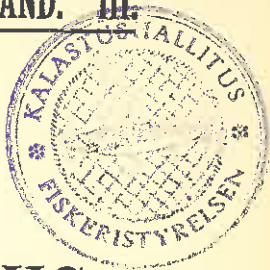


RIISTÄ JA KALASTUKSESTA
KALANTUTKIMUSOSASTO

WEIN
1888

FISKERIFÖRENINGEN I FINLAND. III.



OM FRYSHUS.

FÖREDRAG HÅLLET VID FISKERIFÖRENINGENS I FIN-
LAND HÖSTMÖTE DEN 30 SEPT. 1899

AF

J. ALB. SANDMAN.

FISKERIINSPEKTÖRSADJOINT.



HELSINGFORS 1900.
HELSINGFORS CENTRALTRYCKERI.

På den stora internationella fiskeriutställningen i Bergen sommaren 1898 var det — såsom fallet ofta är med t. o. m. i stor stil tilltagna utställningar — i själfva verket ganska få utställningsföremål, som erbjödo intresse för vår fiskerinäring i den mening, att dessa utställningsföremål skulle kunnat utan vidare tillämpas hos oss och sålunda vara till omedelbar nytta för våra fiskerier. De olika natur- och andra förhållanden, som karakterisera skilda länder, påtrycka dessa länders fiskebedrift alltid en speciel prägel. Dock finnes det, såsom naturligt är, alltid vissa genomgående idéer i alla länders fiskebedrift, som i bästa mening kunna kallas internationella. På den nyssnämnda fiskeriutställningen i Bergen var det framför allt en detalj, som enligt min mening var af allra största intresse och som specielt för vårt lands fiskebedrift borde kunna blifva af en stor, reformerande betydelse. Jag afser härmed de modeller af och i full gång varande fryshus, som där funnos exponerade.

Hos oss är idén om och betydelsen af ett fryshus ännu ganska dunkel. Alla känna till, hvad en iskällare är och dess betydelse, men då frågan väckes om fryshus, vet flertalet ej, hvad ett fryshus engång är, medan andra åter förvexla fryshuset med iskällaren. Det kan

väl därför ej anses vara olämpligt, att vid ett tillfälle som detta uppehålla sig litet vid anläggningen af fryshus och deras konstruktion.

Medan afsigten med förskämbara varors uppbevarande på is i iskällare är, att för en relativt kort tid skydda desamma mot förskämning genom bakterier, har ett fryshus till uppgift att genom den i detsamma alstrade låga temperaturen — alltid under 0° Celsius, — bringa de för uppbevaring afsedda, förskämning underkastade föremålen i fruset tillstånd. I en iskällare är temperaturen, som bekant, aldrig under fryspunkten, och till följe därpå kunna födoämnen och andra föremål, som kunna angripas af förruttnelsebakterier, i en iskällare aldrig förvaras en längre tid, medan däremot temperaturen i ett fryshus lätt kan fås att sjunka till — 10° C. och därunder, hvarigenom naturligtvis de i fryshuset förvarade föremålen af förskämbar natur öfverföras i ett sådant aggregationstillstånd att de, teoretiskt taladt, kunna förvaras i fryshuset huru länge som helst. Hvilken stor betydelse ett fryshus därför eger för fiskebedriften ligger i öppen dag. Fiskaren, som ofta genom den underbara nyckfullhet, som karakteriserar fisket, erhåller en rikare afkastning, än som för tillfället kan konsumeras, ser sig tvungen att antingen för rampris bortslumpa sin fångst eller att insalta en ofta i färskt tillstånd dyrbar fisk, och fiskhandlaren, som isynnerhet i städerna alltid borde vara försedd med ett rikt förråd af allehanda fisk, kan ej tillgodose efterfrågan, emedan han i sin tur är beroende af den mycket tillfälliga och nyckfulla tillförseln. Vi behöfva endast tänka på fiskhandelsförhållandena i hufvudstaden, för att inse sanningen af det ofvansagda. På våren, då fiskeleken är inne, är hamnen i vår hufvudstad öfver-

full af fisk, som då erhålles för en spottstyfver; på sommaren är det däremot ofta rätt ondt om fisk och detta är i ännu större grad fallet vissa tider på vintern, då fiskens pris uppnår en höjd långt öfver hvad för densamma betalas i de europeiska storstäderna, Berlin, Hamburg o. s. v. Huru annorlunda vore ej förhållandet, om vid de förnämsta fiskeplatserna funnes fryshus, där fisken kunde uppbevaras, och om våra fiskhandlare äfven vore försedda med dylika. Då kunde fiskaren vid efterfrågan i mindre partier föryttra sin fisk till ett betydligt högre medelpris och fiskhandlaren tillgodose marknaden med all slags fisk året om. Ty det är att märka, att publiken hos oss, i motsats till hvad fallet är på flere ställen i utlandet, gärna köper frusen fisk, hvilken ju efter lämplig behandling utgör en i det allra närmaste lika smaklig och säkert lika närande föda, som den färskt anrättade fisken.

