uden at man arbejder efter bestemte Regler og benytter de nævnte Hjælpemidler. At det har været forbundet med overordentlige Vanskeligheder at skaffe de nye Principer Indgang, er sikkert. Taleren erindrer endnu godt, at da han første Gang talte med Etatsraad Tesdorps tyffe Mejerstier om de nye Principer for Fremgangsmaaden ved Tilvirkningen af Mejeriprodukter og paaviste, hvilke Hjælpemidler der skulde benyttes, svarede de, at det var noget „für die jungen“; de havde altsaa Indtrykket af, at

det var noget nyt, og at det kunde være godt for Lærlinger, men uden Betydning for de gamle. Forinden der altsaa kunde være Tale om at komme ind paa en ny Behandlingsmaade, skulde det gamle først reformeres, ja der maatte egentlig først oplæres en hel ny Stab, der kunde virke som Lærere i højere Maal end de ældre Mejerfker, hvem det naturligt saldt vanskeligt at bringe til at benytte, hvad de oversaa og mente kun var „für die jungen“. Ogsaa for Landmændene selv var Sagen ny, saa deres Medvirkning til Lærlingernes Uddannelse var kun ringe i Sammenligning med, hvad den vilde have været, saafremt de havde været inde i Sagen, hvorpaa man har Exempler med Hensyn til Lærlingers Uddannelse i andre Ørene af Landbruget. Dette vil imidlertid ogsaa forandre sig Aar for Aar, og Taleren skjønner derfor ikke rettere, end at der, naar alt dette tages i Betragtning, har været System i Uddannelsen, og at det kun gjælder om at føre dette System videre. Efterhaanden som da Kræfterne blive dygtigere og dygtigere, kan man ogsaa føre dem betydelig videre. Dette vil forhaabentlig ogsaa ske og bidrage til, at vi kunne hævde det Forspring, som vi have fremfor alle andre Nationer, som først skulle til at begynde paa at arbejde paa en rationel Maade.

Statsraad Tesdorpf paaskjønner, at vi ere komne til det Standpunkt, hvorpaa vi nu befinde os, og han erkjender fuldt ud, at vi i Sammenligning med vore Naboer maa betragtes som heldig stillede; men han kan med Hensyn til Uddannelsen aldeles ikke frasælde sin Mening, som jo er den, at nogen egentlig Fremgang med Hensyn til Uddannelsen findes ikke for Djedliffet. Vi kunde ganske vist besætte saa at sige alle Amtet her i Landet med Mejeriassistenter, saaledes at Thermometer og Vægt ligesom med et Trylleslag kunde blive indført overalt, hvor Interessen viste sig at være tilstede for at indføre disse Hjælpemidler; — forøvrigt anvendes de jo hos os i langt større Udstrækning end andre Steder, skjøndt man nu ogsaa der begynder at komme med i saa Henseende efter hovedsagelig for ikke at sige udelukkende at have seet hen til Danmark — men et andet Spørgsmaal er, om der ogsaa for Tiden ligger et saadant System til Grund for Uddannelsen af Kræfter til Mejerivæsenets Tjeneste, at man kan sige, at der ingen Stilstand er, men at vi stadig gaa fremad, thi Fremgang maa der nødvendigvis spores, naar vi ikke skulle afvente daarligere Tider, i hvilke Nødvendigheden da tvinger os til at adoptere andre Systemer og anvende andre Midler for atter at gaa nogle Skridt fremad. — At det er Mangel paa Velstand blandt Gaardmandsklassen, der foranlediger, at den ikke er villig til at lade Døtrene gaa til Mejerigjerningen, tvivler Taleren meget om; han troer snarere, at det er den gode Velstand, i hvilken

denne Samfunds-klasse befinder sig, der foranlediger, at Døtrene holdes hjemme, og netop derfor, netop fordi Gaardmandsdøtrene ere ude af Stand til at røgte Mejerigjæringen tilbørlig, tvinges Gaardmændene ind i Fællesmejeriet. — Hvad angaaer den Tanke, som Profesfor Segelæke har fremsat, da kan Taleren bifalde den, dog maa han bemærke, at der altid levnes Mejerisfælæringerne saa megen Tid, at de kunne indsamle ikke saa Kundskaber gennem den Litteratur, som vi raade over. Efter Talerens Mening burde Landhusholdnings-selskabet efter stedsfundens Undersøgelse udvælge 12 til 15 Gaarde og paa disse oprette praktiske Mejeriskoler, eller hvilket Navn man nu vil give. En saadan Tanke vilde vistnok finde stærk Tilslutning, og Landhusholdnings-selskabet vilde derved efter Talerens Mening udføre noget virkelig godt og sikre vort Mejerivæsen en Fremtid baade med Hensyn til Fremgang og med Hensyn til den ledende Stilling, som vi for Tiden indtage. Som Stillingen er i Øjeblikket, overlade vi det hele til Tilfældet, vi lade Sagen skjotte sig selv og overlade til enhver at gaa efter For-godtbefindende, og efter-som man finder det bekvemt. Man seer jo saaledes, at nogle lade sig betale for at have Mejerisfælæringer og lade Uddannelsen kun vare et Aar, medens andre holde Lærlingerne i to Aar. Efter Talerens Mening burde der medgaa tre Aar til Uddannelsen, naar en Mejerisfælæring skal kunne siges at have udlært og være i Stand til at paatage sig Ledelsen af et Mejeri. Under alle Omstændigheder er en Læretid af et Aar for kort; Mejerisfælærere med en saadan Uddannelse ere langt fra modne til at kunne bestyre et Mejeri. Taleren ønsker derfor, at der maa komme mere Fasthed ind i Uddannelsen, thi som sagt, som Forholdene ere, seer Taleren ikke — hvad han dog gjerne vilde — nogen Betryggelse med Hensyn til Fremtiden, hvad det vanskelige Mejerisag angaaer.

