

Femte Beretning

fra

den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles

Laboratorium for landøkonomiske Forsøg.



21. Beretning om Forsøg

ved

N. J. Fjord.

Foredrag i det Kgl. Landhusholdningsselskab den 9de December 1885.



- A. Udtørring af Laboratoriet under dets Opførelse.
- B. Afkølingsforsøg med Kjød af nylig slagtede Kreaturer.

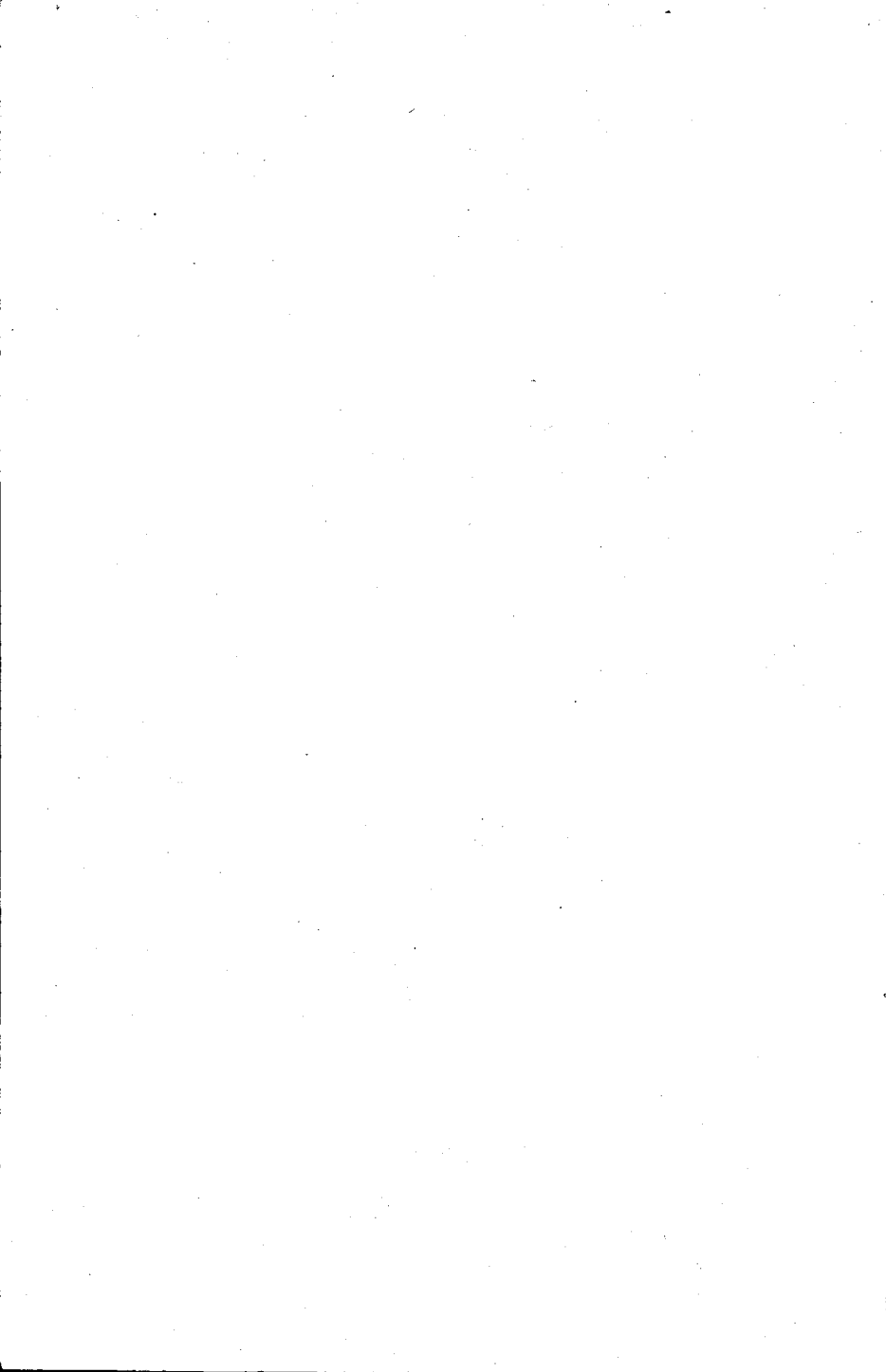
~~~~~  
Særtryk af »Tidskrift for Landøkonomi«.  
~~~~~

Kjøbenhavn.

J. H. Schubothes Boghandel.

Trykt hos Nielsen & Lydiche.

1885.



A. Udtørring

af det landøkonomiske Forsøgslaboratorium

under dets Opførelse i Vinteren 1882—83.

De nødvendige Midler til Opførelsen af det landøkonomiske Forsøgslaboratorium bleve bevilgede for det Finansaar, der tog sin Begyndelse den 1. April 1882, og under Forudsætning af, at dette skete, var man, da Forslaget om Opførelsen stilledes, gaaet ud fra, at Bygningen kunde være bleven opført og tjenlig til Indflytning i April 1883. Det samme gjorde man ogsaa Regning paa, da der i Sommeren 1882 stilledes Forslag om Laboratoriets og dets Forsøgskontos Budget for det kommende Finansaar.

Forskjellige Omstændigheder gjorde imidlertid, at det drog noget i Langdrag, dels med Paabegyndelsen af selve Bygningen og dels senere med enkelte Arbejder i denne, hvoraf Følgen blev, at den ledende Arkitekt, Professor Fenger, hen i Efteraaret saa sig nødsaget til at afgive den Erklæring, at han vel nok troede at kunne skaffe selve Bygningen færdig til 1. April 1883, hvis der ikke paa Grund af Frost skete længere Standsninger i Arbejdet, men kun i en saa fugtig Tilstand, at Gulv, Panel, Døre og andet Træværk vilde lide derunder, og at selv om man bortsaar derfra, vilde Lokalerne ikke kunne egne sig til Benyttelse i de for dem bestemte Øjemed. — Den tilkommende Forstander for Laboratoriets kemiske Afdeling var alt udnævnt, Pengene til dets Drift fra 1. April 1883 ventedes bevilgede, og flere andre Forberedelser vare gjorte til det Forsøgsarbejde, der skulde udføres i eller ledes fra Laboratoriet.

Det laa derfor nær, at Forstander Storch og jeg maatte tage under alvorlig Overvejelse, om man ikke ved at sætte en Udtørring af Bygningen i System strax fra det Tidspunkt af, da den var under Tag, dels kunde beherske en eventuel Frost saaledes, at de indvendige Arbejder kunde fortsættes uforstyrrede, og dels kunde faa alle Lokalerne i en for Indflytning brugbar Stand. — Den daværende Direktør for den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, nu afdøde Gehejmeetatsraad Fenger, billigede det Forslag, vi stillede, og det blev da bestemt, at der under min Ledelse skulde foretages et stort Udtørningsforsøg, hvorhos Spørgsmaalet, om Laboratoriet skulde tages i Brug fra April 1883 eller ikke, stilledes i Bero, indtil Udfaldet af dette Forsøg kjendtes. Da Forsøget vel nu efter 2 $\frac{1}{2}$ Aars Forløb (Decbr. 1885) maa siges at have bestaaet sin Prøve, og da den anvendte Udtørningsmaade let lader sig anvende ved andre Bygninger, har jeg troet, at efterfølgende Beretning kunde frembyde nogen Interesse for Læserne af »Tidsskrift for Landøkonomi«.

Laboratoriets Hovedbygning, der foruden Laboratorie- og Forsøgslokaler indeholder rummelige Boliger for to Familier, samt for Assistent og Betjent, er 50 Alen lang, Endepartierne ere 28 Alen brede, og Midterpartiet 21 Alen bredt. Bygningen indeholder i sin hele Længde en 4 Alen høj Kjælder, en Stue og en 1ste Sal, hver 6 Alen fra Gulv til Loft, og desuden i Endepartierne en 2den Sal eller Kvist 4 $\frac{1}{2}$ Alen høj. Regnes Pige-kammer og Kjøkken med Spise-kammer og Fadebur for 2 Værelser, er der i hver af Hovedetagerne 14 Værelser og i Kvistetagen 8 Værelser foruden Loftskamre. 8 af disse Værelser opvarmes ved en i Kjælderen anbragt Kalorifer, Resten ved almindelige Kakkelovne af Støbejern med Magasinindfyring. Saa vel Kaloriferen som de nu benyttede Kakkelovne (paa enkelte nær) brugtes ogsaa under den nedenfor beskrevne Udtørring.