Förrän jag går att i korthet beskrifva konstruktionen af fryshus, vill jag på förhand påpeka, att jag ej ämnar uppehålla mig vid beskrifningen af mera komplicerade, dyrbarara sådana, som drifvas med maskiner, och som för framställningen af köld betjena sig af ett eller annat slags kemikalier, utan vill jag beskrifva endast sådana fryshus, som jag anser kunna komma i fråga för fiskare, fiskhandlare och godsegare.

För frambringandet af den önskade kölden i fryshus af enklaste konstruktion behöfves ingenting annat än is och salt, tvenne ingredienser, som ju äro relativt lätta för äfven menige man att anskaffa. Dessa tvenne ämnen, blandade i lämplig proportion, alstra såsom bekant köld, och det är på detta allmänt kända fysikaliska faktum som hela idén med de enkla fryshusen baserar sig.

Det enklast konstruerade fryshus, jag sett och som jag nu först vill beskrifva, var jag i tillfälle att se hos firman *Ferskfisk-Aktiebolaget* i Trondhjem under juli månad 1898. Nämnda bolag handlar, som namnet angifver, med färsk fisk och måste därför hafva flere fryshus, för uppbevarande af sin handelsvara. Bolagets direktör, *G. H. Helgerud*, förevisade mig med största tillmötesgående firmans fryshus och honom har jag äfven att tacka för alla de upplysningar om fryshusets konstruktion och skötande, som jag här kommer att meddela.

Ifrågavarande, liksom firmans öfriga fryshus, var uppfördt inne i ett större magasin. Härigenom uppnåddes den fördel, att den yttre luften och solen ej omedelbart inverkade på fryshusets väggar, hvaraf naturligtvis fryshusets temperatur hade stor fördel. Fryshusets väggar voro c. 18 tum tjocka och bestodo af tvenne, ett yttre och ett inre skikt af 7 tums tjocklek med ett c. 4 tums luftskikt emellan, verkande såsom isolator. Väggarnes material bestod af 1 tums bräder och mellanrummet var fyllt med sågspån. Genomskärningen af väggarne kommer således att se ut så (fig. 1.):

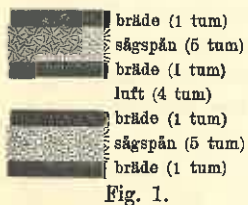


Fig. 1.

I en vägg finnes naturligtvis en dubbeldörr, så tät som möjligt. — Fryshusets inre dimensioner voro: längd = 5,40 m., bredd = 3,40 m., höjd = 2,67 meter. Kölden frambragtes, som redan nämnts, genom en blandning af salt och is, och denna förvarades i vanliga zinkämbar, sådana som äfven här kunna fås i alla butiker. Ämbaren hängde på krokar i taket och därifrån utstrålade

kölden. För ett rum af nu nämnda dimensioner behöves ett antal af c. 50 ämbaren, i ett mindre frysrum naturligtvis ett proportionsvis mindre antal. Köldblandningen består af $\frac{4}{5}$ delar sönderhackad is och $\frac{1}{5}$ del salt. I Trondhjem användes Trapani salt, men torde saltarten ej spela någon roll, blott den ej är för grof. Huru stor isåtgången är, beror naturligtvis på årstiden och den utanför fryshuset rådande temperaturen. Om sommaren påfylles hvar tredje dag c. 500 kg. is och 2 hektoliter salt, om hösten och vintern, med en medeltemperatur af 0 grader C., påfylles samma quantum is och salt hvar femte dag. Hos oss skulle is och saltåtgången under årets lopp naturligtvis blifva betydligt mindre, emedan fryshuset skulle behöfva vara i gång egentligen endast under 6 månader af året. Den låga temperatur, som genom denna procedur åstadkommes, är ganska anmärkningsvärd. Om vintern, med en medeltemperatur af 0 grader utanför fryshuset fås 10 à 12 ja ända till 14 köldgrader Celcius, om sommaren med en yttre temperatur af + 12 till 15° fås 6 à 8 grader C. kallt. Under sommaren blir frysrummet emellertid öppnadt oftast flere gånger om dagen, frusna varor uttagas och nya insättas.