Præsidenten. Der er vistnok ingen, om de endog staa i kun fjærn Forbindelse med Mejerivæsenet, uden at de med Interesse have fulgt det mæssommelige, men dog, hvad Udbyttet angaaer, saa lønnende Arbejde, som Hr. Docent Fjord saa velvillig har paataget sig, og Taleren anseer det derfor givet, at det vil møde almindelig Anerkjendelse, naar han udtaler en varm Tak til Hr. Docent Fjord, og det ikke blot for de sidste Resultater, han har fremsat, men ogsaa for alt, hvad der er gaaet forud.

## Første Tillæg,

indeholdende de i November og December 1879 paa Landbohøjskolens  
fysiske Samling udførte 4 Forsøg over Temperaturforandringer i Smør.

1ste Forsøg fra 11te til 18de November.

Dato	Kl.	Luftens Varme	$\frac{1}{3}$ Edr.								$\frac{1}{6}$ Edr.					
			nøgen				beklædt*)				nøgen			beklædt*)		
			Midt	2"	ved Treet	Midtetal	Midt	2"	ved Treet	Midtetal	Midt	ved Treet	Midtetal	Midt	ved Treet	Midtetal
11te Novb.	10	18.0	6.7	6.4	5.4	6.17	6.7	6.3	5.3	6.10	7.2	5.0	6.10	7.0	5.0	6.00
	2	20.5	6.8	7.2	10.9	8.30	6.7	7.0	8.7	7.47	6.9	13.2	10.05	6.5	8.3	7.40
	6	19.0	6.8	8.6	12.6	9.38	6.7	8.0	9.8	8.17	8.70	14.5	11.25	7.0	9.6	8.30
12te Novb.	10	19.4	7.2	9.7	13.5	10.13	6.9	8.7	10.4	8.67	9.4	15.3	12.35	7.8	10.5	9.15
	6	18.0	8.4	11.3	14.2	11.30	7.7	9.9	11.1	9.57	12.2	16.0	14.10	9.4	11.6	10.50
	10	18.1	9.0	11.8	14.5	11.77	8.1	10.2	11.5	9.93	13.1	16.1	14.80	10.0	11.9	10.95
13de Novb.	2	18.8	9.6	12.4	14.9	12.30	8.5	10.6	11.8	10.30	13.8	16.7	15.25	10.5	12.5	11.50
	6	18.9	10.4	13.0	15.5	12.97	8.9	11.0	12.3	10.73	14.5	17.2	15.85	11.1	13.0	12.05
	10	18.4	10.9	13.4	15.5	13.27	9.4	11.4	12.5	11.10	15.0	17.2	16.10	11.6	13.2	12.40
14de Novb.	6	17.3	12.0	14.1	15.5	13.87	10.1	12.0	12.7	11.60	15.6	16.8	16.20	12.4	13.5	12.95
	10	18.4	12.5	14.3	15.8	14.20	10.5	12.2	13.0	11.90	15.9	17.3	16.60	12.8	13.8	13.90
	2	18.0	12.8	14.5	16.0	14.73	10.8	12.4	13.2	12.18	16.0	17.3	16.65	13.0	14.0	13.50
14de Novb.	6	18.4	13.2	14.9	16.1	14.73	11.2	12.7	13.5	12.47	16.1	17.6	16.85	13.2	14.2	13.70