Udgravningen af Laboratoriets Grund begyndte den 10. August 1882, og i Midten af April 1883 toges alle Beboelseslejligheder og Laboratorielokaler i Brug, uden at man hverken da eller senere i mindste Maade har været generet af Fugtighed i de Værelser, der bleve udtørrede ved Hjælp af Kakkellovne, som vare anbragte i dem. Ligeledes har der paa Væggene i disse Værelser enten slet ikke eller meget svagt dannet sig Pletter, der kunde tyde paa udtrædende Fugtighed; en enkelt strax oliemalet Væg har heller intet lidt. Kun i et Par af Værelserne har der i de forløbne 2 Aar enkelte Gange i stærkt fugtigt Vejr kunnet vise sig en fugtig Plet paa Muren, men en saadan Plet er kort efter — almindelig samme Dag — atter forsvunden. Derimod viste der sig kort efter Indflytningen de bekjendte Fugtighedspletter paa Murene i de Værelser, der bleve udtørrede ved Hjælp af den i Kjældereren anbragte Kalorifer, med hvilken der kun kunde opvarmes paa sædvanlig Maade, og ligeledes i to mindre Værelser, i hvilke der ikke var blevet anbragt Kakkellovne, da man havde haabet at kunne have udtørret dem fra tilstødende med Kakkellovn forsynede Værelser, med hvilke de vare forbundne ved en aaben og forholdsvis stor Døraabning.

Princippet for Udtørringen af de Rum, hvori der var Kakkellovne, var det samme som det, der ligger til Grund for Udtørring ved Benyttelse af aabne Ildgryder, der jo tit gjøre Tjeneste under Opførelsen af Bygninger, og naar Udtørringen lykkedes saa fuldstændig her i Laboratoriet, medens den ofte mislykkes i andre Bygninger, saa antager jeg, at Grunden dertil nærmest maa søges i den Maade, hvorpaa Udtørringen bliver sat i System. Det, man ventter at naa ved at lade Forbrændingsprodukterne fra vel udglødede Trækul eller Koks i aabne Ildgryder strømme ud i Værelser, er foruden at skabe Varme til Fordampning af den Fugtighed, der er til Stede i Mur og Kalk i synlig Tilstand, tillige at uddrive en Del af det af Kalken kemisk bundne Vand; dette uddrives nemlig, naar Kalken mættes med Kulsyre, og Tanken er derfor den, at den

store Mængde Kulsyre, der dannes ved Kulstoffets Forbrænding, og som udstrømmer i Værelserne, i kort Tid skulde mætte Kalken med Kulsyre og derved uddrive det Vand, som ellers lidt efter lidt vilde blive uddrevet dels af den i Luften i stærkt fortyndet Tilstand tilstedeværende Kulsyre og dels af den Kulsyre, der, efter at Værelserne ere tagne i Brug, udvikles ved Aandedrættet og ved Forbrænding af Lys, Olje, Gas, Tobak m. m.

Først over Midten af December 1882 var Huset under Tag; Indskudsbrædderne mellem Bjælkerne vare for største Delen lagte og bedækkede med »meget fugtigt« Ler; derimod var der endnu ikke kommet Kalkpuds paa nogen af Væggene, idet Bestemmelsen var, at Udtørringen netop skulde begynde med selve den raa Mur, altsaa saa vel Murstenene som den i Fugerne mellem disse værende Kalk. Der var endnu hverken anbragt Vinduer eller Døre, men i Ydermuren bleve Aabningerne lukkede med Udskudsbrædder, hvorhos der hist og her anbragtes nogle gamle Vinduer for at skaffe Lys. For nogle af Døraabningerne i Indermuren hængtes Lærredstæpper. Det følger af sig selv, at denne interimistiske Lukning af Muraabningerne frembød Utætheder for en livlig Luftvexling, saa at en særlig Ventilation, der iøvrigt forsøgte, viste sig betydningsløs.

Man lod nu de for Værelserne senere bestemte Kakkellovne opsætte og paa sædvanlig Maade med Rør forbinde med Skorstenen, ligesaa blev Fyrrummet i Ovnene udføret med ildfaste Sten. I Bunden af Kakkellovnens hule Jærnfod blev af Forsigtighedshensyn lagt et Lag Mursten, idet der jo kunde være Fare for, at Straalevarmen fra Bunden af Kakkellovnene kunde virke forkullende og maaske antændende paa det løse Bræddelag, paa hvilket Foden hvilede. I Kjælderen kunde Kaloriferen allerede anbringes paa sin endelige Plads.

Efter at disse forberedende Arbejder vare udførte, paa-begyndtes selve Udtørringen den 21. December og fortsattes Dag og Nat i omtrent 6 Uger ved Fyring i alle Kak-

kelovne og i Kaloriferen. De Rum, der stode i Forbindelse med Kaloriferen, bleve kun opvarmede paa samme Maade som senere, altsaa med Luft, der efter at være opvarmet i Varmekammeret i Kjælderens steg op igjennem Kanaler i Murene og gik ind i nogle Værelser i Stuen og paa 1ste Sal. I disse blev der altsaa ikke udviklet Kulsyre til Mætning af Kalken i Væggene, men hertil kom, at Opvarmningen paa Grund af, at Trækforholdene i Varmekanalerne ikke kunde beherskes, før Vinduer og Døre vare forsvarlig tætte, var højst uregelmæssig. En Kjendsgjerning er det, at Udtørringen i disse Rum, skjønt i sig selv ret tilfredsstillende, dog ikke forhindrede Fremkomsten af talrige Fugtighedspletter paa Murene; men om dette nærmest skyldes Mangelen paa tilstrækkelig Kulsyre i Værelserne eller den uregelmæssige Opvarmning, derom derom tør jeg ikke udtale nogen Mening.

I de øvrige Værelser bleve Kakkelovnene om Dagen benyttede paa almindelig Maade, men om Natten som Ildgryder; altsaa, om Dagen gik Forbrændingsprodukterne gennem Kakkelovnsrør ud i Skorstenen, og der fyredes med Stenkul; om Natten derimod fyredes der med Trækul og Koks, og der fyldtes strax forholdsvis meget Brændsel i hver Kakkelovn; efter at dette var godt i Glød, toges Dækket af Kakkelovnen foroven, saa at denne nu virkede som en høj Ildgryde, der sendte sine Forbrændingsprodukter ud i Værelserne. Da Ildgryden var høj, og den tilmed var godt udforet med ildfaste Sten, var det forholdsvis let at vedligeholde en livlig Forbrænding alene ved Benyttelsen af Koks, naar disse først ved at være blandede med lidt Trækul vare komne i Glød. Om Dagen vedligeholdtes der en jævn Stuevarme (ca. 15° C.), og da tilmed Forbrændingsprodukterne gik ud i Skorstenen, kunde Arbejdet fortsættes under saa heldige Forhold som vel muligt, uagtet der af og til var temmelig stærk Frost. Om Natten var Varmen i Stuerne ca. 5 Grader højere end om Dagen, og da Luften i Værelserne var svanger med Kulsyre og maaske tillige med den endnu langt farligere

Kulilte, blev der selvfølgelig paalagt den Mand, der passede Fyringen, stor Forsigtighed, og navnlig blev det ham forbudt at opholde sig i de ved Kakkelovne opvarmede Rum ud over den Tid, der var absolut nødvendig for at passe Fyringen.

