

# Försök med frukttorkning. : Anförande vid Kungl. Landbruksakademiens samma...

Lind, Gustaf Herman

*12 H Br.*



National Library  
of Sweden

Ex. B.  
Ebon  
Früdg.  
Wg.

FÖRSÖK  
MED  
FRUKTTORKNING

AF  
GUSTAF LIND

ANFÖRANDE VID KUNGL. LANDTRUKS-AKADEMIENS SAMMANTRÄDE  
DEN 16 NOV. 1908

STOCKHOLM  
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER  
1909

09111



(A = Meddelanden från K. Landtbr.-akad. s. exper. fälts träd-  
gärdsafdelning. N:o 1.)



## Försök med frukttorkning.

Af

Gustaf Lind.

Anförande vid Kungl. Landtbruks-Akademiens sammanträde den 16 nov. 1908.

Importen af torkad frukt har under de senaste åren stigit högst väsentligt, hufvudsakligen som följd af den fabrikation af alkoholfria drycker, såsom Pomril m. fl., hvilken under allra sista tiden uppstått och hastigt tagit en mycket stor omfattning. Den torkade äpplefrukt, som importeras hit till landet, härstammar till allra största delen från Förenta staterna. Den är af tre olika slag, nämligen s. k. ringäpplen, chopped apples samt waste d. v. s. torkade kärnhus och skal. Till ringäpplen användes i de nordamerikanska frukttorkerierna all frukt, som ej med fördel kan försälas i friskt tillstånd. Den till torkning använda frukten betingar ett mycket lågt pris, understundom ej mer än 2 öre per kg.

För skalning, urtagning af kärnhus äfvensom för sönderskärning i skifvor eller ringar användas maskiner, i hvilka alla dessa arbeten samtidigt kunna utföras. Affallet, som därvid erhålles, d. v. s. kärnhus och skal, torkas och finner sedan under benämningen waste användning vid läskedrycksfabrikation.

Det tredje slaget af torkad frukt, s. k. chopped apples, utgöres af oskalade äpplen, skurna i skifvor. Härtill användes fallfrukt och annan mindre frukt, som icke med fördel kan begagnas för torkning af ringäpplen. Den sönderskäres, torkas och är så färdig att föras i marknaden. Detta slag af torkad amerikansk frukt, som på vårt språk skulle kunna benämnas »skifäpplen», har under senare åren fått mycket vidsträckt an-

vändning i Europa, i det att den nu så allmänt bekanta alkoholfria drycken Pomril tillverkas af densamma. Enligt uppgift från det svenska aktiebolaget Pomril i Stockholm har ensamt för deras fabrik importerats 74,442 kg. chopped apples under år 1906, 182,136 kg. under år 1907 och 281,669 kg. under de tio första månaderna af år 1908.

Den omständigheten, att en så högst betydande import af torkad frukt äfven af lägre kvalitéer äger rum, en import, som med hvarje år synes få allt större omfattning, förer ovillkorligen tanken på, huruvida det icke skulle finnas några möjligheter för de svenska fruktodlarna att med fördel använda en del af den svenska frukten till torkning. Under

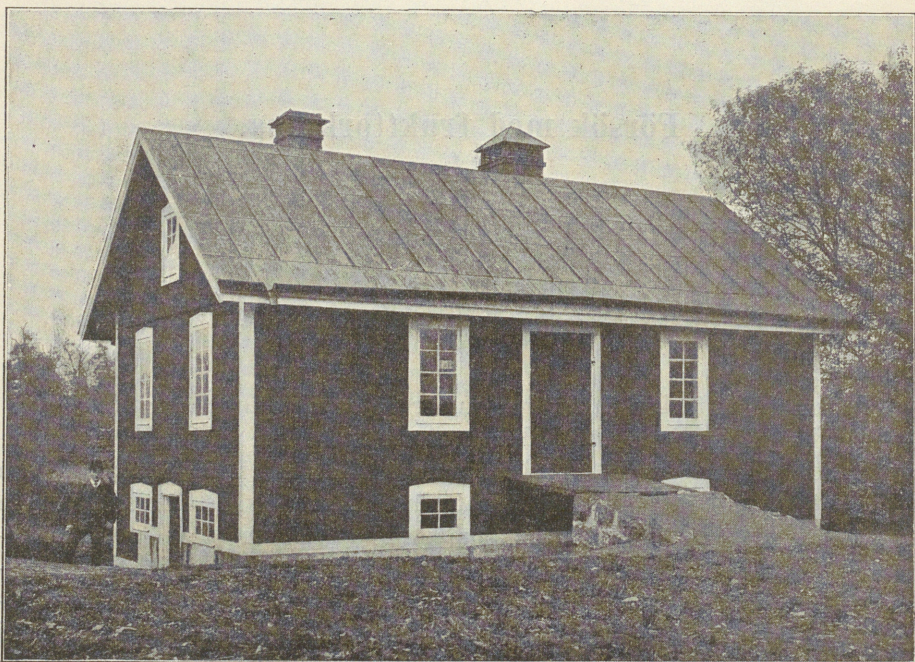


Fig. 1. Frukttorkningshuset vid Experimentalfältet: Exteriör.

rika fruktår har det mångenstädes i vårt land varit förenadt med rätt stora svårigheter att få plockad frukt af mindre värdefulla sorter afytt-rad, än mindre att få den så pass betald, att plocknings- och försäljnings-omkostnaderna kunna betäckas. Fallfrukten får i många mera aflägset belägna trakter äfven under mindre goda fruktår ligga och förfaras, då någon egentlig användning för densamma ej förefunnits. Man måste under sådana förhållanden ovillkorligen finna det egendomligt, om det icke skulle vara ekonomiskt fördelaktigt äfven för de svenska fruktodlarna att taga vara på och torka fallfrukt och annan mindre värd frukt för afsättning i eget land.

Frukttorkning för husbehof har visserligen sedan länge förekommit i vårt land, i det att man i hemmen ute på landsbygden i samband med brödbakning o. dyl. plägar torka frukt, när sådan i större mängd funnits att tillgå. I saknad af lämpliga maskiner har man nödgats utföra det tidsödande arbetet med skalning o. dyl. för hand, ett förhållande, som särskildt numera, sedan arbetsprisen blifvit så höga, i sin mån verkat hämmande äfven på denna husbehofstorkning. Också är det ej så ovanligt, att t. o. m. större fruktodlare föredraga att köpa sitt behof af torkad frukt framför att själfva torka den.

Ända sedan 1880-talet ha vid upprepade tillfällen försök med frukt-torkning i därför särskildt afsedda apparater gjorts vid trädgårdsafdel-

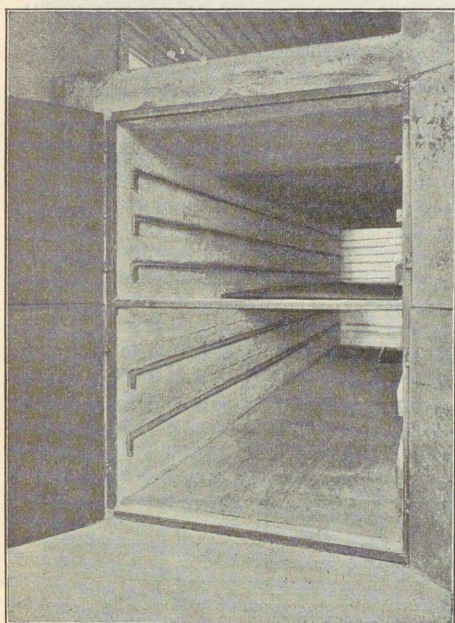


Fig. 2. Frukttorkningsugnen.

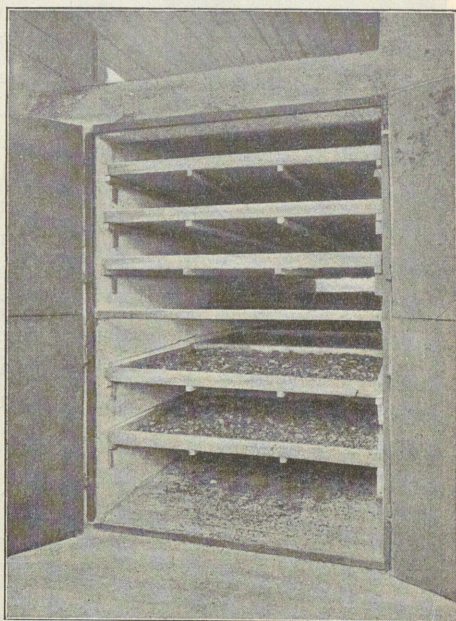


Fig. 3. Frukttorkningsugnen fylld med frukt.

ningen å Experimentalfältet. Särskildt hyste man stora förhoppningar om ett godt resultat vid användandet af Dr. RYDERS »amerikanska» torkapparat, hvilken på sin tid hemköptes från firman PH. MAYFARTH & C:o i Frankfurt am Main. Resultatet motsvarade dock icke förväntningarna, och försöken med denna »amerikanska» torkapparat, som för öfrigt påstås vara tämligen litet använd äfven i Amerika, tycktes endast visa, att frukt-torkning öfver hufvud taget ej vore möjlig här i landet, en åsikt som tyvärr numera vunnit tämligen allmän utbredning.