	10	18.5	13.5	15.1	16.5	15.03	11.5	13.0	13.7	12.73	16.3	17.8	17.05	13.4	14.4	13.90
	6	17.8	14.0	15.5	16.8	15.37	12.0	13.5	14.0	13.17	16.6	17.8	17.20	13.8	14.6	14.20
15de Novb.	10	18.0	14.2	15.6	16.8	15.47	12.2	13.6	14.1	13.30	16.7	17.8	17.25	14.0	14.7	14.85
	2	16.0	14.5	15.8	16.7	15.87	12.5	13.6	14.1	13.40	16.8	17.8	17.20	14.0	14.7	14.85
	6	17.7	14.7	15.9	16.5	15.70	12.6	13.9	14.3	13.60	16.8	17.5	17.15	14.2	14.7	14.45
15de Novb.	10	18.8	14.9	16.0	17.0	15.97	12.8	14.0	14.5	13.77	16.8	18.0	17.40	14.2	14.9	14.55
	6	17.0	15.0	16.2	16.5	15.90	13.1	14.2	14.5	13.93	16.9	17.1	17.00	14.4	14.7	14.55
	10	18.5	15.1	16.2	16.7	16.00	13.3	14.3	14.6	14.07	16.9	17.6	17.25	14.4	14.7	14.55
16de Novb.	2	18.5	15.2	16.3	17.2	16.23	13.5	14.4	14.9	14.27	16.8	17.8	17.30	14.4	14.9	14.65
	6	18.8	15.3	16.4	17.3	16.33	13.5	14.5	15.0	14.33	16.8	18.0	17.40	14.4	15.1	14.75
	10	18.6	15.3	16.5	17.5	16.43	13.6	14.7	15.2	14.50	16.9	18.1	17.50	14.4	15.2	14.80
16de Novb.	6	17.4	15.5	16.8	17.0	16.37	13.9	14.9	15.1	14.68	17.0	17.5	17.25	14.6	15.0	14.80
	10	18.7	15.5	16.8	17.2	16.43	14.0	15.0	15.2	14.73	17.0	17.8	17.40	14.6	15.1	14.85
	2	17.8	15.5	16.7	17.0	16.40	14.0	15.0	15.3	14.77	17.0	17.6	17.30	14.6	15.1	14.85
17de Novb.	6	18.2	15.6	16.7	17.3	16.53	14.2	15.1	15.4	14.90	17.1	18.0	17.55	14.7	15.2	14.95
	10	17.9	15.6	16.8	17.4	16.60	14.3	15.2	15.5	15.00	17.1	18.0	17.55	14.7	15.3	15.00
	6	18.3	15.8	16.9	17.8	16.77	14.4	15.4	15.7	15.17	17.2	18.1	17.65	14.8	15.4	15.10
18de Novb.	10	18.5	15.8	17.0	17.8	16.80	14.5	15.4	15.7	15.20	17.2	18.1	17.65	14.8	15.4	15.15
	2	18.5	15.8	17.0	17.7	16.83	14.6	15.5	15.8	15.30	17.2	18.2	17.70	14.9	15.5	15.20
	6	18.4	16.0	17.1	17.8	16.97	14.6	15.6	16.0	15.40	17.3	18.2	17.75	14.9	15.6	15.25
18de Novb.	10	18.0	16.0	17.3	17.8	17.00	14.7	15.7	16.0	15.47	17.4	18.0	17.70	15.0	15.6	15.30
	6	17.4	16.0	17.1	17.2	16.73	14.9	15.8	15.9	15.53	17.4	17.8	17.60	15.0	15.5	15.25
	10	18.1	16.1	17.1	17.6	16.90	15.0	15.8	16.0	15.60	17.4	17.8	17.60	15.1	15.5	15.30

\*) Beklædt med udført Gef.