Medens Udtørringen stod paa, fortsattes det indvendige Mur- og Snedkerarbejde uforstyrret, først med Forarbejderne for Gibsning af Loftet, dernæst med selve Gibsningen og endelig, efter at de raa Mure havde været udtørrede i omtrent 10 Dage, med Grovpudsningen af disse. Først efter at denne grove Puds var fuldstændig tør, paabegyndtes Finpudsning af Vægge og Loft, og fra nu af sendtes Forbrændingsprodukterne ogsaa om Natten ind i Skorstenen, for at de færdigpudsede Vægge og Lofter ikke skulde tilsmudsas. Omkring den 1ste Februar kunde den kunstige Udtørring betragtes som færdig; nu nedtoges Kakkelovnene, og der begyndtes med Gulvlægningen. I et Par af Værelserne havde Gulvbrædderne været hensatte, endnu medens Udtørringen foregik, og selvfølgelig have disse Gulvbrædder senere haft et kjendeligt mindre Svind end de øvrige. Desværre blev denne Udtørring af Gulvbrædderne, der saa let kunde have været sat i System, ikke gennemført.

Meget lærerigt var det, at Udtørringen delvis mislykkedes i de to Rum, der — som før nævnt — skulde have været udtørrede ved Kakkelovne i to foran liggende Værelser. Det var let nok at tilvejebringe en forholdsvis høj Varme i de bageste Rum, omtrent kun 3° lavere end i de forreste, men selv om vi fyrede nok saa stærkt i de forreste, tilvejebragte vi dog kun en ufuldkommen Udtørring af Væggene i de bageste Rum, skjønt Temperaturen i disse let kunde drives op til 15 à 20° C.

Dette er i Virkeligheden ganske naturligt; i de forreste Rum var Temperaturen lidt højere, Luften optog der Fugtighed fra de vaade Vægge, og naar denne Luft gik ind i de bageste Rum, vilde en Afkøling af nogle faa Grader let gjøre den uskikket til at optage mere Fug-

tighed; ja der kunde maaske endog udskille sig Fugtighed paa de kolde Vægge i de bageste Rum. En medvirkende Grund til, at Udtørring af nye Bygninger ofte giver et daarligt Resultat, turde derfor maaske søges i, at man flytter de benyttede Ildgryder fra Værelse til Værelse og derved jager Fugtigheden fra de Værelser, der udtørres, ind i dem, der ikke ere opvarmede. Vi bleve først opmærksomme paa den ufuldstændige Udtørring af de nævnte Rum, efter at Væggene vare næsten færdigpudsede. Vi flyttede vel da en Kakkellovn ind i hvert af dem og benyttede denne som Ildgryde Dag og Nat, men desuagtet var det os ikke muligt fuldstændig at indhente det forsømte. Det synes, at det ydre Pudslag har lukket saa godt for den indre Fugtighed, at denne yderst vanskelig lod sig drive ud; Murene fik og have senere beholdt de Pletter, der tyde paa Fugtighed; og at disse i de øvrige Værelser enten helt ere undgaaede eller kun have vist sig ved svage Antydninger, har utvivlsomt sin Grund i:

1. at der samtidig og uafbrudt fyredes i alle Værelser, saa at det forhindredes, at Fugtighed, der udvikledes i det ene Værelse, kunde fortættes i det andet, og
2. at Udtørringen efter det udviklede System begyndte med de raa Mure og dernæst fortsattes for hvert nyt Lag, der blev lagt paa, og
3. at Leret paa Indskudsbrædderne blev fuldstændig tørt, før Gulvbrædderne lagdes. (Mon man ikke tit overser, at der kan lukkes en meget stor Mængde Fugtighed inde med dette Ler?)

Efterhaanden som Gulvene vare lagte i Værelserne, opstilledes Kakkellovnene paa ny paa deres endelige Plads, og nu fyredes der i dem alene om Dagen og omtrent lige saa stærkt og paa samme Maade som i en Beboelseslejlighed, indtil Indflytningen fandt Sted i Midten af April. Den raa Murluft og Murlugt var da, og er siden vedbleven at være, borte; Døre, Panel m. m. bare og bære ikke Spor af Tegn til at være blevne anbragte for tidlig, saavel løse Skabe som Skabe i

Murene have heller ikke vist Tegn til at være anbragte i et ny opført mindre tørt Hus, ja selv et nyt Fortepiano, der anskaffedes samtidig med Indflytningen, har intet lidt af Fugtighed. Skjønt Murene delvis vare frosne, da Udtørringen begyndte, og skjønt det senere af og til frøs temmelig stærkt, saa blev Frosten dog snart dreven ud af Murene, og den holdtes ude saa nær som i den yderste Skal, hvilket vi overbeviste os om ved Thermometre. der vare anbragte med Kuglerne inde i Muren i forskjellig Dybde.

Kakkelovnene lede saa godt som intet ved at benyttes som Ildgryder.

Udgiften til Brændsel ved Udtørringen beløb sig til omtrent 1550 Kr.; Lukning af Vinduer og Døre til 650 Kr., hvortil kom Løn til Fyrbødere. Foranstaltningen har saaledes ganske vist medført en betydelig Udgift, men den er dog mindre end det Rentetab af Summen til Bygningen (120,000 Kr.), der vilde være lidt, hvis den skulde have henstaaet ubenyttet, før den ved Udtørring ad naturlig Vej kunde være bleven lige saa tjenlig til Indflytning, som den nu har vist sig at være.

B. Afkølingsforsøg med Kjød af nylig slagtede Kreaturer

i det landøkonomiske Forsøgslaboratoriums Kølekamre.

Anledningen til, at ovennævnte Forsøg ere iværksatte, er nærmest den, at den daværende Borgmester i Kjøbenhavn og Direktør for den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, afdøde Gehejmeetatsraad Fenger, i 1878 og 79 anmodede mig om at være Raadgiver ved Indretningen af et Ishus med Kølekamre, der da paatænkte sat i Forbindelse med et offentligt Slagtehus i Kjøbenhavn. Planen kom imidlertid ikke til Udførelse, og for saa vidt jeg har opfattet de faldne Udtalelser rigtig, havde dette dels sin Grund i den temmelig betydelige Udgift, som Overslaget lød paa, dels i, at man ved at raadføre sig med flere af de kjøbenhavnske Slagtere kom til den Overbevisning, at det maatte anses for tvivlsomt, om Slagterne i Almindelighed vilde anse Foranstaltningen for at have nogen stor Betydning for Kjødhandelen. Flere Slagtere havde nemlig gjort Erfaringer med Anbringelse af Kjød i store Isskabe eller i andre isafkølede Rum og derved ofte ikke naaet det ønskede Resultat. Kjødet var nemlig af og til blevet slimet paa Overfladen og var forholdsvis hurtig blevet forædret efter Udtagningen af Isskabet og Anbringelsen i Boutikken. — De Mænd, som Kjøbenhavns Magistrat sendte til Udlandet til Undersøgelse af den foreliggende Sags Betydning og hensigtsmæssige Gjennemførelse, hjembragte heller ikke saa bestemte Erfaringer, at man derpaa turde støtte Forslaget om Foranstaltningens Gjennemførelse.

Skjønt saaledes Spørgsmaalet om Indretning af Kølekamre ved Kjøbenhavns Slagtehus blev stillet i Bero, blev Tanken ingenlunde opgiven, kun ønskede man at indhøste nye Erfaringer, før der gjordes yderligere Skridt til dens Realisation. — Skulde hensigtsmæssige Kølekamre have Betydning for Kjødhandelen i Kjøbenhavn, maatte de ogsaa antages at ville have Betydning for Kjødhandelen i andre større Byer i Landet, om end ikke i samme Grad; men hertil kommer endnu, at Erfaringer og Forsøg i den antydede Retning kunne faa Betydning for Landet i Almindelighed, hvis Danmark blev mindre gunstig stillet over for Udlandet med Hensyn til Udførsel af levende Kreaturer, end det nu er.

Det laa derfor nær, at der ved de Overvejelser, der i 1880 og 81 affødte Forslaget om Opførelsen af et landøkonomisk Forsøgslaboratorium i 1882—83, ogsaa fremkom Spørgsmaal, om der ikke ved dette burde indrettes et Ishus med smaa Kølekamre, hvori der bl. a. kunde gjøres Forsøg med Anbringelse af Kjød af nylig slagtede Kreaturer. Direktøren og Tilsynsmændene for den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole udtalte sig bestemt for, at der burde begjæres saa rundelige Midler, at Ishuset med Kølekamrene kunde opføres, og da Forslaget tiltraadtes af de bevilgende Myndigheder, bleve vi satte i Stand til efter Laboratoriets Opførelse at kunne iværksætte Forsøgene i Somrene 1884 og 1885.