Ett annat af firman *Ferskfisk-Aktiebolagets* frysrum, hvaraf äfven en modell fanns utställd på Bergenutställningen, var till byggnadssätt och storlek alldeles likt det nyss beskrifna, men den köld framalstrande blandningen bevarades här ej i ämbaren, utan i fyra stycken för ändamålet af Fiskeriinspektören *Fr. Wallem* i Trondhjem konstruerade roterbara fryscylinrar, hvilka af Herr Helgerud mycket lofordades. — Om cylindrarnes konstruktion upplyser oss vidfogade afbildning (fig. 2, A). Cylindrarnes längd är 1,75 m., diametern 0,60 m. Mate-

rialet är galvaniserad järnplåt och cylindern har på ena sidan ett lock, som dock ej bör sluta till alltför tätt, emedan det är meningen att det genom smältningen uppstående salta vattnet skall kunna utrinna, då locksidan af cylindern vändes nedåt. Cylindrarne

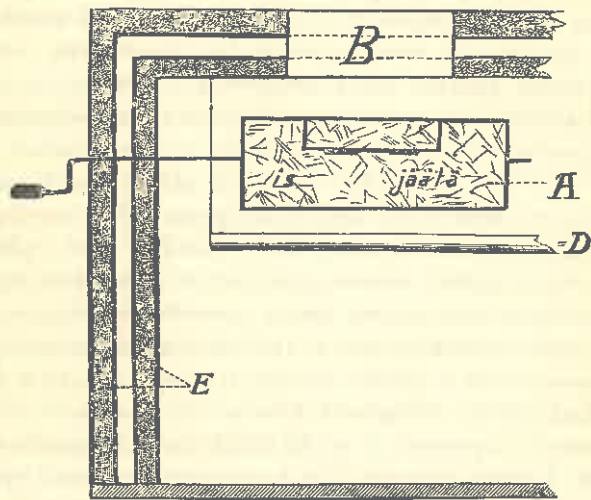


Fig. 2.

En del af ett fryshus med Wallems fryscylindrar. A = fryscylinder, D = ränna för bortledandet af det i cylindern uppstående smältvattnet, B = lucka i taket för cylinderns påfyllande med salt och is, E = fryshusets dubbla vägg.

äro fästade uppe under taket och kunna genom en ut genom väggen nående vef, som lämpligast förses med utvexling, bringas i roterande rörelse. I det ifrågasvarande fryshuset insattes ny is i cylindrarne genom hål i fryshusets tak (fig. 2, B), men saltet och isen kunna ju lika bra påfyllas inne i frysrummet.

Den is, som småningom smälter i cylindrarne rin- ner ut, då cylindrarne kringvridas, och komma då i en ränna (fig. 2, D) som löper under cylindrarne. Denna ränna fortsättes sedan längs ena väggen i ett zickzackformigt rör ned till golfvet. (fig. 3.) Meningen med detta rör är, att utnyttja all den köld, som ännu finnes i det smälta isvattnet. Det från cylindrarne kommande salta vattnet är nämligen icke mindre än c. 20 grader C. kallt; ännu medan det passerar det zickzackformade afloppsroret, har Herr Helgerud uppmätt en temperatur hos det- samma af -14 à 15° och i den behållare, dit smältvattnets slutligen uppsamlas, c. -10 grader. Häraf framgår huru viktigt det är att låta smältvattnet passera möjligast långsamt ut till behållaren och tillgodogöra sig så mycken köld som möjligt ur detsamma. Behål- laren tömnes, då vätskan i densamma får samma tem- peratur, som luften inne i frysrummet. De resultat som Herr Helgerud uppnått med de Wallemska fryscylindrarne lofordar han mycket och rekommenderar cylindrarne afgjort framför ämbarena. Såsom de främsta fördelarne hos cylindrarne framhåller Herr Helgerud, att desamma äro lättare att fylla och tömma, att de äro renligare att behandla och antagligast är afkylningsförmågan större i cylindrarne än i enkla äm- baren, där smältvattnet blir stående. Största betydelsen hafva cylindrarne dock därigenom, att de kunna

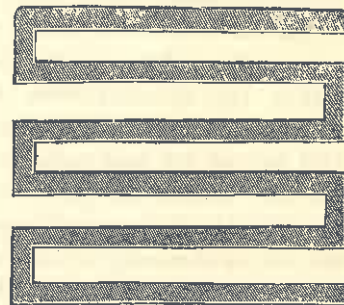


Fig. 3.