## 2det Forsøg fra 25de November til 2den December.

Dato	Bl.	1/8 Ebr.								1/8 Ebr.									
		Lufstens Barne				nøgen				beflædt*)				nøgen			beflædt*		
		Mibt	2"	ved Treet	Middeltal	Mibt	2"	ved Treet	Middeltal	Mibt	ved Treet	Middeltal	Mibt	ved Treet	Middeltal				
25de Novb.	10	17.5	4.0	2.7	1.5	2.73	4.0	3.1	1.9	3.00	3.2	2.8	2.90	3.2	1.8	2.50			
	2	18.4	3.8	4.9	9.9	6.20	3.8	3.5	5.2	4.17	3.0	10.8	6.90	2.8	5.5	4.15			
	6	18.0	3.8	7.4	12.0	7.73	3.6	4.4	7.0	5.00	4.8	13.0	8.80	3.2	6.5	4.85			
	10	19.0	4.5	9.0	13.3	8.93	3.7	5.2	8.0	5.63	6.6	14.4	10.50	4.2	7.6	5.90			
26de Novb.	6	18.1	6.3	11.4	14.6	10.77	4.6	6.7	9.5	6.93	10.2	15.9	13.05	6.2	9.3	7.65			
	10	17.0	7.3	12.2	14.9	11.46	5.2	7.4	10.0	7.53	11.6	16.0	13.05	7.2	10.1	8.75			
	2	18.5	8.3	12.8	15.5	12.20	5.8	8.0	10.6	8.13	12.7	16.4	14.55	7.9	10.7	9.30			
	6	18.2	9.2	13.4	15.5	12.70	6.4	8.5	11.0	8.63	13.6	16.5	15.05	8.8	11.2	10.00			
	10	18.3	10.0	14.0	16.1	13.37	7.0	9.1	11.4	9.17	14.2	16.9	15.55	9.5	11.3	10.70			
27de Novb.	6	17.4	11.5	14.8	16.3	14.17	8.0	10.1	12.0	10.03	15.2	16.8	16.00	10.7	12.8	11.75			
	10	18.4	12.2	15.0	16.5	14.57	8.5	10.5	12.4	10.47	15.4	17.2	16.80	11.2	13.0	12.10			
	2	18.5	12.7	15.5	17.2	15.13	9.0	10.9	12.8	10.90	15.7	17.6	16.65	11.6	13.5	12.55			
	6	18.3	13.3	15.9	17.0	15.40	9.5	11.4	13.0	11.30	15.9	17.8	16.75	12.1	13.7	12.90			
	10	18.5	13.6	16.0	17.1	15.57	9.9	11.7	13.3	11.63	16.0	17.8	16.80	12.4	14.0	13.20			
28de Novb.	6	17.0	14.4	16.3	16.9	15.87	10.6	12.2	13.6	12.13	16.4	17.2	16.80	13.1	14.4	13.75			
	10	18.3	14.8	16.4	17.1	16.03	11.0	12.5	13.9	12.43	16.4	17.5	16.95	13.3	14.4	13.85			
	2	18.6	14.8	16.5	17.4	16.23	11.4	12.7	14.0	12.70	16.5	17.8	17.05	13.8	14.6	14.10			
	6	18.0	15.0	16.7	17.4	16.37	11.6	13.0	14.2	12.93	16.6	17.5	17.05	13.8	14.8	14.30			
	10	18.5	15.3	16.9	17.6	16.60	12.0	13.8	14.5	13.27	16.6	17.8	17.20	14.0	15.0	14.50			
29de Novb.	6	17.5	15.5	17.0	17.3	16.60	12.4	13.6	14.7	13.57	16.8	17.4	17.10	14.3	15.2	14.75			
	10	17.8	15.6	17.0	17.5	16.67	12.7	13.8	14.8	13.77	16.8	17.5	17.15	14.4	15.3	14.85			
	2	17.8	15.8	17.1	17.6	16.83	12.8	14.0	14.9	13.90	16.9	17.6	17.20	14.6	15.4	15.00			
	6	17.7	15.9	17.2	17.5	16.87	13.0	14.2	15.0	14.07	16.9	17.5	17.20	14.8	15.5	15.15			
	10	18.1	16.0	17.3	18.0	17.10	13.2	14.4	15.3	14.30	16.9	18.1	17.50	14.8	15.6	15.25			
30de Novb.	6	18.2	16.2	17.6	18.2	17.33	13.5	14.7	15.6	14.60	17.0	18.2	17.60	15.0	15.8	15.40			
	10	18.0	16.3	17.7	18.2	17.40	13.7	14.8	15.7	14.73	17.1	18.2	17.65	15.0	15.8	15.40			
	2	17.9	16.5	17.8	18.4	17.57	14.0	15.0	15.8	14.93	17.2	18.2	17.70	15.2	16.0	15.60			
	6	17.5	16.5	17.8	18.0	17.43	14.0	15.0	15.7	14.90	17.2	17.7	17.45	15.2	15.8	15.50			
	10	18.0	16.6	17.9	18.3	17.60	14.2	15.2	15.9	15.10	17.2	17.7	17.55	15.3	15.9	15.60			
1ste Decb.	6	17.6	16.6	18.0	18.2	17.60	14.4	15.4	16.0	15.27	17.3	17.7	17.50	15.3	15.9	15.60			
	10	17.4	16.7	17.9	18.2	17.60	14.5	15.4	16.0	15.30	17.3	17.5	17.40	15.3	15.8	15.55			
	2	19.1	16.8	17.9	18.5	17.73	14.5	15.4	16.1	15.33	17.3	17.7	17.60	15.3	15.8	15.55			
	6	17.6	16.8	18.0	18.2	17.67	14.6	15.5	16.1	15.40	17.2	17.7	17.45	15.3	15.9	15.60			
	10	18.5	16.8	18.0	18.4	17.73	14.6	15.6	16.2	15.47	17.2	17.8	17.50	15.3	16.0	15.65			
2den Decb.	6	16.8	16.8	18.0	17.8	17.53	14.8	15.7	16.1	15.53	17.2	17.2	17.20	15.3	15.9	15.60			
	10	16.4	16.7	17.6	17.2	17.17	14.8	15.7	15.7	15.40	17.2	16.8	16.90	15.3	15.6	15.45			

\*) Beflædt med udforet Sæf.