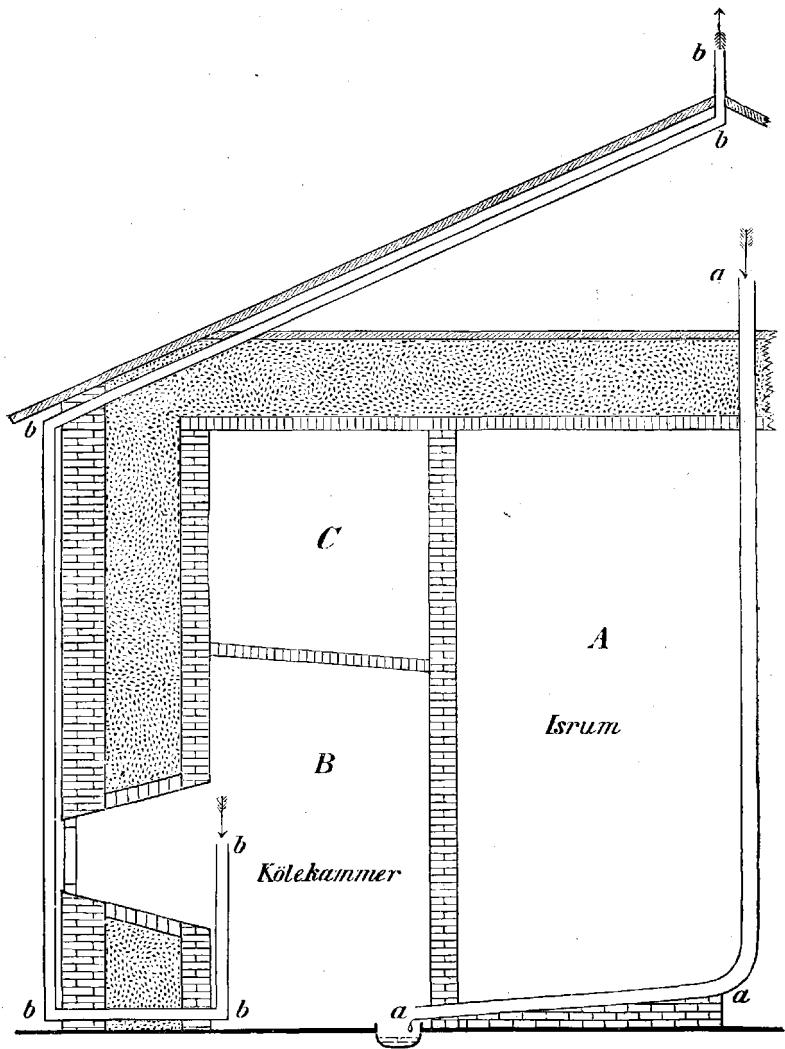
I de Aar, der ere gaaede, siden disse Forsøg efter Gehejmeetatsraad Fengers Initiativ først kom under Omtale, er der ganske vist i det store gjort saa rige Erfaringer med Forsendelse af Kjød i stærkt afkølet Tilstand over Verdenshavene, at nærværende Forsøg derved have tabt en Del af deres Betydning, men da den nødvendige Kulde ved de nævnte Forsendelser er tilvejebragt ved særlige Kuldemaskiner, og Temperaturen derhos har været holdt under 0° , saa at Kjødet har kunnet forsendes i frossen Tilstand, medens vore Forsøg ere gjorte i Rum med en Temperatur af lidt over 0° , hvorhos Afkølingen

er sket ved naturlig Is eller Sne, saa haaber jeg desuagtet, at Forsøgene ville frembyde nogen Interesse.

Selve Isrummet i det opførte Ishus med Kølekamre rummer omtrent 6000 Kubikfod Is og er 8 Alen højt. Det er paa de to Sider og i den ene Ende omgivet med i Alt 6 Kølekamre, hver med omtrent 9 □ Alens Grundflade og 5 Alens Højde. Kølekamrene ere adskilte fra Isrummet ved en almindelig Mur af 1 Stens Tykkelse; udvendig ere de isolerede ved en dobbelt Mur med 1 Alens Mølletrum, der er udfyldt med Tørvesmuld og Savspaaner.

I hosstaaende Tegning er A Isrummet og B Kølekammeret*). C er et ubenyttet Rum over Kølekammeret, hvori der ikke har været, men kunde have været anbragt Is, hvis Afkølingen fra Siden havde vist sig utilstrækkelig. For dette Tilfælde har Loftet over B faaet en Skraaning mod Isrummet. Naar der ligger Is over et Kølekammers Loft, vil man, selv om Loftet er tæt, let være udsat for, at Fugtighed af indtrængende Luft afsætter sig paa Loftet og foraarsager Vanddryp. I vore Kølekamre har Loftet holdt sig fuldstændig tørt. — Der fører et 3 Tommers Rør aaa fra Loftet over Ishuset ned gennem Isrummet og ind forneden i Kølekammeret, og ligeledes fører et Rør bbbbb fra Kølekammeret igjennem den udvendige Mur op ad dennes Side og under Taget, udmundende 1 Alen over Tagryggen. Holdes disse Rør aabne, (naar Rørene ikke benyttes, lukkes de med Propper for at spare paa Isen), da danne de i Forening en naturlig Kilde til en stadig Ventilation af Kølekammeret. I Røret aaa er Luften kold, næsten 0°, i den udvendige Del af Røret bbbbb vil Temperaturen omtrent være lig

*) I nogle af Kølekamrene fører en halvrand Celle lidt længere ind i Isrummet for at skaffe en større Køleflade end den lige Mur alene; men denne Celle kan undværes, uden at Kammeret dog taber kjendelig i Køleevne.



den udvendige Lufts Temperatur, og naar Solen skinner paa Røret eller Taget, lidt højere. Luften i aaa har derfor større Vægtfylde end i bbbbbb, og altsaa vil der, naar ikke forstyrrende Aarsager medvirke, gaa en Luftstrøm igjennem aaa ind i Kølekammeret og igjennem bbbbbb ud af Kølekammeret. Den Luft, der synker ned igjennem aaa vil afkøles og derved afsætte en Del af sin Fugtighed paa Rørets indvendige Side. Naar saa Luften træder ud af aaa forneden, er den vel mættet med Fugtighed ved den lave Temperatur, som den nu har, men idet den stiger til Vejrs i Kølekammeret, vil den blive opvarmet et Par Grader (jfr. Tab. I.), og derved ophører den med at være mættet med Damp og faar nu atter Evne til at optage nogen Fugtighed (efter Tab. II. i Gjennemsnit omtrent $\frac{1}{20}$ af, hvad den indeholder). Den kan altsaa betegnes som kold og tør Luft, naar man ved »tør Luft« kun betegner Modsetning til Luft, der er helt mættet med Fugtighed. Denne Ventilationsmaade betragte vi som Kølekammerets væsentligste Fordel, og den friske Luft, der kan holdes i Kølekammeret, naar Ventilationsrørene ere aabne, og Kammeret ikke er overfyldt, bekræfter dette. Hvis man vilde ventilere Kølekammeret ved at føre den udvendige Luft ind, uden at den i Forvejen ved Afkøling var bleven berøvet en Del af sin Fugtighed, vilde denne kunne afsætte sig paa Loft, Vægge og kolde Gjenstande, altsaa ogsaa paa det afkølede Kjød i Rummet; men en saadan stadig Afsætning af Fugtighed antages at virke uheldig for Kjødets Holdbarhed. Under Enden af Røret aaa have vi haft en Skaal staaende til Opsamling af det Vand, der ved Luftens Afkøling fortættes og langsomt drypper ud af Røret. Det tilstrækkelige Dagslys til hvert Kølekammer faas igjennem et lille i Ydervæggen anbragt dobbelt Vindue, ca. 1 \square Fod stort. Skjønt de forskellige Kølekamres Vinduer vende mod Syd, Vest eller Øst og intet mod Nord, saa har det dog ikke været nødvendigt at tildække Vinduerne til Beskyttelse mod Indtrængen af Solens Straaler.