Den is, som småningom smälter i cylindrarne rin- ner ut, då cylindrarne kringvridas, och komma då i en ränna (fig. 2, D) som löper under cylindrarne. Denna ränna fortsättes sedan längs ena väggen i ett zickzackformigt rör ned till golfvet. (fig. 3.) Meningen med detta rör är, att utnyttja all den köld, som ännu finnes i det smälta isvattnet. Det från cylindrarne kommande salta vattnet är nämligen icke mindre än c. 20 grader C. kallt; ännu medan det passerar det zickzackformade afloppsroret, har Herr Helgerud uppmätt en temperatur hos det- samma af -14 à 15° och i den behållare, dit smältvattnets slutligen uppsamlas, c. -10 grader. Häraf framgår huru viktigt det är att låta smältvattnet passera möjligast långsamt ut till behållaren och tillgodogöra sig så mycken köld som möjligt ur detsamma. Behål- laren tömnes, då vätskan i densamma får samma tem- peratur, som luften inne i frysrummet. De resultat som Herr Helgerud uppnått med de Wallemska fryscylindrarne lofordar han mycket och rekommenderar cylindrarne afgjort framför ämbarena. Såsom de främsta fördelarne hos cylindrarne framhåller Herr Helgerud, att desamma äro lättare att fylla och tömma, att de äro renligare att behandla och antagligast är afkylningsförmågan större i cylindrarne än i enkla äm- baren, där smältvattnet blir stående. Största betydelsen hafva cylindrarne dock därigenom, att de kunna

kringvridas, hvarvid köld frambringas mycket hastigare. Dessutom förbruka cylindrarne, för uppnående af samma köldgrad, mindre salt och is, än ämbaren. Återstår ännu att omnämna huru frysrummet ventileras, ty en ventilation är här absolut nödvändig. Herr Helgerud medgifver sjelf, att ventilationsfrågan är den svagaste punkten och spörjsmålet härom icke fullt tillfredsställande löst. I de nu nämnda frysrummen fanns en skorsten upp genom taket och en öppning i golvet i motsatta hörnet till skorstensöppningen. Dessa begge öppningar kunna naturligtvis tillslutas, och öppnas då och då för ventilation. Dock tåla dylika fryserier ej att man ventilerar för mycket. Dessa begge nu omnämnda fryshus äro så enkla, både att uppföra och att sköta, att desamma med allt skäl kunna rekommenderas för såväl fiskare och fiskhandlare, som slaktare och enskilda personer. I Herr Helgeruds fryshus förvarades ej blott Ferskfisk-Aktiebolagets fisk, utan hade han äfven mottagit till uppbevaring af de Trondhjemska husmödrarne deras får- och kalkkroppar, höns och skogsfågel, som stelfrusna lågo och väntade på afhemtning, när de behöfdes. Af hvilken stor nytta vore det ej, om i hvarje stad, i hvarje by på landet funnes ett fryshus, där om sommaren lätt förskämbara födoämnen, såsom kött och fisk, kunde magasineras!

Vid de nu beskrifna tvenne slagen af fryshus har den konsumerade isen naturligtvis uppbevarats i en vanlig iskällare, därifrån den vid behof transporterats till fryshuset. Jag vill nu beskrifva ett mycket praktiskt och väl uttänkt fryshus, hvaraf en modell i fullt arbete fanns utställd på Bergenutställningen af *Forsögsstationen og Fiskeriskolen i Bergen*. Forsöksstationens föreståndare, Herr *Henr. Bull*, har i års-

berättelsen för sagda station för åren 1893—94 noga beskrifvit ett dylikt fryshus, hvartill idén hemförts från Amerika, och lemnat afbildningar af detsamma, och då jag nu här går att beskrifva detsamma, begagnar jag mig af sagda teckningar och utmärkta beskrifning, delvis ordagrant.