När tillverkningen af Pomril under år 1907 började taga mera fart och det genom notiser i tidningarna blef bekant, att torkad utländsk frukt härvid användes som råvara, började uppmärksamheten ånyo riktas på

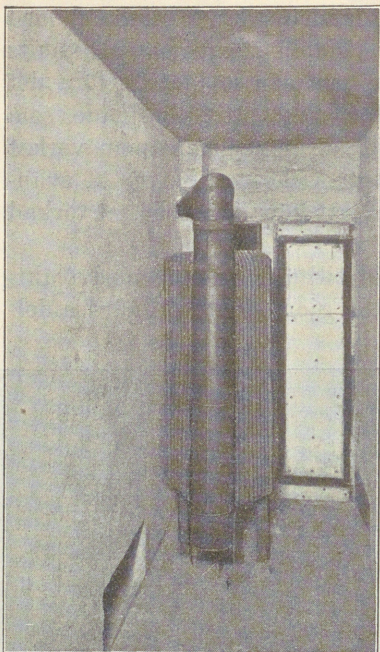


Fig 4. Kaminrummet med värmeapparat.

möjligheten af att få till stånd torkning i större skala af svensk frukt. Med anledning därpå tillät jag mig i november 1907 hos Landtbruks-Akademien hemställa dels om uppförande å Experimentalfältet af ett frukttorkningshus i ungefärlig öfverensstämmelse med den skiss, till ett amerikanskt sådant, som fanns införd i en af kand. CARL G. DAHL till Kungl. Landtbruksstyrelsen ingifven berättelse öfver en af honom med understöd af statsmedel företagen studieresa i Nordamerika, dels ock om nödiga medel till utförande af nämnda försök Sedan Akademien på Förvaltningskommitténs hemställen och efter Skogs- och Trädgårdsafdelningens hörande bifallit denna anhållan, tog arbetet med torkhusets uppförande sin början och bedrefs så skyndsamt, att detsamma den 25 sistförflutna augusti kunde tagas i bruk. Det är beläget i en backslutning strax bortom kontorsbyggnaden och så placeradt, att man utan trappa kan komma in i öfre våningen, där torkugnen är placerad utefter ena

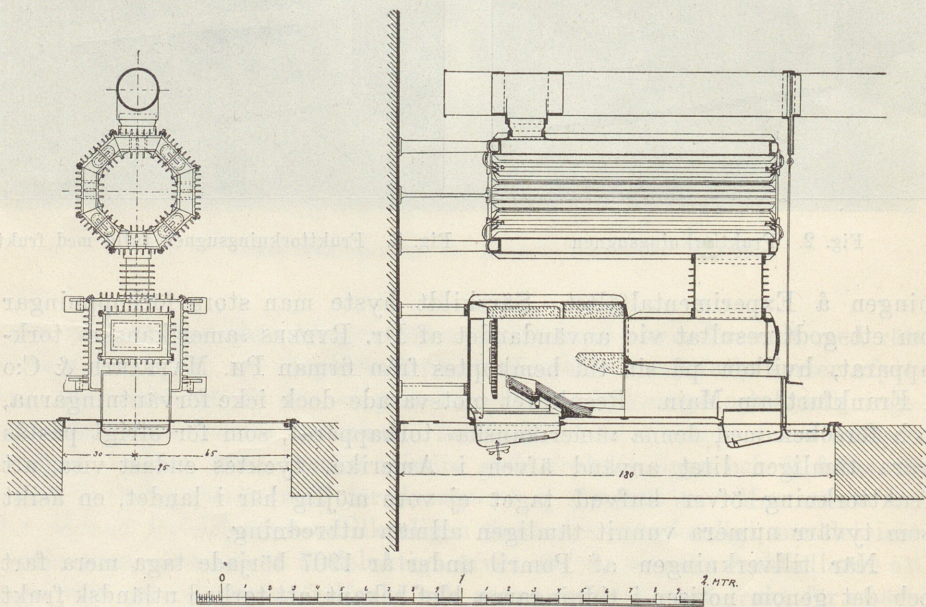


Fig. 5. Uppvärmningsapparaten i genomskärning.

väggen. Ugnen, som är 5 m. lång och invändigt 1,10 m. bred och 1,5 m. hög, är uppmurad af tegel och genom en plåt delad i tvenne afdelningar, af hvilka den öfre rymmer 3 ollor i höjd öfver hvarandra och den undre 2. Man kan dock, enligt hvad erfarenheten visat, mycket väl inrymma 3 ollor i höjd äfven i den undre afdelningen. Ollorna, som hafva en storlek af 1,1 × 1 meter, äro försedda med ramar af löfträ samt med botten af finmaskig galvaniserad stålträdsduk. De inskjutas från ömse ändrar af torkugnen och löpa på inmurade lister af järn. I den undre våningen ligger midt under torkugnen det likaledes af tegel upp-

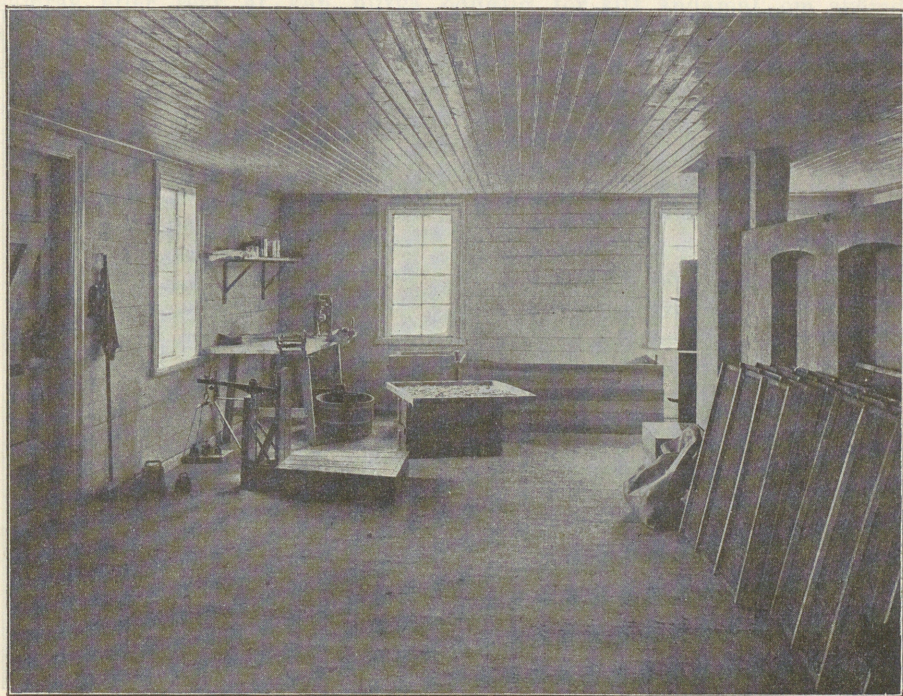


Fig. 6. Frukttorkningshuset: öfre rummet.

murade kaminrummet fig. 4, hvilket framtill är försedt med en dörr samt nedtill på sidorna med 28 cm. höga och 75 cm. breda lufthål, hvarigenom draget medelst lösa brädlappar lätt regleras.

Uppvärmningen sker medelst en af firman SKOGLUND & OLSON i Gäfle uppsatt centralvärmeapparat, fig. 5, patenterad af ingenjören J. A. LIDVALL i Stockholm. Från kaminrummet ledes den varma luften genom en vid ena kortsidan befintlig öppning upp i torkugnens undre rum och därifrån till det öfre, hvilket genomströmmas af den varma luften, innan denna genom en tämligen vid trätrumma ledes upp genom taket.

Den lediga platsen i det öfre rummet fig. 6 användes för skalning och sönderskärning af frukt, den del af det undre rummet fig. 7, som ej tages i anspråk för uppvärmningsanordningar, användes för vinberedning, konservering o. dyl.

Afsikten med de här ifrågavarande frukttorkningsförsöken var i främsta rummet att söka få utrönt möjligheterna för torkning af s. k. skifäpplen af svensk frukt äfvensom värdet för Pomrilberedning af den svenska produkten i jämförelse med den amerikanska.