## 3die Forsøg fra 9de til 13de December.

Dato	Al.	Luftens Varme	$\frac{1}{3}$ Edr.								$\frac{1}{8}$ Edr.					
			nøgen				beklædt *)				nøgen			beklædt *)		
			Midt	2"	ved Træet	Middeltal	Midt	2"	ved Træet	Middeltal	Midt	ved Træet	Middeltal	Midt	ved Træet	Middeltal
9de Decb.	10	15.0	5.0	5.4	5.0	5.18	4.9	5.3	5.0	5.07	5.4	5.4	5.40	5.1	5.4	5.25
	2	14.8	5.0	6.0	9.5	6.83	5.1	6.0	7.0	6.03	5.2	10.0	7.80	5.3	7.0	6.15
	6	14.5	5.1	7.0	10.7	7.60	5.2	6.5	7.9	6.53	6.0	10.5	8.25	5.3	7.8	6.80
	10	15.5	5.5	7.0	11.5	8.30	5.5	7.0	8.5	7.00	7.1	12.4	9.75	6.2	8.4	7.30
10de Decb.	6	16.0	6.5	9.8	13.1	9.73	6.0	8.1	9.6	7.90	9.4	14.0	11.70	7.2	9.7	8.45
	10	15.5	7.0	10.3	13.4	10.23	6.3	8.5	10.0	8.27	10.5	14.2	12.37	7.8	10.1	8.95
	2	16.4	7.7	10.8	13.7	10.73	6.8	8.9	10.4	8.70	11.4	14.8	13.10	8.4	10.5	9.45
	6	15.4	8.2	11.5	13.9	11.20	7.2	9.4	10.7	9.10	12.2	14.9	13.55	9.0	10.9	9.95
	10	15.5	9.0	11.9	14.2	11.70	7.7	9.9	11.0	9.53	12.9	15.3	14.10	9.6	11.2	10.40
11te Decb.	6	15.6	10.1	12.7	14.5	12.43	8.5	10.5	11.5	10.17	13.8	15.3	14.65	10.4	11.8	11.10
	10	15.4	10.5	13.0	14.5	12.67	8.7	10.8	11.7	10.40	14.0	15.5	14.75	10.5	12.1	11.30
	2	16.6	11.0	13.2	15.2	13.13	9.2	11.0	12.3	10.83	14.3	16.0	15.15	11.1	12.5	11.80
	6	15.1	11.4	13.6	15.0	13.33	9.5	11.4	12.4	11.10	14.6	15.8	15.90	11.4	12.7	12.05
	10	15.5	11.7	13.8	15.0	13.50	9.9	11.8	12.4	11.30	14.8	15.6	15.90	11.8	12.8	12.30
12te Decb.	6	14.8	12.4	14.0	14.8	13.73	10.5	12.0	12.4	11.63	15.0	15.4	15.20	12.0	13.0	12.50
	10	15.4	12.6	14.2	14.8	13.87	10.7	12.1	12.7	11.83	15.0	15.4	15.20	12.4	13.1	12.75
	2	15.8	12.8	14.3	15.0	14.03	11.0	12.3	13.0	12.10	15.0	15.6	15.30	12.5	13.2	12.85
	6	15.9	13.0	14.4	15.2	14.20	11.2	12.5	13.2	12.30	15.0	15.7	15.35	12.6	13.4	13.00
	10	15.5	13.1	14.5	15.0	14.20	11.5	12.7	13.2	12.47	15.1	15.5	15.30	12.8	13.4	13.10
13de Decb.	6	14.0	13.4	14.5	14.5	14.13	11.8	12.9	13.1	12.60	15.0	14.7	14.85	13.0	13.2	13.10
	10	15.0	13.5	14.4	14.7	14.20	12.0	12.9	13.3	12.73	14.9	15.0	14.95	13.1	13.3	13.20

Indvendig Diameter af  $\frac{1}{3}$  Edr. er ved Enderne noget over 12".

— — paa Midten (hvor Thermometrene sad)  $14\frac{1}{2}$  à 15".

— Højde 18 à 19".

Træets Tykkelse  $\frac{1}{8}$ ".

Indvendig Diameter af  $\frac{1}{8}$  Edr. er ved Enderne 9".

— — paa Midten  $10\frac{1}{2}$  à 11".

— Højde 12 à  $12\frac{1}{2}$ ".

Træets Tykkelse  $\frac{1}{4}$ ".

\*) Beklædt med udforet Søl.