Forsøgene i 1884.

Før Forsøgene i 1884 paabegyndtes, søgte jeg en Sammenkomst med Borgmesteren for Københavns Magistrats 2den Afdeling (Borup) samt med Inspektøren (Schou) og Dyrlægen (Møller) ved Kvægtorvet for at erfare, om man fremdeles maatte anse det for at have nogen Betydning for Kjødhandelen i København, at der foretoges nogle Forsøg med Opbevaring af Kjød i vore Kølekamre. Dette Spørgsmaal besvaredes bekræftende, hvorhos det oplystes, at de rummelige og vel ventilerede Celler, der havdes ved det offentlige Slagtehus, frembøde saa gode Betingelser for Kjødets Anbringelse i kort Tid, som der vel kunde faas, naar der ikke anvendtes Afkøling. Bestemmelsen blev derfor, at Forsøgene skulde begynde med, at af to ensartede større Stykker Kjød af samme Dyr (f. Ex. to Bag- eller Forfjerdinger), skulde det ene Stykke efter Slagtningen ophænges i Slagtehuset, det andet bringes til Laboratoriets Kølekammer.

Overdyrlæge Møller lovede at ordne og lede det fornødne, vedkommende Anskaffelsen af Kjød fra Slagtere samt den Del af Forsøget, der udførtes i Slagtehuset. De med Anskaffelsen af Kjødet forbundne Udgifter ere udrædede fra Kvægtorvets Kontor.

Temperaturen i Opbevaringskamrene blev maalt med visse Mellemrum begge Steder; ligeledes maalt Varmen inde i Kjødet. — I Kølekammeret var der anbragt følgende Thermometre:

Et Thermometer 3 Tommer fra Gulvet, tæt ved Mundingen af det Rør (aaa), hvor den kolde Luft trænger ind i Lokalet,

et do. omtrent i 5 Fods Højde i Midten af Rummet i faa Tommers Afstand fra Kjødet og omtrent i Højde med Kjødets Midte,

to do. (et tørt og et vaadt) som Fugtighedsmaaler, ligeledes i omtrent 5 Fods Højde, ved Ydervæggén der, hvor Luften gennem Røret bbbbbb forlader Lokalet.

Desuden var der paa det tykkeste Sted af Kjødet anbragt to Thermometre inde i Kjødet, nemlig:

Et Thermometer med Kuglen omtrent 1 Tomme inde i Kjødet og

et do. med Kuglen i Midten af Kjødet (omtrent 4 à 4½ Tomme inde i Stykkerne Nr. 1 og 2 (se Tab. II).

I Dagene 25. Juli til 1. August foretoges sammenlignende Forsøg (Tab. II Nr. 1) med Bagfjerdinger af en nylig slagtet Ox, og i Dagene 1.—4. August (Tab. II Nr. 2) med Forfjerdinger af en anden Ox, og det saaledes, at den ene af Fjerdingerne som anført blev ophængt i Slagtehusets Celle og den anden i Laboratoriets Kølekammer. — I Nr. 1 vejede hver af de to Bagfjerdinger omtrent 80 Pd.; deres Længde var 4 Fod, største Bredde 17 Tom., største Tykkelse 8 Tom. — I Nr. 2 vejede de to Fjerdinger hver omtrent 60 Pd., Længde 3 Fod 9 Tom., største Bredde 12 Tom. og største Tykkelse 9 Tom. — Der

Tabel I.

25. Juli — 4. August 1884.

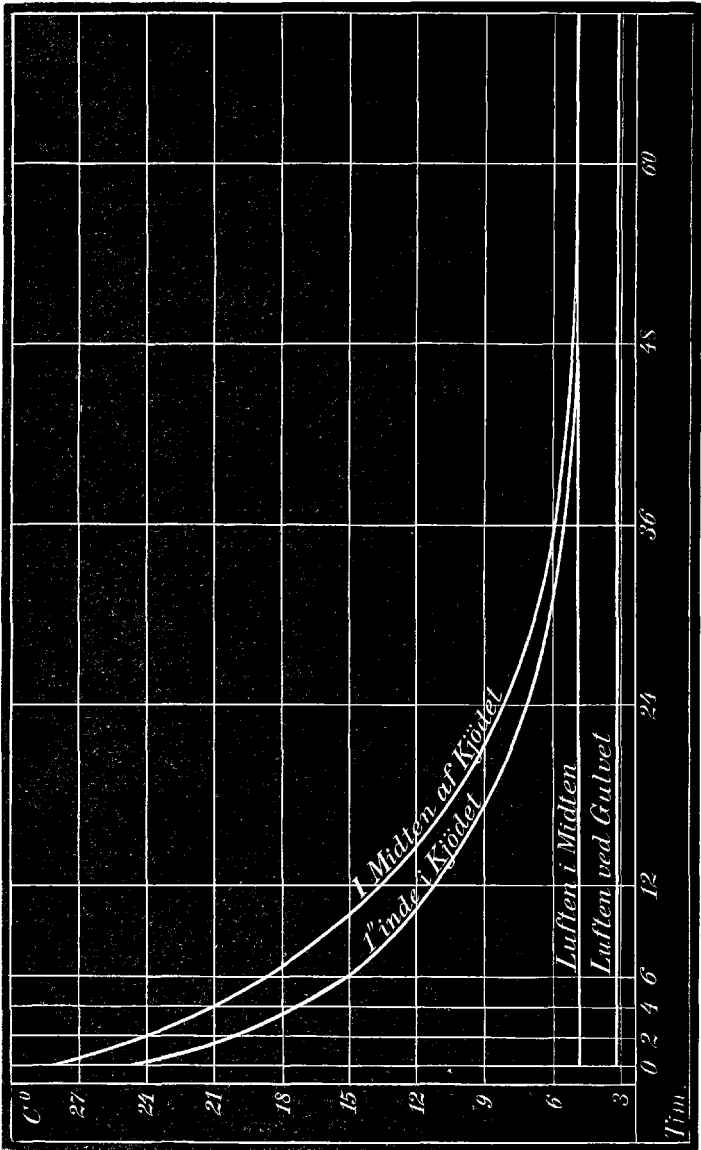
	C°		
	Gjennem- snit.	Maxi- mum.	Mini- mum.
A. Luften ude i Skyggen; Iagttagelser paa Landbohøjskolen ...	15.3*)	23.3	5.5
B. Luften i Slagtehusets Celle ...	16.3	18.7	13.7
C. Luften i Laboratoriets Kølekammer:			
a. 3 Tommer over Gulvet.....	3.4	4.5	2.3
b. 5 Fod over Gulvet, i Midten af Rummet	5.3	6.3	5.0
c. Fugtighedsmaalelsen, 5 Fod over Gulvet, ved Ydermuren			
1. det tørre Thermometer.	5.9	6.5	5.5
2. det vaade do.	5.6	6.5	5.0

*) Middell af Iagttagelserne Kl. 8—2—10.

forløb ved begge Forsøg omtrent samme Tid — 4 Timer — fra Slagtning, og indtil Kjødet ophængtes i Forsøgsrummene; som det vil ses af Tab. II. var Kjødet ogsaa omtrent lige varmt ved Forsøgets Begyndelse. — I Tab. I og II findes opført et Uddrag af de gjorte Temperaturiagttagelser, og i hosstaaende Tavle findes en grafisk Fremstilling af disse for Kjødstykket Nr. 1.

