

[Broschyror] - 2

Carl Atterlings gjuteri och
mek. verkstad

Vardagstryck Affärstryck
1800-tal 8:0

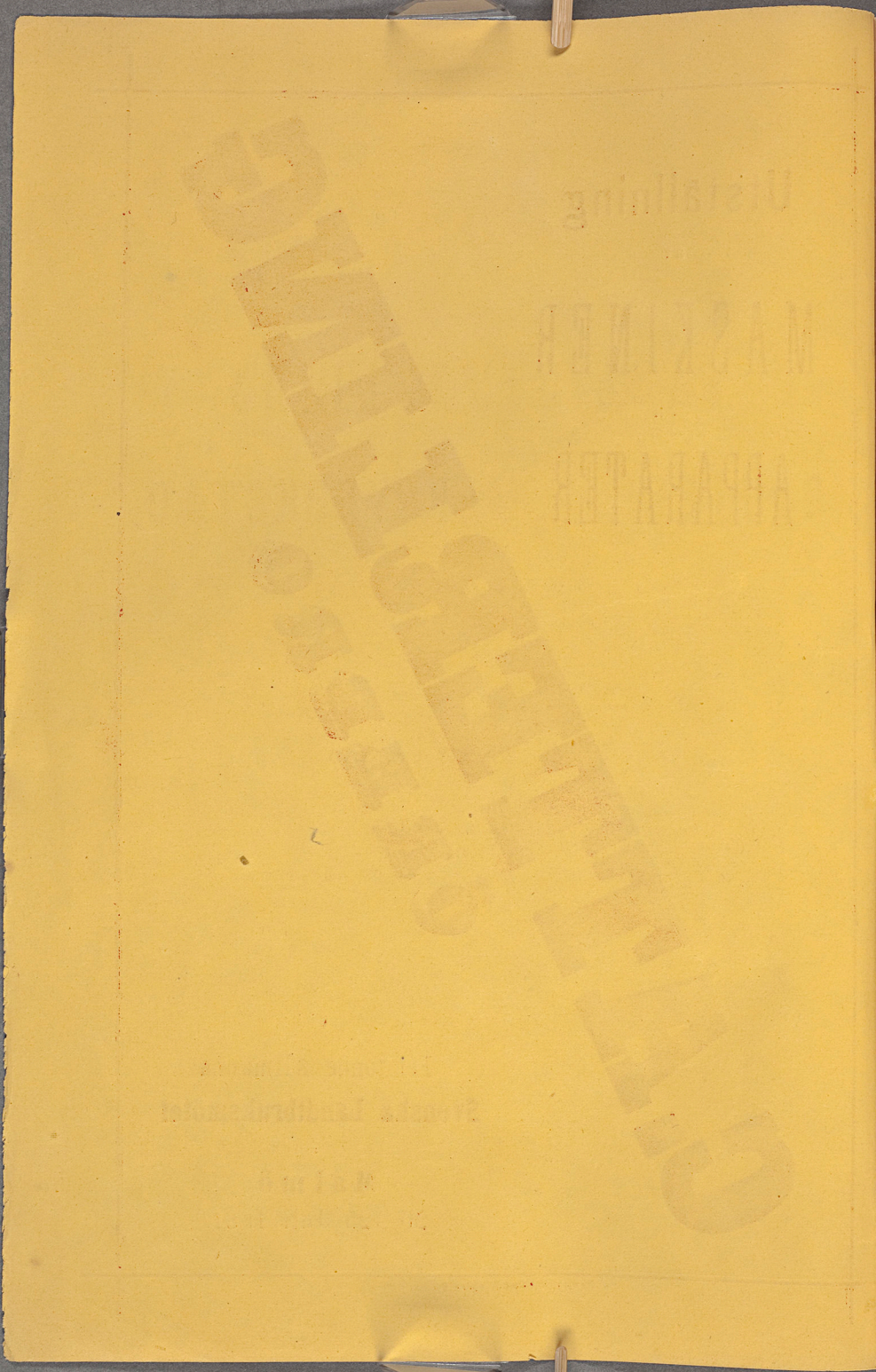


National Library
of Sweden

Utställning
af
MASKINER
och
APPARATER

CATERLING
ÖREBRO

vid
Femtonde Allmänna
Svenska Landbruksmötet
i
Malmö
20—25 Juli 1881.