## 4de Forsøg fra 18de til 23de December.

Dato	Bl.	1/8 Edr.								1/8 Edr.						
		nøgen				beflædt*)				nøgen			beflædt*)			
		Midt	2"	ved Træet	Middeltal	Midt	2"	ved Træet	Middeltal	Midt	ved Træet	Middeltal	Midt	ved Træet	Middeltal	
18de Decb.	10	16.0	6.0	5.8	5.9	5.88	6.0	5.5	5.8	5.77	5.3	5.5	5.40	5.5	5.5	5.50
	2	16.4	5.9	7.2	10.4	7.88	5.9	6.0	7.3	6.40	5.4	10.7	8.05	5.5	7.3	6.40
	6	16.0	6.1	8.9	11.7	8.90	5.9	6.5	8.4	6.93	6.7	12.2	9.45	6.0	8.6	7.30
	10	16.5	6.5	10.0	12.6	9.70	6.0	7.2	9.0	7.40	8.0	13.3	10.65	6.7	9.4	8.05
19de Decb.	6	15.0	7.9	11.4	12.9	10.73	6.0	8.2	9.9	8.23	10.8	13.6	12.20	8.2	10.3	9.25
	10	15.8	8.5	11.8	13.4	11.23	7.0	8.5	10.0	8.50	11.6	14.3	12.95	8.7	10.8	9.75
	2	16.0	9.2	12.3	13.8	11.77	7.3	9.0	10.5	8.93	12.3	14.6	13.45	9.2	11.2	10.20
	6	16.4	9.9	12.7	14.0	12.20	7.8	9.4	10.8	9.33	12.9	14.9	13.90	9.8	11.6	10.70
	10	16.5	10.4	13.0	14.5	12.63	8.2	9.7	11.1	9.67	13.3	15.2	13.25	10.2	12.0	11.10
20de Decb.	6	15.0	11.4	13.5	14.0	12.97	9.0	10.5	11.5	10.83	14.1	14.7	14.40	11.0	12.3	11.65
	10	15.4	11.8	13.7	14.7	13.40	9.3	10.5	11.8	10.53	14.2	15.2	14.70	11.2	12.8	11.90
	2	15.8	12.0	14.0	14.9	13.63	9.5	10.8	12.0	10.77	14.3	15.5	14.90	11.5	13.0	12.25
	6	16.5	12.4	14.2	15.1	13.90	9.8	11.1	12.2	11.03	14.5	15.4	14.95	11.8	13.2	12.50
	10	16.5	12.7	14.5	15.4	14.20	10.0	11.5	12.5	11.33	14.8	15.8	15.30	12.1	13.5	12.80
21de Decb.	6	15.2	13.2	14.8	15.0	14.33	10.6	11.9	12.8	11.77	15.1	15.3	15.20	12.6	13.6	13.10
	10	16.0	13.4	14.9	15.1	14.47	10.9	12.1	13.0	12.00	15.2	15.5	15.35	12.8	13.8	13.30
	2	16.1	13.5	15.0	15.4	14.63	11.0	12.3	13.0	12.10	15.2	15.6	15.40	13.0	13.8	13.40
	6	16.2	13.7	15.1	15.5	14.77	11.4	12.5	13.4	12.43	15.2	15.9	15.55	13.1	14.1	13.60
	10	16.0	13.8	15.2	15.6	14.87	11.5	12.6	13.5	12.53	15.3	15.8	15.55	13.2	14.2	13.70
22de Decb.	6	14.9	14.1	15.2	15.0	14.73	11.9	12.9	13.5	12.77	15.4	15.1	15.25	13.4	14.0	13.70
	10	15.8	14.3	15.3	15.3	14.97	12.0	13.0	13.5	12.83	15.3	15.3	15.20	13.5	14.0	13.75
	2	17.5	14.4	15.4	16.0	15.27	12.2	13.1	13.8	13.03	15.2	15.2	15.55	13.5	14.3	13.90
	6	17.0	14.4	15.5	16.0	15.30	12.3	13.2	14.0	13.17	15.2	16.0	15.60	13.5	14.4	13.95
	10	16.5	14.5	15.7	16.1	15.43	12.4	13.4	14.1	13.30	15.4	16.2	15.80	13.6	14.6	14.10
23de Decb.	6	16.2	14.6	15.9	16.1	15.63	12.6	13.7	14.4	13.57	15.6	16.1	15.85	13.8	14.7	14.25
	10	16.3	14.7	15.9	16.1	15.57	12.8	13.8	14.4	13.67	15.7	16.1	15.90	13.8	14.8	14.30

\*) Beflædt med udforet Sæl.