Försöken togo, som redan nämnts, sin början den 25 augusti och fortgingo till och med den 16 oktober. Då fruktskörden innevarande år

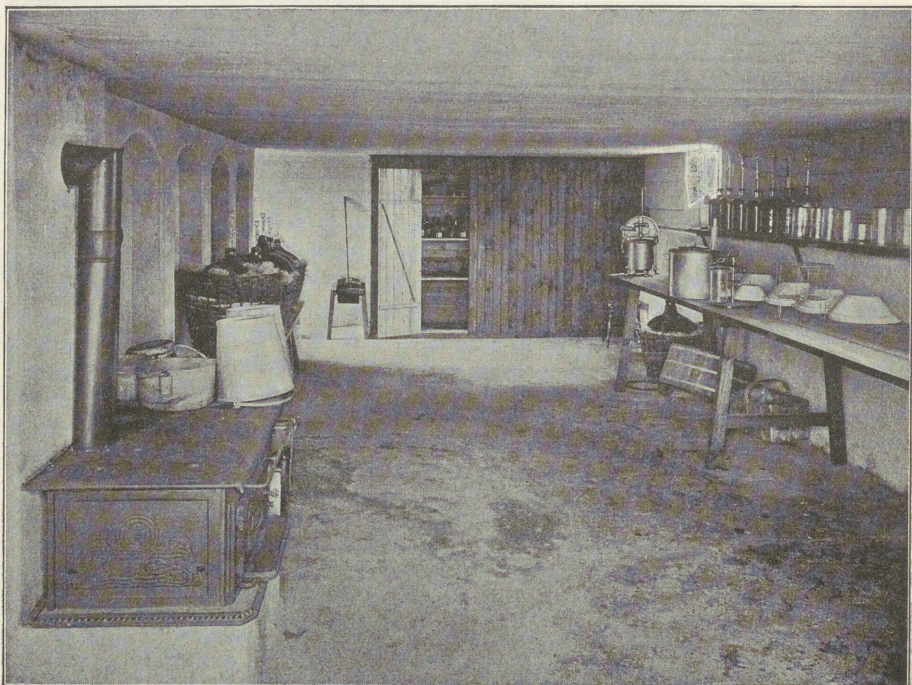


Fig. 7. Frukttorkningshuset: undre rummet.

var ringa och fruktprisen därför osedvanligt höga, lämpade sig året icke rätt väl för försök i större skala, då det vid Experimentalfältet icke fanns tillgång på för försöken lämplig frukt, utan sådan måste anskaffas från annat håll.

Tack vare välvilligt tillmötesgående från flera för fruktodlingen intresserade personer, hvilka gratis eller till mycket låga priser från sina trädgårdar lämnade lämplig frukt, kunde försöken utföras i större skala, än eljest varit möjligt. Bland de trädgårdsägare, som sålunda möjliggjorde försökens utförande, tillåter jag mig här omnämna: Landshöfding L. REUTERSKIÖLD, Sturehof, Grefve J. SPARRE, Brogård, Direktör L. M. ERICSSON, Ahlby, Fru ALICE VON EHRENHEIM, Grönsö m. fl.

Såsom redan nämnts, användes för torkning af skifäpplen endast fallfrukt och annan frukt af lägre kvalitet. Att den delvis är maskstungen eller skadad af rönnbärsmal inverkar ingenting. Den uppsamlas från marken i säckar, i hvilka den sedan bekvämast transporteras till torkhuset, där den omedelbart torkas.

Att torkningen sker så snart som möjligt, är af största vikt, ty, om frukten får stå några dagar i säckarna, börjar den ruttna, och ett tidsödande sorteringsarbete blir då af nöden. Det är nämligen af stor betydelse, att alla skämda frukter omsorgsfullt aflägsnas före torkningen, enär densamma i annat fall försvåras, hvarförutom den torkade produkten försämras eller rent af kan blifva oduglig för sitt ändamål, om skämda frukter medtagas. Frukten bör vid uppsamlingstillfället ej rengöras, enär den då lätt erhåller stötar och klämmar, som minska dess hållbarhet.

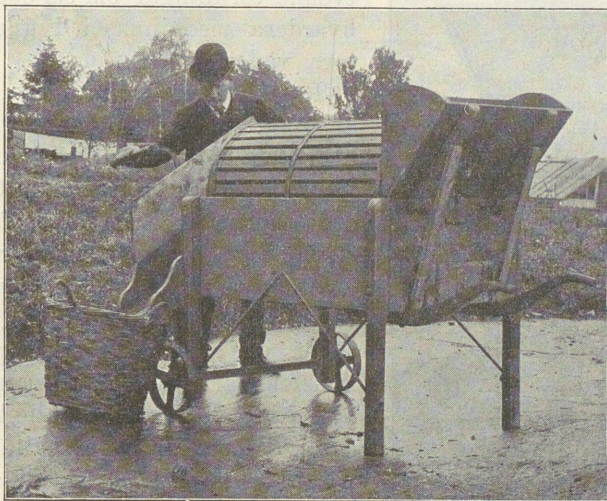


Fig. 8. Frukten sköljes.

Att skölja frukten ren blir sålunda första arbetet vid torkhuset. Detta sker förmedelst en vanlig potatissköljningsmaskin fig. 8. Från denna enkla apparat, som lämpligast bör vara placerad på en utanför ena fönstret i torkhusets öfre våning uppsatt ställning, föres den sköljda frukten i en genom fönstret utlagd träränna direkt in i den innanför fönstret placerade skärningsmaskinen. Då frukten ej behöfver skalas, och det är alldeles likgiltigt, hur skifvorna skäras, är en vanlig rofskärningsmaskin tillfyllest. Vid Experimentalfältet har användts en af Öfverums större rofskärningsmaskiner fig. 9, och har med denna kunnat sönderskåras ända till 1,000 kg. äpplen per timma. Omedelbart efter sedan frukten blifvit sönderskuren, lägges den medelst en träskofvel på ollorna, där den utbreddes i tunna hvarf. Man må noga akta sig att lägga frukten för tjockt på ollorna, enär torkningen därigenom försvåras. Omkring 10 kg.

per olla af ofvannämnda storlek torde kunna anses som maximum. Torkningen försiggår bäst vid ca 80 graders värme, men vid denna värme-grad i den undre afdelningen har ej kunnat hållas mer än omkring 40 grader i öfre afdelningen, beroende på att den använda värmeapparaten varit för liten. Under torkningens fortgång tillses frukten gång efter annan, hvarvid den färdigtorkade uttages och rå sådan insättes i stället. Den senare inställes öfverst i ugnen och föres sedan successivt ned, tills den som färdigtorkad uttages från det understa skiftet. Torkningen bör af bränslebesparingsskäl fortgå dygnet om under hela säsongen. Upphöres nämligen för någon dag med torkningen, och ugnen sålunda får kallna, åtgår det sedan mycket bränsle, innan den blir varm igen. Fort-

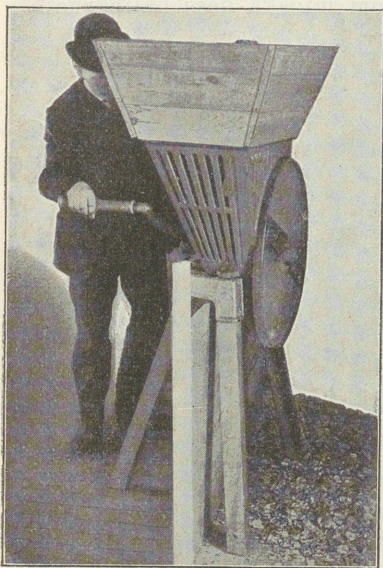


Fig. 9. Frukten sönderskäres.

går torkningen oafbrutet, kunna, med iakttagande af ofvannämnda förfaringsätt, tvenne torkningar om ca 360 kg. rå frukt hvardera medhinnas i dygnet, för såvidt torr väderlek är rådande. Vid regnig väderlek tager torkningen längre tid i anspråk. Sedan frukten tagits ur ugnen, utbredes den på golvet i torkhuset, där den får ligga någon kortare tid, hvarefter den packas i lådor eller fat. Den bör därvid medelst någon enkel pressanordning pressas så fast, att fruktsaften börjar sippra fram, enär man då plägar vara säker på att den ej angripes af mögel. Amerikanarne använda begagnade sockerfat, men äfven lådor skulle kunna användas vid försändning af skifäpplen. Bäst vore kanske att pressa desamma i fyrkantiga kakor, hvilka inlindades i pergamentspapper, innan de nedsattes i lådorna.