GJ

CARL ATTERBLINGS
GJUTERI OCH MEK. VERKSTAD,

GRUNDLAGD 1824,

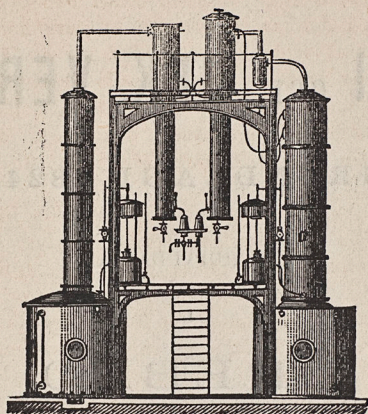
MEK. HUFVUDAFFÄR

I

ÖREBRO

OCH AGENTURER I

S:t PETERSBURG, RIGA OCH HELSINGFORS
M. FL.



COLONAPPARAT
FÖR BRÄNNERIER OCH DESTILLATIONER.

Landbruksindustriens uppgift är: råämnens förädling och förvandling i ädlare produkter t. ex. till smör, ost, socker, stärkelse, mjöl, pressjäst, ättika, öl och sprit m. m.

Lika viktigt som landbruket är för ett land, lika viktigt är också dess landbruksindustri. Jordbruk och landbruksindustri äro innerligt förbundna med hvarandra och en djup sanning ligger i vår store hädangångne landsmans ord, professor Elias Fries, som yttrar i ett af sina arbeten: »att på den areal, som en af våra hedniska förfäder behöfde för fångandet af vilda djur och fisk för att kunna föra ett uselt lif; på denna samma areal kunde hundrade åkerbrukare föra ett bättre lefnadssätt, men att, då man förenar jordbruk och industri, så kunna på denna areal tusende, ja hundra tusen och kanske ännu flere människor föra ett ännu bättre och lyckligare lefnadssätt än våra hedniska förfäder».

Af alla de olika industrigrenarnes betydelse för jordbruket, vilja vi nu blott fasthålla en, nämligen spritindustrien. Spiritindustrien är liksom alla öfriga industrigrenarne en så att säga »förädladets industri» och omsätter speciellt taget stärkelse, socker eller cellulosa till ett annat ämne — sprit, i hvilken ej finnes de för jordbruket så viktiga organiska beståndsdelarne: qväfvet och mineralämnena. Genom spiritens försäljning beröfvas sålunda ej jorden något af sin växtkraft, och besinnar man detta jemte det utmärkta affall, dranken, som spritindustrien lemnar som biprodukt, måste man medgifva dess stora vikt så väl för jordbruket, som för ekonomien.

Under året 1876—1877 tillverkades vid 410 brännerier inom landet 19,594,912,8 kannor bränvin af 50 proc. alkoholhalt vid + 15 gr. Cels. Till frambringande af denna bränvinsmängd ha åtgått:

spanmål	786,407,4	centner
rotfrukter	11,108,066,0	kub.-fot
hvitbetsmelass	8,712,0	centner
renlaf	1,790,0	„
Den använda spanmålen har utgjorts af:		
hvelte	0,47	procent
råg	27,10	„
korn	51,59	„
blandsäd	10,09	„
hafre	1,44	„
majs	8,90	„
bohvelte	0,50	„
	100,00	procent.

Af sednare tal finna vi, att den använda spanmålen hufvudsakligen utgjorts af de stärkelseirikare slagen, hvarför man minst kan beräkna stärkelsehalten i medeltal hos de använda sädesslagen till 64 proc. Potatisens vikt i kub.-fot torde med största sannolikhet kunna upptagas till 41,5 skålp. och dess stärkelsehalt i medeltal till 17 proc.

För åstadkommande af 1,000 kannor bränvin af normal styrka, då det bränvin frånräknas, som kan antagas vara erhållet af hvitbetsmelass och renlaf (och hvilket allmänt utgör 89,148 kannor), hafva åtgått under tillverkningsåret 1876—77 36,1 centner spanmål och 592 kub.-fot rotfrukter.

Vi skola nu genom en enkel beräkning se till, huru mycket stärkelse den använda spanmålen innehåller, samt på grund deraf beräkna huru mycket bränvin man *bort* erhålla:

36,1 centner spanmål å 64 proc. stärkelse	23,10 centner.
592 kub.-fot (= 246 ctr) potatis å 17 proc. stärkelse 41,82 „	
	Summa 64,92 centner.

Om ej någon förlust uppstode vid tillverkningen, så skulle af 1 centner stärkelse erhållas 22,08 kannor bränvin 50 proc. Således af 64,92 inmäskad stärkelse 1,433,4 kannor i stället för 1,000 kannor.