Herr Bull utgår med rätta ifrån att man för ett i allo komplett fryshus är i behof af: a) en iskällare b) ett fryshus och c) ett rum för uppbevaring af de frysning underkastade varorna. Det af honom beskrifna fryshuset och iskällaren äro tilltagna i sådan skala, att man där bör kunna frysa fisk och annat kött hela året om. Ju mera värme frysrummet och uppbevaringsrummet mottager utifrån, dess mera is och salt åtgår naturligtvis till afkylningen. För att få detta förhållande regleradt så gynsamt som möjligt, är hela anläggningen byggd så, att de bägge kalla rummen befinna sig midt uti byggnaden, i sjelfva iskällaren. Härigenom uppnår man den fördelen, att byggnaden ej, eller åtminstone i mycket ringa grad, är utsatt för värme genom väggarne, då värmen tillintetgöres af iskällaren. Dessutom blifver arbetet med isen, transporten af densamma och krossningen mycket mindre betungande; äfven åtgår mindre salt. Likaså uppnås genom en dylik anordning, att fyllningen af behållarena för köldblandningen icke behöfver förnyas så ofta samt att temperaturen håller sig jämnare i de två afkylda rummen. — Figurerna 4, 5, 6 & 7 här lemna en närmare idé om fryshuset. I midten af iskällaren, som är 9 m. i kvadrat, och 4 1/2 m. hög, står som sagdt frysrummet och det afkylda uppbevaringsrummet, som jag här vill kalla kylrummet, det förra ofvanför det senare. Frysrummet i andra våningen är 2 m. högt, kylrummet

i första våningen är $2\frac{1}{2}$ m. högt, och den disponibla golftytan i bägge två är $18,5$ □ m. Både iskällaren, frysrummet och kylrummet hafva dubbla golf och väg-

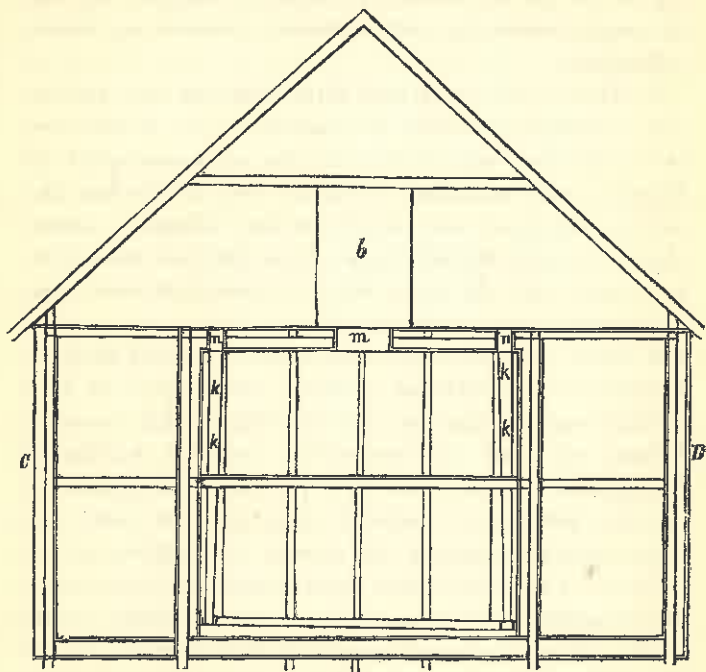


Fig. 4.

Vertikalgenomsnitt i linjen A—B af fryshus efter amerikansk modell.

gar, hvilket äfven är förhållandet med byggnadens tak. Mellanrummet emellan väggarna, som är 6 tum, är uppfyllt med isoleringsmaterial, antingen sågspån, garfvarbark eller torr, söndersmulad torfströ; *alldeles* torr, hårdt sammantrampad mossa är äfven ett utmärkt

isoleringsmedel. Det till isen stötande golfvet och väggarna äro af $1\frac{1}{2}$ tums bräder, allt öfrigt af 1 tums bräder. Man bör vid husets uppbyggande noga tillse, att för det smälta isvattnet ej må blifva någon möjlig-