Från Amerika importerade chopped apples beräknas äga en fuktighetshalt af 20 %, men äro ofta ej på långt när så torra. Det har t. o. m. händt, att fuktighetshalten hos importerad vara uppgått ända till bortåt 30 %. Vattenhalten hos vid Experimentalfältet torkade skifäpplen är, enligt analys af handelskemisten d:r CARL SETTERBERG i Stockholm, 18,3 %, sålunda väsentligt lägre än hvad den amerikanska i bästa fall beräknas vara.

Genom välvilligt tillmötesgående af verkställande direktören i aktiebolaget Pomril i Stockholm, herr OTTO WIRTH, hafva tvenne profbrygder af Pomril af svenska skifäpplen därstädes fått verkställas. Den första ägde rum i slutet af september, den andra i början af november. Vid första brygden användes 490 kg. hufvudsakligast af sommarfrukt beredda skifäpplen. Vid den andra 175 kg. sådana hufvudsakligen tillverkade af vinterfrukt.

Huru den Pomril, som erhöles vid dessa profbrygder, förhåller sig till den af amerikansk torkad frukt tillverkade, framgår af följande af professorn, greve CARL TH. MÖRNER, i Uppsala utförda analys.

»På uppdrag af Direktören GUSTAF LIND, K. Landtbr.-Akad:s Experimental-fält, har jag analyserat prof å tvenne brygder af Pomril, för hvilka vid nämnda institution torkade *svenska* äpplen tjänat som material, nämligen:

N:r 1, tillverk. <sup>26/9</sup> d. å., sommarfrukt.

» 2, » <sup>7/11</sup> » vinterfrukt.

Till jämförelse anställdes samtidigt analys å här i staden i dagarna inköpt Pomril af vanliga slaget. De så erhållna analysresultaten äro här — i och för ytterligare möjlighet till jämförelse — sammanställda med tidigare utförda analyser, dels å vanlig Pomril (brygdt å amerikanska äpplen), dels å ofvannämnda brygd n:r 1, hvilken första gången analyserades redan i okt. d. å.

	Svenskt material.			Utländskt material.		
	N:r 1		N:r 2	Analys. sept. 1902.*	Analys. jan. 1905.	Analys. nov. 1908.
	analys. okt. 1908.	analys. nov. 1908.	analys. nov. 1908.			
Spec. vikt. . . . .	1,033	1,033	1,029	1,034	1,034	1,033
Extraktalt (gr. i 100 ccm.) . . .	8,38	8,33	7,51	8,69	8,02	8,03
Fri syra, beräkn. som äpplesyra (gr. i 100 ccm.) . . . . .	0,56	0,57	0,43	0,43	0,48	0,33
Mineralämnen (gr. i 100 ccm.) . .	0,27	0,28	0,22	0,22	0,22	0,24
Vridning i polarim. (2 decim. rör) .	—5,44°	—5,87°	—4,81°	—	—	—4,28°
Alkohol . . . . .	0	0	0	0	0	0

Nu anförda analytiska data, såväl som profbrygdernas allmänna beskaffenhet (med afseende på klarhet, färg, lukt och smak) utvisa med bestämdhet, att det är tekniskt möjligt att med tillhjälp af *svenskt* äpplematerial framställa Pomril af praktiskt taget *samma* sammansättning och i öfrigt *samma* goda beskaffenhet, som tillkomma på amerikanskt material beredda fabrikater. Den enda inskränkningen i detta omdöme rör halten af fri syra i den af sommarfrukt beredda brygden n:r 1, hvilken halt torde vara i drygaste laget, för att drycken skall helt motsvara allmänhetens smakriktning. Vid eventuell framtida tillverkning af Pomril å sådant svenskt äpplematerial, som i sig själf finnes vara väl mycket syrligt, bör det icke möta svårighet att genom lämplig tillblandning af mindre syrlig frukt korrigera syregraden, så att densamma i färdiga drycker icke må öfverstiga 0,50 %.

Uppsala <sup>17/11</sup> 1908.

CARL TH. MÖRNER.»

\* Utförd af d:r C. BISCHOFF, Berlin.

Då det sålunda visat sig, att af svensk frukt tillverkade skifäpplen äro fullt ut lika användbara som de amerikanska, framställer sig osökt den frågan: Lönar det sig att här i landet torka skifäpplen, och böra vi söka få en inhemsk frukttorkningsindustri däraf till stånd? Vid besvarandet af den frågan är det nödvändigt att först meddela några siffror. Inalles torkades vid Experimentalfältet 4,373 kg. fallfrukt, hvaraf erhöles 705 kg. skifäpplen, d. v. s. 1 kg. torkad på 6,2 kg. rå frukt. Af 720 kg. rå frukt, som, enligt hvad ofvan nämnts, under gynnsamma förhållanden beräknas kunna torkas pr dygn, skulle alltså erhållas 116 kg. torkad. Reduceras detta tal till jämnt 100 kg. och beräknas hela frukttorkningssäsongen till 60 dygn, skulle alltså 6,000 kg. torkad frukt kunna framställas i en ugn af samma storlek som den vid Experimentalfältet befintliga. Härför erfordras alltså 37,200 kg. rå frukt.

Enligt hvad å aktiebolaget Pomril meddelats, kunna svenska skifäpplen af 20—22 % fuktighetshalt betalas med 40—45 öre pr kg. fritt Stockholm.

Då lämplig byggnad för torkugnen väl i de flesta fall finnes disponibel på de platser, där man har för afsikt att bedrifva frukttorkning i stort, torde man väl ej behöfva medräkna andra anläggningskostnader än för torkugnens uppförande, uppvärmningsanordningar äfvensom för torkollor och nödiga maskiner.

För den vid Experimentalfältet uppförda torkugnen ställa sig kostnaderna på följande sätt:

Tegel och murningsarbeten . . . . .	350 00
Plåtar, skenor och luckor . . . . .	200 00
Torkollor . . . . .	351 00
Trätrummiör för varmluftens afledande . . . . .	50 00
Uppvärmningsanordningar . . . . .	382 60
Summa kronor	<b>1,333 60</b>

Anmärkas bör, att de fyra första utgiftsposterna torde kunna betydligt nedbringas vid uppförandet af torkugnar ute i landsorten, där arbetslönerna äro lägre än i Stockholm. Men å andra sidan erfordras nog en större apparat för uppvärmningen än den vid Experimentalfältet använda, hvadan anläggningskostnaderna ej torde böra sättas lägre än till 1,300 kr.

Med ledning af vid Experimentalfältet vunnen erfarenhet kunna, under antagande af att torkugnen är af samma konstruktion som därstädes, inkomster och utgifter för torkning af skifäpplen under 60 dygn beräknas sålunda:

<i>Inkomster:</i>	
6,000 kg. skifäpplen à 40 öre . . . . .	2,400 00
Summa kronor	<b>2,400 00</b>

## Utgifter:

37,200 kg. frukt à 4·25 öre pr kg. . . . .	1,581·00	
60 dagsverken à 3 kr. . . . .	180·00	
60 nattdagsverken à 3 kr. . . . .	180·00	
Koks: 70 kg. pr dygn = 4,200 kg. à 2·8 öre . . . . .	117·60	
Emballage . . . . .	62·80	
Frakt till Stockholm, inklus. emballage, beräknad från Nässjö . . . . .	138·60	
Ränta och amortering å torkugn och inventarier (hvilka senare beräknas kosta 100 kr.) . . . . .	140·00	819·00
		<b>Summa kronor 2,400·00</b>

Efter denna beräkning skall alltså vid torkning af skifäpplen för fallfrukten kunna erhållas en betalning af minst 4·74 öre pr kg., en inkomst för fruktodlaren, som icke är att förakta, särskildt i betraktande af att under rika fruktår största delen af denna frukt får ligga och förfaras, åtminstone i trädgårdar belägna på något längre afstånd från lämplig afsättningsort.

Men genom att fallfrukten på detta sätt får användning, utestänges en hel del mindrevärd frukt från marknaden, där den annars endast skulle komma att framkalla prisfall äfven å den mera värdefulla frukten.

Det är sålunda af stor betydelse för den svenska fruktodlingen, att äfven den mindre värdefulla frukten på detta sätt kan förvandlas i reda pengar. Och det är icke några små kvantiteter sådan frukt, som sålunda skall kunna få användning. Ensamt bolaget Pomril i Stockholm förbrukar, som ofvan nämnts, betydande mängder skifäpplen årligen. Men då nykterhetsrörelsen för hvarje år vinner allt större utbredning, torde man kunna förutse en alltjämt stegrad konsumtion af alkoholfria drycker, hvadan med all säkerhet Pomrilfabrikens behof af skifäpplen äfvenledes torde komma att väsentligt ökas. Under förutsättning af att konsumtionen af Pomril under år 1909 ökas i samma proportion som under föregående år, skulle ensamt detta bolag sålunda detta år komma att förbruka omkring 400,000 kg. skifäpplen, hvartill efter den beräkning, som ofvan gjorts, skulle erfordras icke mindre än omkring 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> millioner kg. rå frukt.