**Undet Silæg.**  
**Temperaturmålinger i Særindløbsvogne.**  
 a. Paa Pladelen.

	Bejr (**)	Vind (***)	Luft C °	Forfald i Særne: Vogn ÷ Luft.					
				Mindstelig Indtæt Odselvogn		Vogn af samme Slags med hvidt Dørræf (før)			
				1' fra Bunn	Midte	1' fra Loft	1' fra Bunn	Midte	1' fra Loft
8de Juni *) Kl.	7 Fm.	1	13.8	2.3	1.8	4.9	÷ 1.0	÷ 0.9	+ 0.4
	10 —	1	17.1	4.6	12.2	15.2	2.3	3.1	4.1
	1 Qft.	1	18.4	10.0	12.8	15.3	4.9	6.0	7.7
	4 —	1	16.8	7.7	9.6	11.2	5.0	6.1	7.2
7 —	1	0	15.7	5.3	6.1	6.7	4.0	4.6	4.9
9de Juni Kl.	7 Fm.	Regn		1.0	0.8	1.0	1.3	1.1	1.4
	10 —	3	11.2	1.3	1.4	1.7	0.9	0.7	1.2
	1 Qft.	2	12.5	2.5	2.7	3.2	0.8	0.8	1.2
	4 —	2	14.2	6.6	8.1	9.8	1.8	1.7	3.3
	7 —	2	16.9	8.0	9.8	10.9	4.0	4.5	5.2
10de Juni Kl.	7 Fm.	3	12.7	1.9	2.2	2.4	0.8	0.9	1.1
	1 Qft.	2	18.6	5.6	7.1	8.3	1.4	2.1	2.6
	4 —	2	18.3	7.5	9.0	10.2	3.3	4.1	4.9
	1 —	1	17.9	7.9	7.6	10.0	4.0	4.7	5.5
	7 —	2	17.9	7.9	7.6	10.0	4.0	4.7	5.5

\*) Denne Dag fød paa et Sidskøer med Væf et Bogstog, som gav nogen Stygge.  
 \*\*) "0" start... "3" Gravvej.  
 \*\*\*) "0" fide... "4" foag Stimb.

## b. Under Rjørsef.

Rijsenhavn—Korsør.		Deje	Bund	Luft C°	Forfjæl i Varme: Vogn ÷ Luft.						Sørbanens Smør indsattes paa alle Stationer
					Almindelig Luftet Godsvogn			Vogn af samme Slags med hvidt Overtæf (tørt)			
					1' fra Bund	Midte	1' fra Loft	1' fra Bund	Midte	1' fra Loft	
Rijsenhavn 13de Juni Kl. 8 <sup>15</sup>		3	1	13.3	0.9	0.9	1.0	+1.1	+1.1	+1.1	
Taastrup	8 <sup>52</sup>	2 <sup>1/2</sup>	1	13.9		0.2			÷0.1		
Koesfilde	9 <sup>20</sup>	2	1 <sup>1/2</sup>	14.5		0.5			÷0.4		
Biby	9 <sup>45</sup>	1 <sup>1/2</sup>	2	15.15		1.3			÷0.5		
Ringsted	10 <sup>30</sup>	1 <sup>1/2</sup>	2	17.2	0.8	1.0	1.6	÷0.8	÷0.8	÷0.2	
Sors	10 <sup>53</sup>	1 <sup>1/2</sup>	2	17.2		2.0			÷0.5		
Slagelse	11 <sup>20</sup>	1 <sup>1/2</sup>	2	17.2		2.6			+0.4		
Korsør	12 <sup>0</sup>	2	2	17.4	2.6	2.8	3.8	+0.6	+0.6	+1.2	
Korsør do,	1 <sup>30</sup> 4 <sup>25</sup>	2 1/2	2 1 <sup>1/2</sup>	17.5 17.3	4.6 6.3	5.7 8.7	6.9 10.2	2.0 4.1	2.6 5.1	3.3 6.5	2.7
Slagelse	5 <sup>05</sup>	1/2	2	17.5		5.3			3.1		2.3
Sors	5 <sup>31</sup>	1/2	2	18.2		3.8			2.0		1.6
Ringsted	6 <sup>0</sup>	1/2	2	16.7	3.8	4.4	5.1	2.7	2.8	3.6	2.8
Borup	6 <sup>42</sup>	1/2	2	15.7		4.9			3.3		2.9
Koesfilde	7 <sup>0</sup>	1/2	2	15.7		4.5			2.9		1.9
Taastrup	7 <sup>33</sup>	1/2	2	15.3		3.7			2.9		2.3
Rijsenhavn	8 <sup>0</sup>	1/2	2	16.2	1.5	1.7	2.0	1.0	1.9	1.5	1.0
Rijsenhavn 8de August Kl. 2 <sup>15</sup>		2	1	18.5		4.0			4.5		
Taastrup	3 <sup>15</sup>	2	1 <sup>1/2</sup>	17.0		3.8			3.5		
Koesfilde	4 <sup>0</sup>	1 <sup>1/2</sup>	1 <sup>1/2</sup>	17.4	3.1	3.3	4.0	2.6	2.9	3.4	
Rjgge	5 <sup>0</sup>	1	1 <sup>1/2</sup>	17.7		2.6			2.1		
Haslev	6 <sup>0</sup>	2	1 <sup>1/2</sup>	17.0		1.8			2.4		
Næstved	6 <sup>50</sup>	2	1 <sup>1/2</sup>	16.5	1.5	1.5	1.7	2.0	2.1	2.3	
Lundby	7 <sup>20</sup>	2 <sup>1/2</sup>	1 <sup>1/2</sup>	16.0		1.2			1.8		
Masnedfund	8 <sup>0</sup>	2 <sup>1/2</sup>	1	16.0	0.5	0.5	0.7	1.2	1.3	1.5	
Masnedfund 9de Aug. Kl. 9 <sup>20</sup>		1	1 <sup>1/2</sup>	17.9	4.7	4.9	6.0	0.9	1.3	2.1	
Lundby	10 <sup>0</sup>	1	1	17.5		4.2			1.7		
Næstved	10 <sup>30</sup>	1 <sup>1/2</sup>	1	17.0	3.7	4.2	5.0	1.8	2.2	3.0	
Haslev	11 <sup>15</sup>	1	1/2	18.0		3.7			1.5		
Rjgge	12 <sup>8</sup>	1	0	18.3		4.4			2.0		
Koesfilde	1 <sup>15</sup>	1	1/2	19.5	2.7	3.3	3.9	0.7	1.0	1.6	
Taastrup	2 <sup>0</sup>	2	1/2	18.6		4.4			2.5		
Rijsenhavn	2 <sup>45</sup>	2	1/2	18.5	3.7	4.2	4.8	2.2	2.5	3.1	