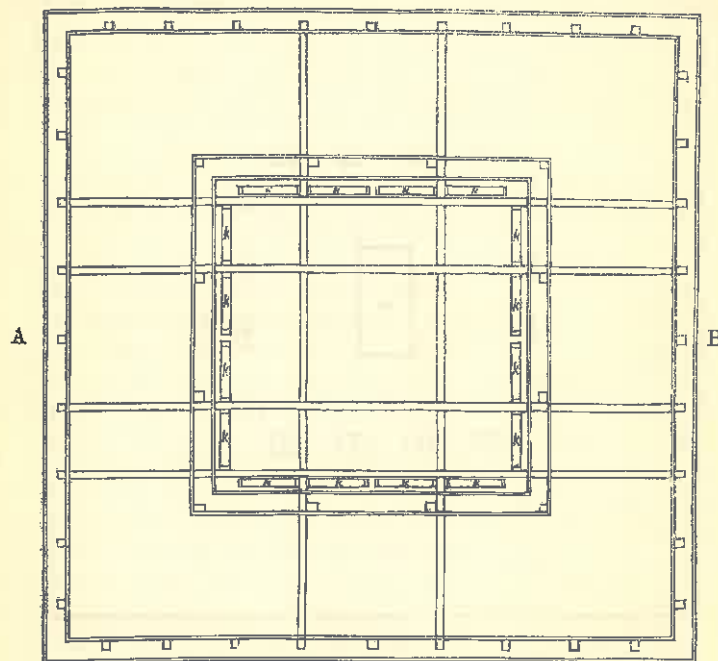


Fig. 5.

Horisontal genomsnitt i linjen C—D af fryshus efter amerikansk modell.

het att tränga in till isoleringsmaterialet, emedan detta, om det blir vått, förlorar sina isolerande egenskaper.*)

I bref, som jag senare erhållit af Herr Bull rekommenderar han att göra den inre väggen i fryseriet i st. för af bräder, af »Compoboard», som ju finnes i handeln äfven hos oss (à 3 mark

För att i största möjliga grad qvarhålla kölden, finnes endast en dörr, i husets gafvel. Fyllningen af iskällaren sker genom vindsgolvet, i hvilket några plan-

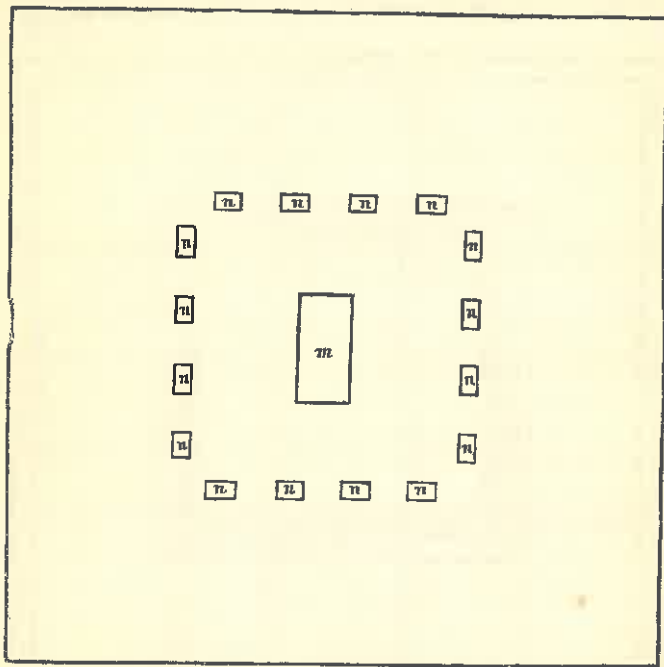


Fig. 6.

Plan af vindsvåningen i fryshus efter amerikansk modell.

kor för detta ändamål äro lösa. Uttagningen af is sker på samma väg, därpå krossas den, blandas med $\frac{1}{4}$ salt

kvadratmetern). I så fall anser Herr B. att compoboarden borde bstrykas med olja, helst på begge sidorna, emedan den eljes kanske kommer att bukta sig af fuktigheten, och tror han att rummet sålunda lättare fås tätt, än då man använder bräder, ett förhållande som naturligtvis har stor ekonomisk betydelse.

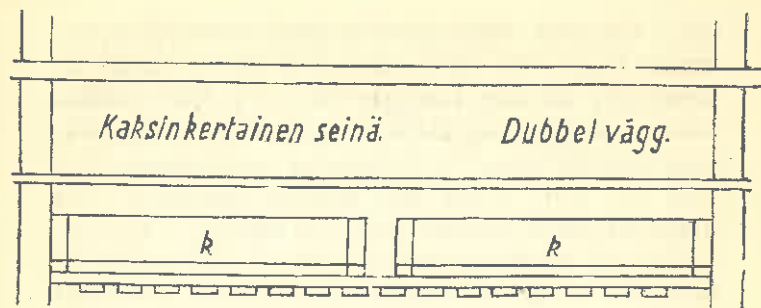


Fig. 7.