För öfrigt torde böra erinras om, att skifäpplen äfven äro förträffliga till s. k. passerad fruktsoppa, hvadan det är att förutse, att detta slag af torkad frukt, på grund af sin prisbillighet, kommer att få mycket stor användning äfven inom hushållet särskildt i de mindre bemedlades hem.

Huruvida emellertid torkugnar af sådan konstruktion, som den vid Experimentalfältet befintliga, hvilken, som ofvan är nämnt, är försedd med horisontala torkschaft, lämna det allra bästa torkningsresultatet, torde emellertid kunna ifrågasättas. Får man döma efter de erfarenheter, som hittills kunnat vinnas vid de vid Experimentalfältet gjorda frukt-torkningsförsöken, vill det nämligen synas, som om ugnar med vertikala schakt vore att föredraga. Därför talar ock den omständigheten, att amerikanarne, åtminstone vid torkning i mycket stor skala, begagna sig af dylika.

Genom välvilligt tillmötesgående af en framstående fackman på området, ingenjören J. A. LIDVALL, Karlbergsvägen 18, Stockholm, hvilken särskildt intresserat sig för de tekniska anordningarna i fråga om själfva torkugnen, är jag i tillfälle att här meddela en beskrifning öfver af honom konstruerade vertikala frukttorkningsskåp af trä, hvilka, enligt hvad det vill synas, äro förtjänta af den största uppmärksamhet, såväl hvad de praktiska anordningarna, som prisbilligheten beträffar.

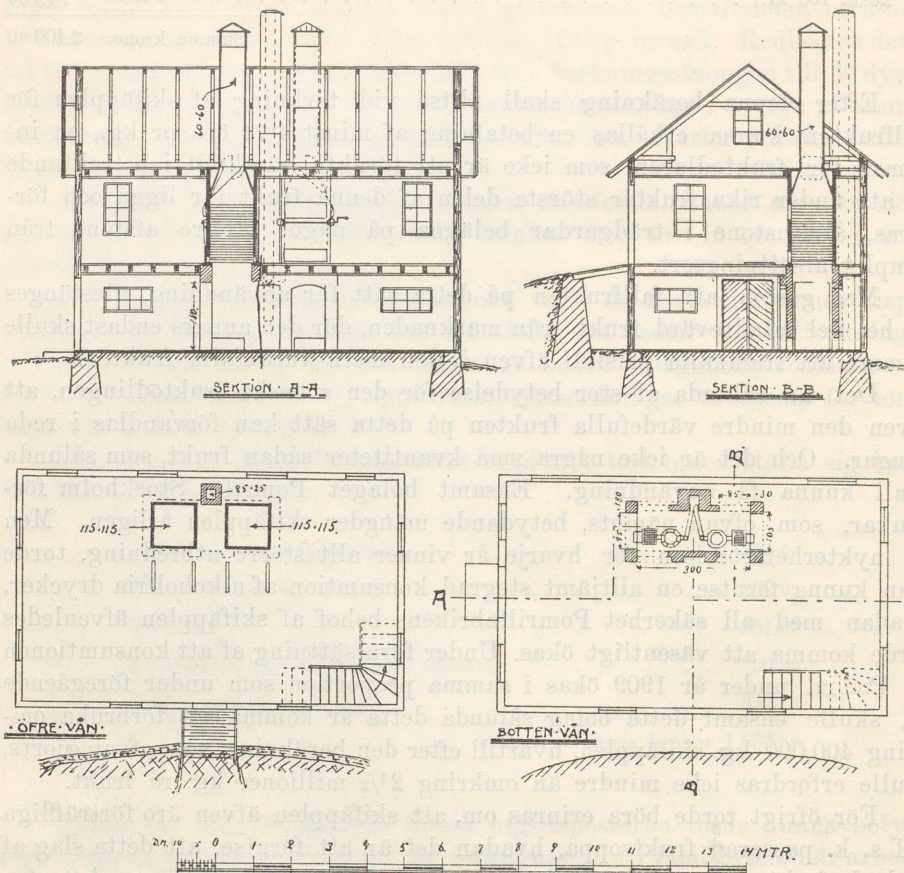


Fig. 10. Frukttorkningshus med vertikala torkskåp.  
(Enligt ingenjör J. A. LIDVALLS förslag.)

I frukttorkningshusets bottenvåning är en varmkammare murad, där värmeapparaten är placerad.

Varmkammarens väggar, en half stens mur med förstärkande pilastrar, nå upp till golflinjen i öfre våningen, och öfver desamma äro torkskåpen byggda.

Väggarna till torkskåpen spikas eller skrufvas tillsammans af hyflade och spåntade bräder, två långsgående skift med ett tvärgående emellan. Hopsättningen af de olika väggplattorna sins emellan sker med i hörnen

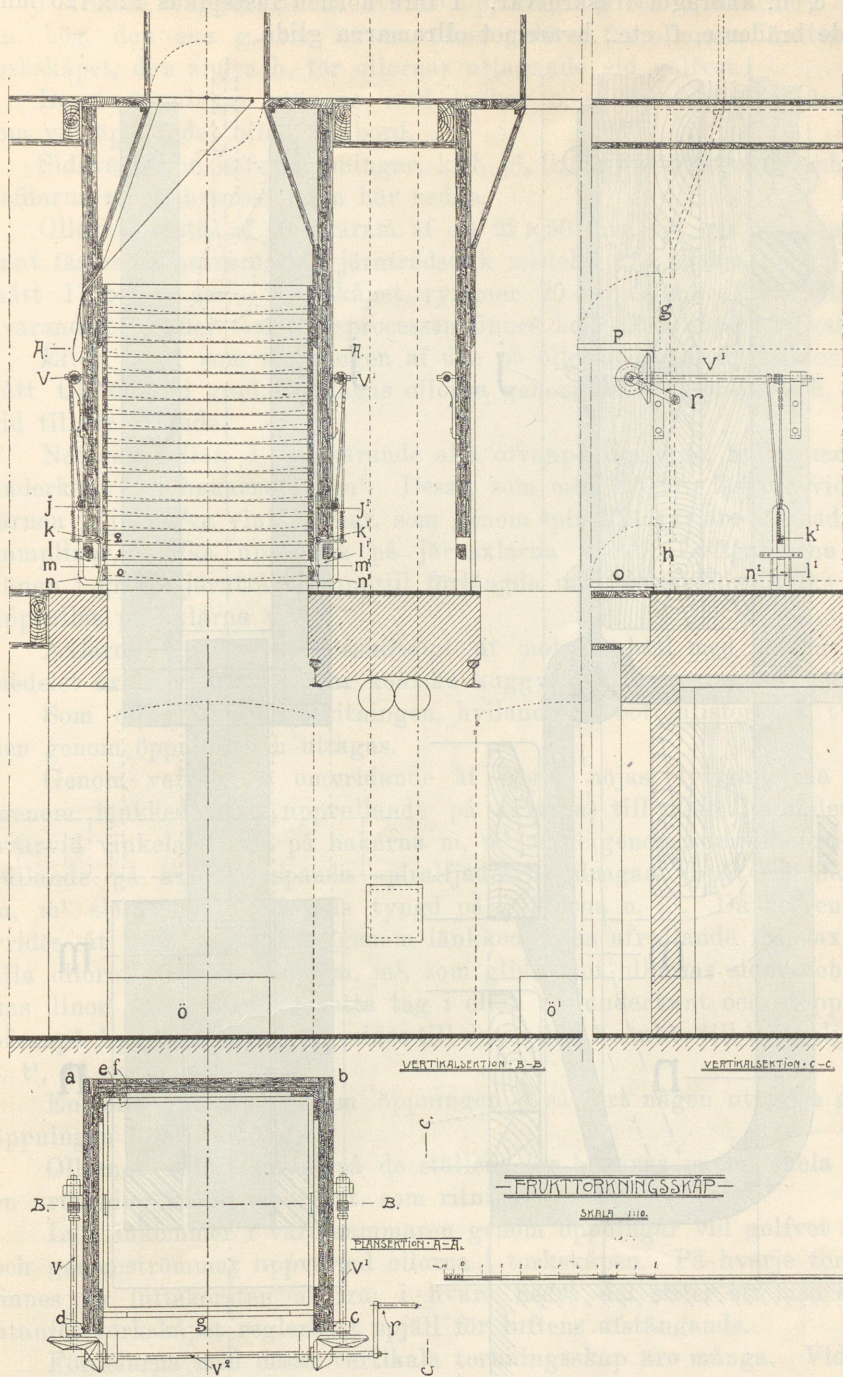


Fig. 11. Frukttorkningsskåp.  
(Enligt ingenjör J. A. LIDVALLS förslag.)

a, b, c, d, anbragta träskrufvar. I inre hörnen fastspikas 22×120 mm.  
hyflade bräder e, f, etc., hvaremot ollramarna glida.