Af Tab. I fremgaar, at Luften i Kølekammeret har været underkastet meget ringe Forandringer i Varme; medens Gjennemsnitvarmen paa det Sted, hvor Kjødet hang, er $5,3^{\circ}$ C. ($4,2^{\circ}$ R.), saa er højeste Varme kun $6,3$ og laveste $5,0^*$). — Ligesaa bliver Luften kun opvarmet lidet paa dens Vandring gennem Rummet, nemlig fra $3,4^{\circ}$ C. ved Gulvet, hvor den træder ind, til $5,9^{\circ}$ C. ved Ydervæggen, hvor den træder ud; men det er dog denne ringe Opvarmning, der gjør, at Luften faar Evne til paany at kunne forvandle lidt Vand til Damp, hvad der finder sit Udtryk i, at Fugtighedsmaalerens »vaade« Thermometer i Gjennemsnit viser $0,3^{\circ}$ under det »tørre«, hvilket vil svare til, at Luften indeholder omtrent $\frac{19}{20}$ af den Fugtighed, som den kan holde opløst i Dampform ved den Varmegrad, som den har haft. Den har saaledes i Gjennemsnit ikke været fuldt mættet med Fugtighed; men at dette dog en enkelt Gang har kunnet finde Sted, fremgaar af, at det tørre og det vaade Thermometer have naaet samme Maximum. En saadan Mætning med Fugtighed — eller Overmætning med Udskillelse af Dug paa de kolde Gjenstande i Kølekammeret — vil kunne fremkomme, naar Ventilationen en kort Tid gaar i urigtig Retning, altsaa naar Luftstrømmen gaar fra Røret b b b b b ind i Kølekammeret og op gennem a a a. Visse Vindstød, Aabning af Vinduer og Døre m. m. kunne let bevirke saadanne For-

*) Heri er dog ikke medregnet den Forhøjelse af Temperaturen, der fremkommer under Indhængningen af Kjødstykkerne ved Dørenes Aabning, ved et Par Mands Ophold i det lille Rum foruden ved Kjødets egen Varme.



styrrelser i Trækforholdene her, svarende til, hvad der saa ofte sker i svagtopvarmede og lave Skorstene*). — Som alt omtalt var Tanken med Anbringelsen af Røret a a a, at Luften foruden at afkøles, idet den gik ned igjennem Røret, tillige paa dettes Sider skulde afsætte en Del af sin Fugtighed. Ved de foretagne Vejninger af det uddryppende Vand, fandtes, at der af et enkelt Rør i Dagene 25. Juli til 16. August i Gjennemsnit for 24 Timer var uddryppet 0,68 Pd. Vand, Maximum for 24 Timer var 1,13

Tabel II. Varmen i Kjødet.

(Kjødet havde i omtr. 4 Timer efter Slagtningen været udsat for en Temperatur af omkring 18° C., før det ophængtes i Forsøgsrummene.)

	C°				
	i Kjødet i Kølekammeret.				i Kjødet i Slagte- huset. Nr. 1.
	1 Tom. inde.		i Midten.		
	Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 1.	Nr. 2.	
Ved Slagtning (antaget)	37	37	37	37	37
Ved Ophængning 4 Timer efter Slagtning	25.0	24.5	28.3	28.0	27.5
2 T. efter Oph., 6 T. efter Slagtn.	20.4	20.3	24.4	24.8	—
4 - - - 8 - - -	17.3	17.0	21.3	21.3	—
12 - - - 16 - - -	11.6	10.0	13.7	12.8	17.8
1 Døgn efter Ophængning . . .	7.4	6.5	8.0	7.5	17.0
1½ - - - . . .	5.6	5.6	5.9	6.1	15.0
2 - - - . . .	5.3	5.3	5.5	5.6	14.6
2½ - - - . . .	5.0	5.0	5.0	5.5	14.5
3 - - - . . .	5.0	—	5.0	—	15.0

*) Det ligger nær at antage, at Ventilationen vilde gaa regelmæssigst, naar Røret a a a blev ført op igjennem Taget i samme Højde som b b b b b; men et Forsøg i denne Retning gav det modsatte Resultat.

Pd. og Minimum 0,29 Pd. — Det maa da være omtrentlig disse Vandmængder, der ved en lige saa stærk Ventilation med ikke afkølet Luft vilde have udskilt sig som Dug eller Taage i Rummet.

Tilsvarende Maalinger bleve foretagne med to Stykker Forkjød hvert paa 52 Pd. i Dagene 8—12. Avgust. Disse havde imidlertid hængt 14 Timer — Natten over — i Slagtehusets Celle ved en Temperatur af omkring 18° C., før de anbragtes i Forsøgsrummene; Varmen i Midten af Kjødet var da naaet ned til 20° C. og sank i 12 Timer efter Ophængningen til 19° i Kjødet i Cellen og til $9,7^{\circ}$ i Kjødet i Kølekammeret. — $\frac{1}{2}$ Lam paa 19 Pd. bragtes kort Tid (ca. 1 Time) efter Slagtning i Kølekammeret; Varmen i Midten af et Laarstykke var da $29,3^{\circ}$ C. og sank i 15 Timer til 8° C. Altsaa dette Stykke Lammekjød afkøledes omtrent lige saa meget i 15 Timer som de i Tab. II nævnte store Oxefjerdinge i 24 Timer.

Af Tabel II, sammenholdt med Tabel I, fremgaar, at de store Kjødstykker afkøledes meget langsomt; endnu efter at de have hængt i 4 Timer i Slagtehuset og 4 Timer i Kølekammeret, er Temperaturen 1 Tomme under Overfladen kun naaet ned til 17° C. og i Midten til 21° , og først efter $1\frac{1}{2}$ Døgn er Varmen i Kjødet sunken til hen imod Kølekammerets Varme. Iøvrigt er der den bedste Overensstemmelse mellem Varmens Synken i begge de to Stykker Kjød. Mest slaaende med Hensyn til den langsomme Afkøling af Kjødet er det dog maaske, at Varmen i det nævnte Stykke Lammekjød var 15 Timer om at synke fra 29° til 8° ; efter 15 Timers Forløb havde det altsaa endnu en Varme, der var et Par Grader højere end Kølekammerets.

Naar Kjød afkøles saa langsomt, saa indses det, at nogle faa Timers Anbringelse af det i et Kølekammer ikke kan spille nogen stor Rolle for Holdbarheden. Vare saaledes Stykkerne Nr. 1 og 2 blevne udtagne af Kølekammeret efter 4 Timers Forløb, vilde de fra lidt under Overfladen og indad endnu have haft en for Fordærvelse meget

gunstig Temperatur. Men paa den anden Side følger det ogsaa heraf, at naar Kjød først er godt afkølet gennem hele Massen, saa vil nogle Timers Anbringelse af det i en Boutik ikke kunne frembringe en Opvarmning, der kan virke synderlig skadelig uden paa det yderste Lag, hvad der da ogsaa blev fuldt bekræftet ved de i Sommeren 1885 foretagne, neden for refererede Forsøg. — Der blev i 1884 fra to Slagtere (V. Jacobsen og V. Hansen) leveret i alt 6 Stykker Kjød til Forsøg i Kølekammeret med tilsvarende Forsøg i Slagtehusets Celler. Begge Slagterne vare enige i, at det Kjød, der havde hængt i Cellerne ved Slagtehuset, havde lidt saa meget, at det delvis eller helt maatte kaldes fordærvet. Om Betydningen af Kjødets Afkøling i Kølekammerne udtalte den ene Slagter sin ubetingede Tilfredshed, hvorimod den anden stillede sig noget tvivlende. Det ene af de Stykker, som han havde leveret, nemlig Stykket Nr. 1, viste sig efter at have hængt 6 Dage i Kølekammeret vel endnu fuldstændig frisk inde i Kjødet, men det var fugtigt paa Overfladen og havde en svagt syrlig Lugt. Ikke desto mindre holdt det sig endnu i salgbar Tilstand i 4 Dage, efter at det var blevet udtaget af Kølekammeret og ophængt i Boutikken.

Det fortjener at bemærkes, at i den isfattige Vinter 1883—84 var det os ikke muligt at faa Isrummet fyldt med Is, hvorimod det lykkedes os at faa det fyldt i omtrent $\frac{3}{4}$ af dets Højde med sammentrampet tøndende Sne, der blev sammenskrabet omkring paa Vejene i Laboratoriets Nærhed af et Snelag paa et Par Tommers Tykkelse. Naar bortses fra, at Huset ikke blev helt fyldt, holdt Sneen sig omtrent lige saa godt i 1884 og gjorde samme Tjeneste som Isen, der bjærgedes og benyttedes i det paafølgende Aar.

Forsøgene i Sommeren 1885.