Kjøbenhavn—Masnedfund.		Vejr	Vind	Luft C°	Forskjel i Varme: Vogn ÷ Luft.					
					Almindelig Luftet Godsvogn			Vogn af samme Slags med hvidt Overtræk (tørt)		
					1' fra Bund	Midte	1' fra Loft	1' fra Bund	Midte	1' fra Loft
Kjøbenhavn 22de Aug. Kl. 2 <sup>15</sup>	0	1/2	23.0		6.6			7.0		
Frederiksberg 2 <sup>30</sup>	1/2	1/2	23.0		5.5			6.0		
Laastrup 3 <sup>05</sup>	2	1	22.4		4.2			5.0		
Roeskilde 4 <sup>0</sup>	Regn	1/2	17.5	5.8	6.8	6.7	7.2	7.0	8.3	
Rjøge 5 <sup>02</sup>	2	1/2	18.1		3.0			4.9		
Haslev 5 <sup>55</sup>	0	1/2	19.7		1.8			2.5		
Næstved 6 <sup>40</sup>	0	0	18.8	2.9	2.9	3.0	2.9	3.0	3.0	
Lundby 7 <sup>16</sup>	0	0	17.7		2.3			3.1		
Masnedfund 7 <sup>55</sup>	0	0	17.3	2.1	2.1	2.3	3.0	3.0	3.1	
Masnedfund 23de Aug. Kl. 9 <sup>18</sup>	0	1	18.5	2.3	2.8	4.2	÷ 0.1	0.1	0.8	
Lundby 10 <sup>0</sup>	0	1	21.1		3.3			÷ 0.9		
Næstved 10 <sup>23</sup>	0	1 1/2	21.1	2.5	3.3	4.1	÷ 0.4	÷ 0.2	0.6	
Haslev 11 <sup>05</sup>	0	1 1/2	21.8		3.9			0.7		
Rjøge 12 <sup>0</sup>	0	2	24.8	1.7	2.4	3.4	÷ 1.0	÷ 0.6	0.1	
Hadrup 12 <sup>36</sup>	Regn	2	21.5		5.1			2.9		
Roeskilde 1 <sup>0</sup>	Regn	1	16.0	7.2	7.8	8.5	6.8	7.2	7.6	
Laastrup 1 <sup>55</sup>	2	1	17.0		3.9			4.2		
Kjøbenhavn 2 <sup>37</sup>	1	1	18.2	2.5	2.8	3.0	2.3	2.4	2.6	

Da jeg er bleven gjort opmærksom paa, at det vilde lette Overfigten om de i Tidsskrift for Landøkonomi offentliggjorte Beretninger om mine Forsøg fik fortløbende Nr., er nærværende Beretning nrkt. 13. De 12 tidligere til Tidsskriftet afgivne Beretninger ere:

1. Sitringsmidler mod Trifiner . . . . . 1867.  
(Et Udtog af en fuldstændigere Beretning i Tidsskrift for Veterinærer 1866.)
2. Røgning i Hø . . . . . 1868.
3. Røgning i Damplogekjelder, Foredrag 1869, Tidsskr. 1870.
4. Røgning i store indmurede Kjelder . . . . . 1870.
5. Vanddampe som Opvarmningsmiddel . . . . . 1872.
6. Regnmaaleres Konstruktion og Opstilling . . . . . 1875.
7. Opbevaring af Is og Sne . . . . . 1875.
8. — af — (særlig Sneforsøgene) . 1876.
9. Forskjellige Svealekummer; Aftølingens Hurtighed i forskellige Spande; de første Kjærningsforsøg . . 1877.
10. Smørudbytte ved forskjellig Stumningstid og i forskellige Spande samt ved forskjellig Aftøling ved Is og Vand . . . . . 1877.
11. Opbevaring og Anvendelse af Is og Sne til Mejeribrug . . . . . 1878.
12. Spredte Vinterforsøg over Smørudbytte og Centrifugeforsøg . . . . . 1879.

N. S. Fjord.