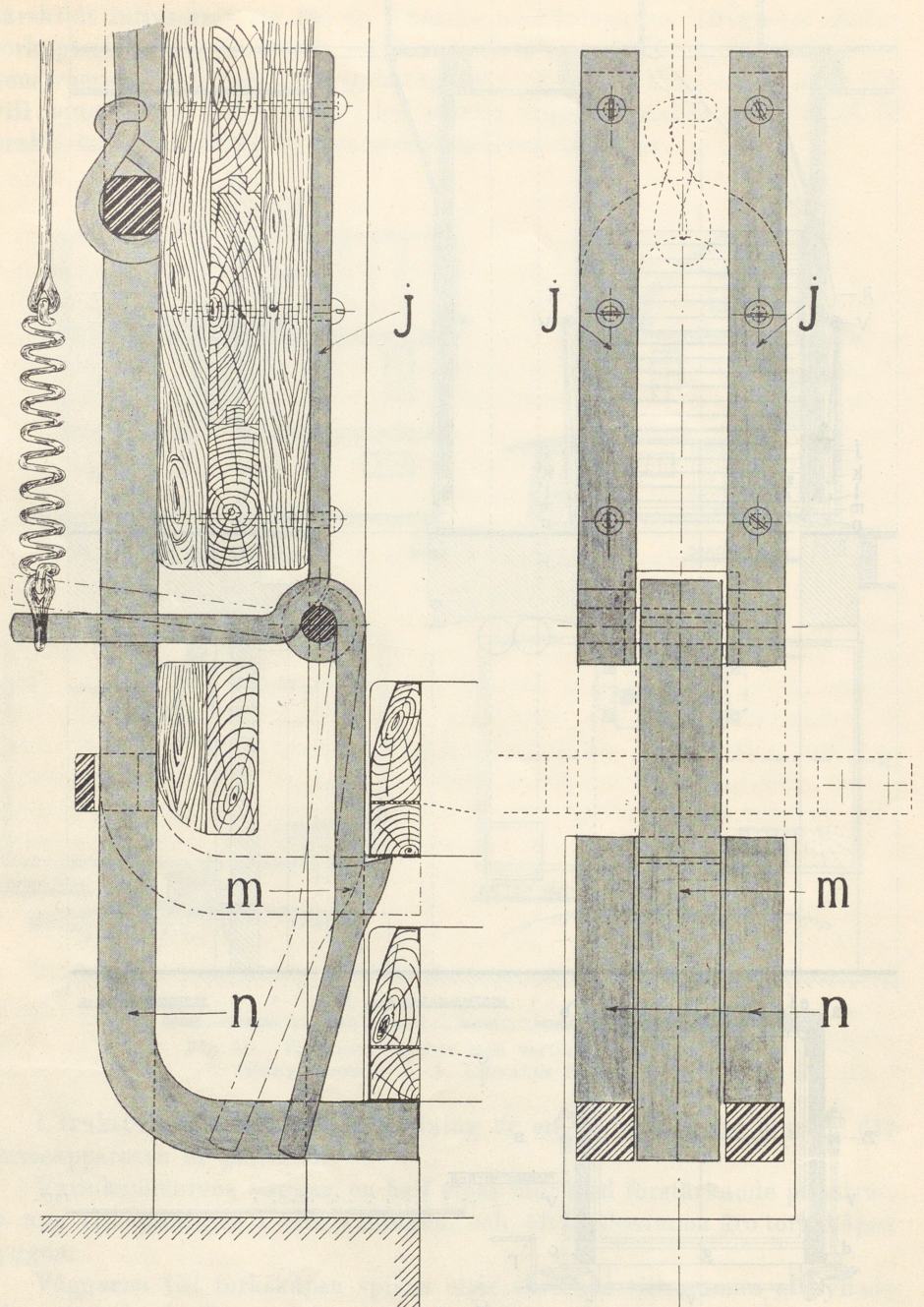


Fig. 12. Detalj till fruktorkningsskåp.  
(Enligt ingenjör J. A. LIDVALLS förslag.)

I främre väggen finnas tvenne öppningar g och h, hvardera c:a 35 cm. hög, den ena g, c:a 1.2 m. öfver golfvet för ollornas insättande i torkskåpet, den andra h, för ollornas uttagande vid golfvet.

Dessa öppningar stängas med luckor o, p, försedda med gångjärn, som vid öppnandet bilda ett bord.

Sidoväggarna hafva öppningar, k, l, k<sup>1</sup>, l<sup>1</sup>, för hakarna m, m<sup>1</sup> och lyftgafflarna n, n<sup>1</sup>, hvarom mera här nedan.

Ollorna bestå af en träram af c:a 22×50 mm. trä, på hvars underkant fästes en galvaniserad järntrådsduk medelst 22×25 mm. lister. Yttre mått 110×110 cm. Torkskåpet rymmer 20 st. sådana ollor ställda på hvarandra. Under torkningsprocessen finnes hela detta antal i torkskåpet.

Efter hand som torkningen af den på ollorna liggande frukten fortgått till önskad grad, borttagas ollorna genom nedre öppningen h, hvarvid tillgår sålunda:

Nedersta ollan I, uppbärande alla ofvanpå liggande, hvilat med sin underkant på hakarna m, m<sup>1</sup>. Dessa, som med led äro fästade vid bärjärnen j, j<sup>1</sup>, hafva vinkelarmar, som genom spiralfjädrar äro förenade med hamplinor, hvilka upprullas på järnaxlarna v, v<sup>1</sup>. Lyftgafflarna n, n<sup>1</sup> hänga i gröfre järntrådar, upptill förlängda med länkkedjor, hvilka också upprullas på axlarna v, v<sup>1</sup>.

Axlarna v, v<sup>1</sup> vridas samtidigt åt motsatt håll med vefven r förmedelst axeln v<sup>2</sup> och två par koniska kuggväxlar.

Som ollan 0 visas å ritningen, hvilande på bottenlistorna t, t<sup>1</sup>, kan den genom öppningen h uttagas.

Genom vefven r:s omvridande åt höger höjas lyftgafflarna n, n<sup>1</sup> (genom länkkedjornas upprullande på axlarna) till ollan I:s underkant, hvarvid vinkelarmarna på hakarna m, m<sup>1</sup> af de genom hamplinornas upprullande på axlarna spända spiralfjädrarna dragas uppåt och hakarna m, m<sup>1</sup> släppa hela ollornas tyngd på gafflarna n, n<sup>1</sup>. Då vefven r nu vridas åt vänster, sänkas (genom länkkedjornas afrullande från axlarna) alla ollorna, tills hakarna m, m<sup>1</sup>, som glida mot ollornas sidor och hvilkas linor äfven afrullas, fatta tag i ollan 2:s underkant och stoppa alla ofvanpå liggande. Vefven vridas till dess ollan 1 sänkts till bottenlisterna t, t<sup>1</sup>, då denna uttages.

En olla insättes genom öppningen g så fort någon uttagits genom öppningen h.

Ollornas sidor hafva på de ställen, där hakarna m, m<sup>1</sup> skola glida, en urtagning klädd med plåt, som ritningen visar.

Luft inkommer i varmkammaren genom öppningar vid golfvet (ö, ö<sup>1</sup>) och genomströmmar uppvärmd ollorna i torkskåpen. På hvarje torkskåp finnes en luftskorsten af trä, i hvars nedre del sitter ett med snören utanför torkskåpet reglerbart spjäll för luftens afstängande.

Fördelarna med dessa vertikala torkningsskåp äro många. Vid torkning i ugnar eller skåp med horisontala schakt är arbetet med ollornas omflyttning mycket tidsödande och besvärligt, alldenstund hvarje olla

måste omflyttas för hand. Då luckorna som följd häraf måste vara öppna långa tider, strömmar äfven mycket värme ut genom desamma. De vertikala torkskåpen äro betydligt mera lättskötta, i det att man, sedan den understa ollan uttagits, medelst ett enda grepp kan växla ned alla de öfriga, hvarigenom plats upptill beredes för en ny olla med rå frukt. Äfven från kostnadssynpunkt torde dylika vertikala fruktorknings-skåp vara att föredraga framför murade ugnar med vågräta torkschaft.