De i 1884 foretagne Forsøg omfattede kun et Tidsrum af omtrent 3 Uger, og der gjordes som anført kun Forsøg med 6 Stykker Kjød. Disse Forsøg vare ganske vist afgjørende nok med Hensyn til, om Kølekamrene som Opbevaringssted for Kjød var at foretrække for Slagtehusets bedste og luftigste Celler, og det var navnlig dette Spørgsmaal, der først ønskedes afgjort. Derimod gave disse enkelte og kortvarige Forsøg kun svage Vink med Hensyn til Hovedspørgsmaalet: om saadanne Kølekamre kunde tænkes at have nogen stor praktisk Betydning for Kjødhandelen i det store, saaledes som denne nu en Gang foregaar i Kjøbenhavn, og Forsøgene skulde netop særlig stille mod dette Spørgsmaals praktiske Besvarelse. Der blev derfor i Begyndelsen af Juli 1885 gjort Tilbud til 3 Slagtere (V. Hansen, J. C. Maxen og J. Meier), der benytte Kvægtervets Slagteceller, om, at de hver for sig kunde faa et Kølekammer til Afbenyttelse i et Par Maaneder, og det saaledes, at den enkelte fik Nøgle til sit Rum og kunde benytte det, som han vilde, altsaa hænge Kjød ind, naar han ønskede, f. Ex. kortere eller længere Tid efter Slagtningen, før eller efter at Kjødet var bragt i Boutikken o. s. v., og ligeledes tage det ud saa vel efter kortere som efter længere Tids Forløb, alt eftersom det daglige Forbrug fordrede; enhver skulde se at udfinde den for ham selv fordelagtigste Maade at benytte sit Kølekammer paa. De tre Slagtere paatog sig imidlertid at føre Skemaer, hvoraf Benyttelsesmaaden og dens Resultat fremgik. Disse Forsøg begyndte den 10. Juli og vedbleve til hen imod Slutningen af September. De nævnte Skemaer bleve ogsaa førte i en Uges Tid, men saa gik Skemaføringen af sig selv i Staa af den simple Grund, at det blev et uoverkommeligt Arbejde for Slagterne. Man begyndte nemlig først med at bringe nogle faa Stykker Kjød til Kølekammeret, men snart voxede disses Antal til en saadan Mængde, at navnlig de to Rum mange Dage vare saa

fulde af Kjød, at det var meget vanskeligt, ja umuligt uden at gnide sig op ad eller træde paa Kjødstykker at komme ind i Rummene for at foretage Temperaturaflesninger. Slagternes Vogne mødte for at bringe eller afhente Kjød flere Gange daglig. Det Kjød, der ikke solgtes i Boutikken, blev bragt i Kølekammeret om Eftermiddagen for atter næste Dag eller senere at afhentes til Boutikken og maaske igjen at vandre tilbage til Kølekammeret. Den ene af Slagterne gik endog saa vidt, at han i Stedet for at slagte daglig indskrænkede sig til ordentligvis at slagte kun én Gang om Ugen, om Eftermiddagen; han lod derpaa Kjødet hænge Natten over i Slagtehuset og bragte det næste Morgen tidlig til Kølekammeret for derfra i Løbet af Ugen at hente det i smaa Portioner til Kundernes Brug. Skjønt jeg ganske vist var noget betænkelig ved at lade Kølekamrene benytte paa en saa overdreven Maade, hvortil navnlig Ventilationen ikke kunde anses for tilstrækkelig stærk, og som ligeledes medførte, at Dørene kunde staa aabne i et Kvarters Tid ad Gangen flere Gange daglig, hvorved varm, fugtig Luft kunde trænge ind i Rummet. fandt jeg dog, at det var bedst at lade hver Slagter byde sit Kølekammer, hvad han fandt der var fordelagtigst for ham. — Da Skemaføringen imidlertid ved den stærke Brug af Kølekamrene gik i Staa, afgave Brugerne enkeltvis efter Forsøgenes Afslutning i September summariske Erklæringer om den Maade, hvorpaa de havde benyttet Kølekamrene og om den Betydning, disse havde haft for deres Bedrift. — Jeg gjorde udtrykkelig forud opmærksom paa, at de afgivne Erklæringer bl. a. vilde blive fremsendte til Københavns Magistrat for der at tjene som Bilag ved Overvejelser om Opførelse af et nyt Slagtehus med Kølekamre, og at jeg ogsaa af den Grund meget maatte anmode hver enkelt om at referere sine Iagttagelser saa nøjagtig som muligt. Den da fungerende Inspektør ved Kvægtorvet, Fuldmægtig Hansen, var nærværende, da de to af Slagterne gavedes deres Oplysninger. Jeg finder ikke at kunne give nogen bedre

Beretning over Forsøgene i Aar end at gjengive de saaledes fremkomne Erklæringer.

Slagternes Udtalelser.

1. Slagtermester Meier har benyttet Kølerummet navnlig saaledes, at han slagtede den ene Dags Eftermiddag og bragte Kjødet fra Slagtehuset i sin Boutik næste Formiddag, og for saa vidt det ikke blev solgt, bragtes det fra Boutikken til Kølekammeret om Eftermiddagen. — Paa denne Maade har han paa én Gang anbragt indtil omtrent 25 større og mindre Stykker Kalvekjød, Lammekjød og Oxekjød. Kjødet har derefter hængt i Kølekammeret indtil 3 Dage og endnu været fuldstændig frisk, og navnlig inde ved Benet lige saa frisk som nyslagt Kjød. Paa Overfladen viste det sig noget fugtigt hen imod Slutningen af Forsøgstiden (Slutningen af August og September), hvor imod en saadan Fugtighed enten slet ikke eller kun rent undtagelsesvis iagttoges i Begyndelsen. Det er hans Overbevisning, at Kølekamre indrettede efter dette Princip og i Forbindelse med et Slagtehus vilde i den varme Tid om Sommeren have stor Betydning for Slagterier.

2. Slagtermester Maxen gjorde i Almindelighed den Bemærkning, at han i flere Aar har maattet levere store Mængder af Kjød (i Leverancer til offentlige Anstalter foruden til en Mængde private) under saadanne Forhold, at det har været nødvendigt for ham at holde Kjødet afkølet om Sommeren; han har derfor selv anvendt store Isskabe, og ligeledes har han haft Lejlighed til at hænge Kjød i forskellige Iskjældere eller Ishuse; men han har ingen Sinde haft noget nær saa godt Resultat som ved Benyttelsen af Laboratoriets Kølekammer i indeværende Sommer. Han har næsten stadig haft Kølekammeret helt fuldt af Kjød, — Oxekjød, Kalvekjød og Faarekjød, — saaledes at de større Stykker, — Lammekroppe, Kalvefjerdinger og hele Oxefjerdinger, — have hængt op, medens de mindre

Stykker, navnlig Oxestegene, have ligget paa Trærister paa Gulvet. Dyrene bleve almindelig slagtede om Eftermiddagen, og Kjødet blev hængende i Slagtehuset Natten over for næste Dags Morgen at bringes i Boutikken. Hvad der nu ikke solgtes, blev bragt i Kølekammeret om Eftermiddagen, altsaa omtrent 24 Timer efter Slagtningen, og det har mange Gange hængt der i 3 à 4 Dage og dog været fuldstændig frisk. Skjønt han ofte paa én Gang har haft 50 à 60 Lpd. Kjød i Kølekammeret, og det har hængt der i indtil 4 Dage, alt efter som der var Brug for det, har han ikke faaet saa meget som et eneste Stykke Kjød fordærvet eller fra Kunderne faaet Klage over, at Kjødet var fordærvet. — Kjødet har ingen Sinde været slimet paa Overfladen, derimod har det undertiden været fugtigt. — Det er hans fulde Overbevisning, at Kølekamre, indrettede efter det samme Princip som Laboratoriets Kølekamre og beliggende ved Siden af et offentligt Slagtehus, vilde have meget stor Betydning for Kjødhandelen, i det mindste i Maanederne Maj—September. Ligeledes er han overbevist om, at Virkningen vilde blive endnu større, saa at Kjødet utvivlsomt kunde holde sig frisk i en Uge, naar det strax efter Slagtningen kunde anbringes i Kølekammeret; dog har han ikke anbragt Kjød i Laboratoriets Kølekamre lige efter Slagtningen paa Grund af den store Afstand mellem Slagteriet og Laboratoriet.