Horizontal genomskärning af en vägg och köldblandningsbehållare i fryshus af amerikansk modell.

och inkastas genom öppningarne n in i köldblandningsbehållarena, k k. . . Dessa, som äro 16 till antalet, och gjorda efter amerikansk modell, bestå hvar och en af två lodrättstående 2 tums plankor, nedtill 4 och upptill 8 tum breda, och till dessa spikas två stycken 1 m. breda, zinkbleckplåtar (fig. 8). Man får sålunda mycket höga, c. 1 m. breda, kilformiga behållare. Kilformen är mycket viktig, emedan bleckplåten i behållarens nedre del skulle sprängas, ifall de vore af samma bredd upp- som nedtill. Behållarena stå, 4 vid hvarje vägg, nedtill i en låg, svagt lutande ränna, i hvilken den kalla saltlösningen samlar sig. Rännan är invändigt beklädd med zinkbleck. För fiskens frysning finnes

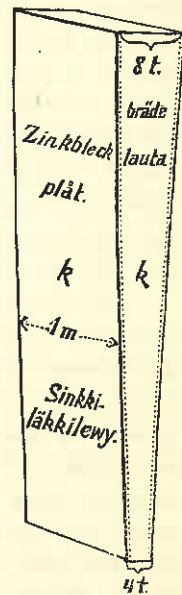


Fig. 8.

Köldblandningsbehållare af amerikansk modell.

längs väggarna i frysrummet en mängd hyllor, på hvilka fisken lägges för att frysa, och är det att märka att frysnigen snabbare försiggår närmare golvet, emedan luften där håller sig kallast. Sedan den för uppbevaring afsedda varan är fullkomligt genomfrusen (och förr bör detta aldrig ske) nedföres densamma i det förut afkylda kylrummet genom en öppning i frysrummets golf, åstadkommen genom några golfplankors aflyftande. Sedan den frusna varan införts i kylrummet må den under inga vilkor få töa upp, förrän den uttages för att användas. Därföre får den frusna varan ej röra hvarken vid väggar eller golf, utan bör den förvaras på hyllor. För att skydda köldbällarna för beröring, kunna dessa med fördel skyddas af ett räckerk af 1 tum tjocka och 3 tum breda bräder, som i lodrät ställning med $\frac{3}{4}$ tums mellanrum spikas fast vid några längs rummets väggar löpande horisontala stänger, hvilka på samma gång hindra köldblandningsbehållarens sidor från att bågna ut. Ifall endast magasineringsrummet skall hållas kallt fyllas köldbällarna blott till något öfver hälften.

Fyllningen af iskällaren försiggår som sagdt genom vindsgolfvet, likaså uttages den frusna varan samma väg, genom luckan m. För de ofta inträffande upphissningarne och nedförningarne betjenar man sig lämpligast af en hissinnrättning med block, fästad vid takåsen på vinden. — Ännu bättre är att på vinden hafva en svängbar kran. Då vindsgolfvet öfver fryshuset är enkelt, bör det beläggas med ett lager sågspån. I husets tak rakt ofvanför luckan m bör finnas ett stort fönster, så att man får ljus rakt ned i frysrummet och det därunder belägna kalla magasinet.

Ehuru fryshusets dubbla väggar äro utfyllda med isoleringsämnen, skall man likväl finna, att mycket is smälter bort under årets lopp. — Om det därföre låter sig göra, är det allt skäl att uppföra hela byggningen som en iskällare, d. v. s. så att den omgifvande marken utifrån når upp ända till vindsgolfvet.