De vid Experimentalfältet utförda försöken ha emellertid icke inskränkt sig enbart till torkning af skifäpplen. Det har nämligen ansetts vara af största vikt att få utrönt möjligheterna för torkning i större skala af s. k. ringäpplen, och fördenskull hafva försök med 16 olika äpple-

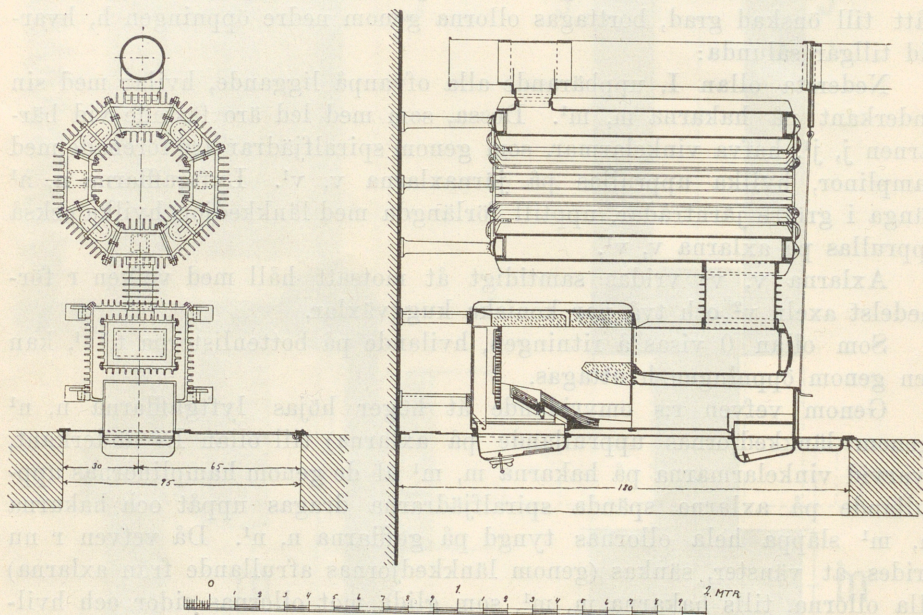


Fig. 13. En större värmeapparat i genomskärning.

sorter ägt rum. Meningen var ursprungligen att proftorka ett ännu mycket större antal äpplesorter, men på grund af de rådande höga fruktprisen har försökstorkningen för detta år måst inskränkas.

För torkning af ringäpplen lämpar sig fallfrukten ej rätt väl, enär den såsom torkad blir mindre vacker och sålunda ej så värdefull i handeln. Man bör sålunda begagna sig af felfri plockad frukt. Naturligtvis användes ej för ringäpplen frukt af första sorteringen, hvilken säkerligen i de allra flesta fall betalas bäst vid försäljning i friskt tillstånd, utan torde andra klassens ej för liten frukt i allmänhet mest ifrågakomma.

För fruktens skalning äfvensom för kärnhusets urtagande har vid Experimentalfältet användts en från firman JULIUS SLÖÖR i Stockholm

inköpt maskin benämnd »Dandy» (fig. 14). Denna maskin, som kostar 50 kr., kan äfven skära frukten i ringar, men då erfarenheten visat, att detta sker ännu bättre medelst en enbart för detta ändamål konstruerad maskin (fig. 15), har en sådan inköpts från firman VAL. WAAS i Geisen-

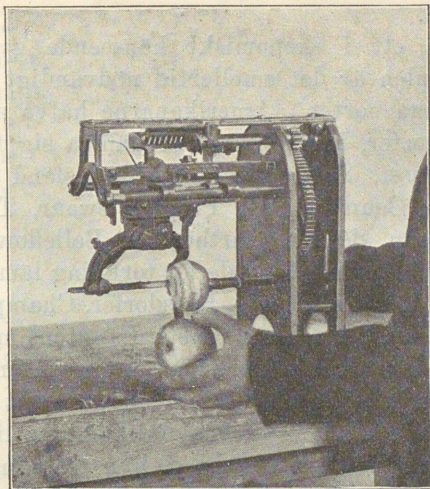


Fig. 14. Fruktskalningsmaskinen »Dandy».

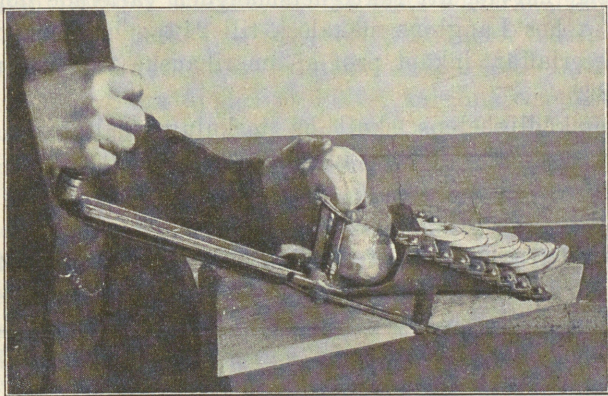


Fig. 15. Maskin för fruktens sönderskärning i ringar.

heim. Vid arbetet, som sedan någon vana vunnits, kan utföras mycket snabbt, hjälpas två personer åt, då den ene sköter skalnings- och den andre skifskärningsmaskinen. Från denna senare falla de färdigskurna skifvorna ned i en på golvet stående balja fylld med vatten, i hvilket något citronsyra blifvit upplöst. För att få en vacker färg på den tor-

kade frukten svaffa som bekant amerikanarne densamma omedelbart efter, sedan den blifvit sönderskuren. Då emellertid denna svafflingsprocedur icke kan anses utöfva något fördelaktigt inflytande på den torkade produkten, snarare tvärtom, har man vid Experimentalfältet, för att bevara fruktens hvita färg, med det yppersta resultat begagnat den alldeles ofarliga citronsyran.

För att uppnå ett i ekonomiskt hänseende gynnsamt resultat vid torkning af ringäpplen är det emellertid nödvändigt att äga tillgång på därför fullt lämpliga sorter. Amerikanarne hafva sålunda koncentrerat sig på några få sorter, hvilka särskildt lämpa sig för torkning. Dessa äro: Roxburry Russet, Spitzenberg, Rhode Island Greening, Baldwin, King of Tompkins County, Fall Pippin, Swaar, Twenty Ounce, Gileflower, Halland Pippin, Seek no further och Belleflower.

Tyskarne anse följande såsom de för torkning lämpligaste: Alexander, Blekgul höstrenett, Borgherreäpple, Borsdorfer, Champagnerenett, Dubbelt lökäpple, Grå höstrenett, Harberts renett, Langtons makalösa, Melonäpple, Rhode Island Greening, Schaffelder samt Äkta vinterstrimäpple.

Då det emellertid ej gärna låter sig göra att vid torkning af ett flertal sorter kunna få alla sorterna fullkomligt lika torra, är det ej heller möjligt att anställa jämförelser mellan torkningsresultaten af olika äpplesorter, för så vidt fuktighetshalten hos den torkade produkten ej finnes angifven. Tack vare välvilligt tillmötesgående af professor H. G. SÖDERBAUM ha dylika bestämningar af fuktighetshalten hos de torkade fruktproven kunnat få utföras å Centralanstaltens kemiska laboratorium. Det visade sig härvid, att fuktighetsmängden varierade högst betydligt, eller från 18 % hos Langtons makalösa till 24.6 % hos Lord Suffield. Hos ett i en speceriaffär inköpt prof af amerikanska ringäpplen var fuktighetshalten 22.2 %.

För öfverskådlighetens skull ha torkningsresultaten i tabellen här nedan därför beräknats efter en fuktighetshalt af 20 %.

**Tabell utvisande resultaten af ringäppletorkning vid Experimentalfältet hösten 1908.**

N:r.	Äpplesortens namn.	% vatten.	% torkad produkt med 20 % vatten.
1	Hawthornden . . . . .	19.6	11.89
2	Alexander . . . . .	20.2	11.63
3	Sperber . . . . .	18.8	11.06
4	Grågylling . . . . .	18.4	10.65
5	Filippa . . . . .	18.2	10.49

Nr.	Äpplesortens namn.	% vatten.	% torkad produkt med 20 % vatten.
6	Borgherreäpple . . . . .	22.6	10.42
7	Renett, allmän grå . . . . .	18.6	10.39
8	Langtons makalösa . . . . .	18.0	10.35
9	Ribston . . . . .	20.2	10.25
10	Keswick Codlin . . . . .	20.4	9.80
11	Frösäkersäpple . . . . .	20.8	9.61
12	Cellini . . . . .	18.8	9.24
13	Lord Suffield . . . . .	24.6	8.56
14	Antonovka . . . . .	19.6	7.75
15	Maglemer . . . . .	20.6	7.37
16	Charlamovsky, små frukter . . . . .	24.2	5.07
	Amerikanska . . . . .	22.2	—
	Waste . . . . .	16.4	—

För jämförelses skull må nämnas, att man vid i pomologiska trädgården i Cassel företagna torkningsförsök af melonäpple erhållit 11 och af Alexander 12 kg. torkad frukt allt pr 100 kg. rå.<sup>1</sup> Då fuktighetshalten för dessa senare ej angifvits, är det dock icke möjligt att anställa jämförelser mellan dessa resultat och de vid Experimentalfältet vunna.