3. Slagtermester Viktor Hansen, der ikke har Leverance af Kjød til offentlige Institutioner, men derimod til en Mængde private Familier og Pensionater, har i stort Omfang hele Tiden (fra 10. Juli til Slutningen af September) benyttet sit Kølekammer til Lammekjød, Kalvekjød og Oxekjød, og for Lamme- og Kalvekjødets Vedkommende kom han efter Benyttelsen af Kølekammeret i en Uges Tid ind paa følgende Fremgangsmaade, som senere har været fulgt. Han slagtede ordentligvis kun hver Torsdag Eftermiddag, eller tillige ogsaa hver Fredag Eftermiddag, naar Dyrene ikke kom tidlig nok til Stede om Torsdagen, eller man havde for meget at bestille i Slagteriet. Kjødet

blev da hængende Natten over i Slagtehuset, og næste Morgen, Fredag eller Lørdag Morgen, eftersom det var slagtet om Torsdagen eller om Fredagen, strax bragt til Kølekammeret uden forud at have været i Boutikken. Kjødet blev derefter i Ugens Løb daglig hentet fra Kølekammeret til Boutikken eller til Kunderne i Partier, svarende til det sandsynlige Forbrug hver Dag; hvad der ikke solgtes bragtes omtr. Kl. 5 tilbage til Kølekammeret for atter at afhentes næste Dag. Han har saaledes om Lørdagen haft af Lammekroppe almindelig 25 à 30 paa én Gang i Kammeret samt 3 à 4 Kalvekroppe og nogle Stykker Oxekjød. — Oxekjødet kom derimod som Regel først i Boutikken om Formiddagen efter at have hængt Natten over i Slagtehuset, og for saa vidt det ikke solgtes, bragtes det om Eftermiddagen i Kølekammeret. Han erklærede, at han havde haft særdeles stor Nytte af Kølekammeret ved at benytte det paa denne Maade. Kjødet havde altid, — selv det, der havde hængt 6 Dage i Kølekammeret og desuden én Nat i Slagtehuset, — været fuldstændig frisk; det havde derhos Udseende som nylig slagtet Kjød. Kunderne havde altid været meget tilfredse med Kjødets Friskhed, og der var ikke fremkommet en eneste Klage over, at et Stykke Kjød havde været fordærvet. Medens han tidligere for at levere frisk Lamme- og Kalvekjød ofte har maattet slagte to Gange om Dagen i den varmeste Tid og trods al anvendt Omhu dog ofte faaet Kjød, der ikke hurtig solgtes, fordærvet, har han i Sommer, naar Arbejdet kunde overkommes, kunnet lade sig nøje med at slagte én Gang om Ugen, og derhos have Kunderne ingen Sinde været bedre tilfredse. For Oxekjødets Vedkommende havde Kølekammeret frembudt den store Fordel, at de forskellige Dele af Kjødet, — Suppekjød, Stege o. s. v., — kunde gjemmes og sælges paa de Dage, da Kunderne ønskede dem. Kjødet har ingen Sinde været slimet paa Overfladen eller haft andre Tegn paa begyndende Fordærvelse. Det har nogle Gange, særlig hen i Septem-ber, været noget fugtigt paa Overfladen, men denne Fugtighed

har ikke i mindste Maade skadet Kjødets Udseende eller Salg. — Skjønt det var forbundet med en Del Ulejlighed strax om Aftenen umiddelbart efter Slagtningen at bringe det varme Kjød ind i Kølekammeret, har han dog ogsaa gjort en Del Forsøg hermed. Det varme Kjød blev imidlertid under Transporten paa Vogn til Kølekammeret noget sammentrykket paa forskjellige Steder, hvorved det tabte i Udseende, men bortset herfra gav Afkølingen et særdeles godt Resultat, saa at det er hans Overbevisning, at den bedste Maade er strax efter Slagtningen at hænge de varme Kroppe i Kølekammeret, naar dette var beliggende ved Siden af Slagtehuset. — Efter hans Erfaringer maatte han bestemt udtale, at Kølekamre, indrettede efter det her benyttede Princip og beliggende ved Siden af Slagtehuset, vilde have meget stor Betydning for Kjødhandelen, i det mindste i Maanederne Maj—September.

Hver enkelt af foranstaaende Erklæringer blev strax nedskreven af mig under vedkommende Slagters Nærværelse paa mit Kontor og derefter godkjendt af denne ved hans Underskrift. Senere er et Korrekturaftryk tilstillet den enkelte til Gjennemsyn og Rettelse, for saa vidt han ønskede at ændre et eller andet i de givne Oplysninger.

Til yderligere Anskueliggjørelse af den Nytte, som Slagterne forment at have af Laboratoriets Kølekamre, oplyses, at Laboratoriet er beliggende i omtrent $\frac{1}{4}$ Mils Afstand saa vel fra Slagtehuset som fra de Boutikker, hvori Kjødet skulde forhandles, og det blev saaledes forbundet med en ikke ringe Tidsspilde og Kjørsel at benytte Kølekamrene i saa stort Omfang, som sket er.

Til Slagternes Meddelelser skal jeg kun knytte et Par Bemærkninger. Grunden til den Fugtighed paa Overfladen

af Kjødet, der har været iagttaget nogle Gange, især hen imod Forsøgstidens Slutning, kan være:

1. At det kolde Kjød efter at være kommen ud i Luften strax og paa Vejen til Boutikken har beslaaet sig med Fugtighed, hvad der er uundgaaeligt, naar og saalænge Kjødets Temperatur er lavere end Luftens Dugpunkt,
2. At varm og fugtig Luft er trængt ind i Kølekammeret, medens Dørene under Kjødets Indhængning og Udtagning have staaet aabne,
3. At Ventilationen — som foran bemærket — til sine Tider kan gaa i omvendt Retning.

Det er i saa Henseende ret betegnende, at det særlig er hen imod Slutningen af Forsøgstiden, at Fugtigheden paa Kjødet er iagttaget. Som bekjendt tiltager Luftens Fugtighed ordentligvis henad Eftersommeren og Efteraaret (jfr. Tab. III), og altsaa maa de under 1 og 2 nævnte Kilder antages at have virket stærkest mod Slutningen af Forsøgstiden; men hertil kommer paa den ene Side, at den Rørene aaa omgivende Ismasse efterhaanden bliver lavere, og et sig dannende tomt Rum omkring Rørene større, hvorved Luften i Røret aaa som Helhed bliver mindre kold, — og paa den anden Side, at Varmen af Luften i Rørene bbbbb aftager med Dagens Middelvej; men jo mindre Forskjel der bliver mellem Temperaturen i de to Rørsystemer, desto svagere vil Ventilationen blive, og desto lettere vil en forstyrrende Indvirkning kunne faa den til at gaa i omvendt Retning. Om nu den til sine Tider iagttagne Fugtighed paa Kjødet nærmest kommer fra den ene eller den anden af de fremhævede Kilder, kan ikke afgjøres, og det er muligt, at Ventilationen i et af Kølekammerene lettere har ladet sig forstyrre end i et andet.

Temperaturen i Kølekammerene holdt sig trods den stærke Benyttelse af dem noget nær lige saa lav i 1885 som i 1884, hvad der yderligere fremgaar af Tab. III over Iagttagelser i et af de benyttede Kamre.

Tabel III.

1885.	C°			Fug- tig- heds- grad.
	Gjennem- snit.	Maxi- mum.	Mini- mum.	
Luften ude i Skygge efter Iagttagelser paa Landbohøj- skolen:				
10—31 Juli	18.0	30.3	7.3	70
1—31 Avgust	14.5	26.3	0.6	82
1—30 September...	12.0	21.0	-1.2	88
Luften i Kølekammeret i Juli og Avgust:				
3 Tommer over Gulvet....	3.7	4.5	3.0	—
5 Fod over Gulvet, i Midten af Kammeret	6.4	7.5	5.0	—

Det behøver næppe at bemærkes, at Kølekamre med Ventilation efter nærværende Princip let lade sig indrette i Forbindelse med et almindeligt Ishus.