Hvad isåtgången i ett dylikt fryshus angår, så har Herr Bull kommit till det resultat, att det dagligen till hvarje qvadratmeter vägg, golf och takyta åtgår 2 kg. is, om man vill hafva frysrummet afkyldt några grader under 0. I frysrummet och kylrummet beräknas dessa ytor: $5 \text{ m.} \times 4,5 \text{ m.} \times 4 \text{ m.} + 5 \text{ m.} \times 5 \text{ m.} \times 2 = 140 \square \text{ m.}$, alltså förbrukas (smälter) dagligen 280 kg. is, hvilket för ett helt år gör 102,2 ton. Beräknar man vidare, att hälften af isen smälter bort under årets lopp, bör iskällaren alltså rymma 204,4 ton. Iskällarens kubikinnehåll är 265 kubikmeter och om man antager att hvarje kubikmeter rymmer 0,8 ton, så är iskällarens kapacitet 212 ton, alltså fullt tillräcklig. Med det här använda byggnadssättet, då frysrummet är på alla sidor omgifvet af is, åtgår dock ej 2 kg. is per dag på $\square \text{ m.}$, utan betydligt mindre, dock har hänsyn ej tagits härtill vid uppgörandet af fryshusets ritning, emedan man bör se till att man alltid har fullt tillräckligt med is året om. För öfrigt beror mängden af den is, som åtgår, mycket på det quantum fisk, eller andra varor, som skall frysas. — Så beräknar herr Bull att det t. ex. till frysning af 1 tunna sill åtgår 90 kg. is.

Liksom i det förut beskrifna enkla fryshuset, är frågan om detta fryshus' ventilering ej så lätt att lösa. Men luftvexling måste man hafva. Härvid bör man emellertid se till, att den inträngande luften är tillräckligt afkyld, förrän den kommer in i frys- och kylrum-

met. Afkylning af luften kan man åstadkomma antingen så, att luften afkyles af en blandning af salt och is eller kan luften afkylas af den från köldbållarna borttrinnande kalla saltlaken. — Sistnämnda afkylningsmetod vore nog billigast, då den ej kostar något extra, men å andra sidan är det ej lätt att härvidlag åstadkomma det nödvändiga draget för ventilationen. Därföre är det bäst att afkyla luften direkt med salt och is. Herr Bull föreslår alltså följande ventilationsmetod. Till den inträngande luftens afkylning användas tvenne af de omnämnda behållarna för köldblandningen, bägge i samma ända af rummet. Luften får tillträde genom de i vindsgolfvet anbragta öppningarne (n) till behållarna, och lemnar dessa genom lämpliga öppningar i zinkblecket, dels i höjd med frysrummets golf dels i behållarens nedersta ända. Dessa öppningar i behållarens sida kan man åstadkomma t. ex. så, att man gör en horisontal c. 2 tum bred spricka i zinkblecket och böjer blecket ut c. 2 å 3 tum. Isen och saltet kunna ej tränga ut genom denna öppning, men ventilation försiggår lätt genom desamma. Man kan kanske invända, att den sålunda inträngande luften vore fuktig, men detta är ej fallet. I behållarna afkyles luften, sannolikt till samma temperatur (— 10 å 15°) som isen och saltet hafva, och nästan all den i luften ingående fukten afskiljer sig vid denna temperatur och afsätter sig på isen. För att afleda den skämnda luften från frysrummet, bör man i vindsgolfvet anbringa c. 4 skorstenar af trä (10 × 10 cm.), och utmynnande öfver taket. För att reglera draget nyttjas spjäll, som insätts i träskorstenare. Likaså kan man hålla de i vindsgolfvet anbragta öppningarne till behållarna öppna mer eller mindre, allt efter behof.

Placeringen af frysnings- och kylrummet ofvan för hvarandra kan synas mången vara komplicerad. Ingenting hindrar ju att man, ifall man så önskar, bygger fryseriet enklare, så att frysnings- och kylrummet komma att ligga bredvid hvarandra, fastän äfven då omgifna af själfva iskällaren, hvilket sistnämnda alltid är en fördel. Konstruktionen kommer då att se ut som vidfogade figur utvisar.

Iakttagas bör i främsta rummet, att dörrarne äro solida och dubbla och sluta tätt till. Ett fryshus af denna konstruktion lämpar sig väl, äfven om man önskar frysa ganska stora mängder fisk, och en fördel är att man kan komma direkt och horisontalt in i fryshuset. I ett fryshus, afsedt för uppbevaring af mindre mängder fisk och andra varor, är det tillräckligt att hafva endast ett rum, där då den för frysnings afsedda varan både fryses och uppbevaras.

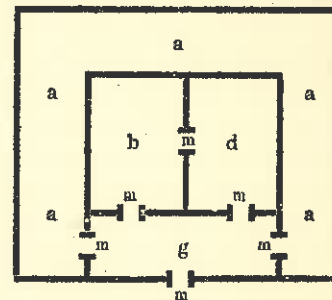


Fig. 9.

a = iskällare, b = frysrum,
d = kylrum, g = färstuga,
m = dörrar.