Af tabellen framgår sålunda, att de olika sorterna lämna väsentligt olika utbyte. Detta beror på flera omständigheter såsom större eller mindre fasthet hos fruktköttet, fruktens storlek och form, kärnhusets beskaffenhet m. m. Stora äpplen med litet kärnhus och fast kött lämna sålunda största afkastningen. Små frukter lämna ett ogynnsamt resultat, och detta göra äfven alla lösköttiga sorter.

Af stor betydelse är det slutligen, att den torkade frukten får en så hvit och vacker färg som möjligt. Äfven i detta afseende äro sorterna väsentligt olika hvarandra, i det att somliga såsom Filippa, Antonovka, Sperber, Alexander m. fl. lämna en mycket hvit produkt, under det att ringäpplen af andra sorter såsom Hawthornden o. dyl. blifva betydligt mörkare. Slutligen är naturligtvis äfven välsmaken hos den torkade produkten af stor betydelse. Äfven i detta afseende variera sorterna rätt afsevärdt.

Skall torkning af ringäpplen lämna tillfredsställande resultat, är det dock nödvändigt, att det myckna affallet såsom kärnhus och skal tillvaratas och användes. Detta kan antingen torkas, då man, som redan blifvit antydt, erhåller en produkt benämnd »waste» och användbar vid läskedrycksfabrikation. För närvarande torde denna torkprodukt ha jäm-

<sup>1</sup> RUDOLF GÖTHE: Die Obstverwertung unserer Tage, sid. 83.

förelsevis ringa användning i vårt land, men det är visst icke uteslutet, att det icke inom kort kan uppstå en läskedrycksfabrikation baserad på just detta slags torkfrukt som råmaterial. Ännu större värde torde emellertid affallet få, därest det användes till marmelad- och geléberedning, hvartill det särskildt lämpar sig. Äfven härmed hafva omfattande försök utförts vid Experimentalfältet, och kommer redogörelse häröfver framdeles att offentliggöras.

När det sålunda visat sig, att torkning af frukt, när lämpliga anordningar därför finnas, är ekonomiskt möjlig i vårt land, så återstår den frågan, huruvida den frukttorkningsindustri, som sålunda kan tänkas uppstå hos oss, bör grundas på fabriksdrift eller om den bör ske i mindre skala. För min del anser jag fabriksdrift i vårt land ännu så länge ekonomiskt omöjlig, då vi ännu ej ha tillräckligt med frukt därför, och för öfrigt fruktskörden ofta alldeles felslår. De långa afstånden med därpå följande höga fraktkostnader för råvaran torde för öfrigt alldeles omöjliggöra anläggandet af frukttorkerier för fabriksdrift.

Säkerligen torde det hos oss komma att ställa sig förmånligast att anlägga frukttorkerier här och hvar ute i landsorten, att börja med framför allt på från större afsättningsorter mera aflägsset belägna platser. Det synes, som de lämpligen borde grundas på ungefär samma principer, som andelsmejerierna, med hvilka de om möjligt borde kombineras.

Förlades de sålunda i omedelbar närhet af dessa, kunde behöflig kraft för skärningsmaskinerna erhållas, hvarförutom transporten af frukten från trädgårdarna till torkhuset ej behöfde vålla några särskilda kostnader, alldenstund frukten kunde medtagas på mjölklasset.

För torkhusets skötsel erfordras ingen dyrbar personal. Äfven mindre arbetsföra personer skulle mycket väl kunna utföra arbetet, som kunde stå under öfverinseende af exempelvis en på platsen bosatt trädskötare eller annan lämplig person.

I frukttorkningshuset borde torkas icke blott chopped apples utan äfven ringäpplen. De förstnämnda försäljas i parti efter säsongens slut, och leverantörerna erhålla därefter betalning för sin frukt i förhållande till det kvantum, som hvar och en af dem levererat, och med afdrag af kostnaderna, proportionellt fördelade efter leveransernas storlek. Ringäpplena försäljas och redovisas efter samma grunder. Men det skulle ock kunna låta sig tänka, att fruktodlarna skulle få sin frukt torkad mot en viss afgift, som lämpligen kunde upptagas i form af torkad frukt på ungefär samma sätt, som vid malning af säd äger rum. På så sätt skulle den tidsödande frukttorkningen i hemmen kunna undvikas och odlarna utan något besvär städse kunna ha tillgång på väl torkad frukt.

Hvad som ej åtginge för eget behof, kunde försäljas å torget samtidigt med öfriga landtmannaprodukter, hvarigenom äfven handelsvinsten å den torkade frukten komme odlaren till godo.

För att på det allra mest ekonomiska sätt kunna tillgodogöra sig frukten vore det dock nödvändigt att i samband med frukttorkningen få

till stånd marmelad- och geléberedning, så att affallet, d. v. s. kärnhus och skal, funne lämplig användning.

Uppförandet af frukttorkningshus i de trakter af vårt land, där fruktodling i större skala bedrifves, är sålunda en fråga af vital betydelse för vår fruktodling. Det torde emellertid blifva nödvändigt att hushållningssällskapen äfven taga denna fråga om hand, för så vidt den skall kunna få en fullt tillfredsställande lösning.

Det är för öfrigt icke mindre viktigt att på det mest fördelaktiga sätt tillvarataga fruktskörden än att frukträdsplanteringar komma till stånd. När fruktodlarna mera allmänt blifva i tillfälle att på ekonomiskt fördelaktigt sätt tillgodogöra sig sina fruktskördar, torde nog hushållningssällskapen utan minsta risk kunna indraga de rätt afsevärda anslag, som nu utgå från dem till inköp af frukträd i och för utdelning. När vi nämligen komma därhän, att våra fruktodlare finna, att det verkligen lönar sig att odla frukt, behöfver det ej längre befaras, att de skola underlåta att utvidga sina frukträdsbestånd.

Till slut torde med några ord böra beröras en fråga, som är af afgörande betydelse, när det gäller att undersöka möjligheterna för en i större skala bedrifven frukttorkningsindustri i vårt land. Jag hänsyftar då närmast på tullfrågan. Enligt nu gällande tulltaxa utgör tullen för torkad frukt 25 öre per kg. Vid 1908 års riksdag väckte emellertid ledamoten af andra kammaren, herr P. HÖRNSTÉN, en motion om att tullsatsen å s. k. chopped apples d. v. s. skifäpplen måtte nedsättas från nuvarande 25 öre till endast 4 öre per kg. Visserligen föranledde denna motion icke till någon annan Riksdagens åtgärd, än att frågan hänsköts till tulltaxekommittén. Då denna kommitté emellertid ännu icke framlagt sitt förslag, vet man f. n. sålunda icke, i hvad mån förhoppningar finnas om den gällande tullsatsens bibehållande äfven efter den nuvarande tulltaxans revidering. Att det ligger i de af denna tullsats berörda läskedrycksfabrikanternas intresse att söka få tullsatsen å chopped apples nedsatt, och att kraftiga ansträngningar från deras sida komma att göras i denna riktning, torde ligga i öppen dag. Men ser man saken från nationalekonomisk synpunkt, så måste det väl anses mycket olämpligt, att, just i samma ögonblick som möjligheter yppa sig för att grunda en inhemsk industri, genom hvilken stora massor af svensk, förut så godt som värdelös frukt, skulle kunna tillvaratagas och förvandlas till en värdefull handelsvara, af hvilken inom landet stort behof förefinnes, nedsätta den skyddstull, hvaraf den ifrågasatta nya industrien är i så stort behof för att komma i gång. För hvarje öre, som tullen å chopped apples eventuellt skulle komma att nedsättas, i samma mån minskas också möjligheterna att få till stånd en inhemsk torkningsindustri häraf.

Bibehållandet af den hittillsvarande tullsatsen å torkad frukt är sålunda en nödvändig förutsättning för, att det svenska folket skall blifva i tillfälle att på fullt rationellt sätt använda den svenska frukten.