Man erhåller således i Sverige i medeltal endast omkring 66 proc. af den inmäskade stärkelsen förvandlad i sprit. I Tyskland och Österrike har man förstått tillgodogöra sig i medeltal 86 proc. af den inmäskade stärkelsen öfverförd i sprit.

Den under nämnda tillverkningsår inmäskade stärkelsen belöper sig till

786,407,4 ctr spanmål å 64 proc. stärkelse . .	503,301 centner,
11,108,066 kub.-fot potatis å 17 proc. stärkelse	783,674 „
	1,286,975 centner.

Dessa 1,286,975 ctr stärkelse skulle teoretiskt kunna lemna 28,415,408 kannor bränvin, eller om vi antaga, att man egt till sitt förfogande nutidens förbättrade apparater och derigenom tillgodogjort 86 proc. af stärkelsen, 24,438,111 kannor, då deremot erhållits blott 19,594,972 kannor, hvadan det uppstår en förlust af 4,843,199 kannor, hvilket med afdrag af skatten representerar ett värde af efter 70 öre pr kanna 3,390,239 kronor.

Af föregående kalkyl se vi, att emedan råämnenas stärkelse ej i så hög grad, som det med nutidens apparater är möjligt, tillgodogöres, lider landet årligen en förlust af omkring 3 å 4 millioner kronor. Detta ensamt är den förlust, som vid tillverkningen uppstår genom felaktigheter vid mältning, inmäskning, förjäsning och destillation.

Genom införandet och anbringandet af ändamålsenliga apparater kunna högst betydliga besparingar i arbetskraft uppstå, hvilket framgår deraf, att till framställning af 1,000 kannor bränvin har i medeltal

för hela riket erfordrats 24 arbetare, då för brännerierna i Kronobergs län erfordrats 31 arbetare, under det att brännerierna i Upsala län, hvilka hafva de bästa apparaterna och högsta tillverkningen, ej erfordra mer än 14 arbetare.

Till besparing af det dyrbara bränslet kan äfven mycket åtgöras, hvilket framgår deraf, att till frambringandet af 1,000 kannor bränvin vid de stora brännerierna i Upsala län åtgått 373 kub.-fot ved, 41 kub.-fot torf under det att i Kronobergs län för samma ändamål åtgått ej mindre än 622 kub.-fot ved och 83 kub. fot torf.

Sålunda torde äfven en ej obetydlig besparing af bränslet kunna verkställas.

Värdet af den vid bränvinstillverkningen erhållna dranken kan beräknas på grund af de vid denna tillverkning använda råämnena, hvilka äro:

Spanmål	786,407,4	ctr à 5 kr. pr ctr	3,932,037	kronor.
Rotfrukter	11,108,066	kub.-fot à 0,50 pr kub.-fot	5,554,033	„
			<u>9,486,070</u>	Summa 9,486,070 kronor.

Den erhållna dranken beräknas i Tyskland motsvarara $\frac{1}{3}$ af de använda råämnenas inköpspris, och således motsvarar dranken ett värde af 3,162,023 kronor.

Men för att dranken skall ega detta värde, är det nödigt, att han tillgodogöres på ett rationellt sätt, hvilket tyvärr oftast ej är fallet.

Af föregående officiella statistiska uppgifter, hvilka i korthet blifvit anförda, inses betydelsen af såväl jordbruk som industri för landet och man finner, att dervid ofantligt mycket återstår att göra för deras utveckling.

Härmed vore kanske äfven i sin ordning göra ett litet utdrag öfver spritindustrien och dess olika manipulationer m. m.

I afseende på de råmaterialier, som användas till spritfabrikation, kan man indela i sådana, hvilka redan innehålla färdigbildad alkohol, i sådana som innehålla socker, rörsocker eller dextrose samt slutligen i dylika, som hvarken innehålla alkohol eller socker, men hvars beståndsdelar kunna öfverföras i socker. Till dessa senare höra alla stärkelsehaltiga ämnen och de för oss viktigaste äro potatis och spanmål.

Såsom typ för hela bränneri-processen kunna vi betrakta potatisbränneriet. Korn användes vid sprittillverkningen ej så mycket för sin stärkelsehalt, utan desto mera såsom varande det diastasbildande försockrande materialiet, d. v. s. själen, drifkraften i det hela.

Spritfabrikationen sönderfaller i 3 hufvudgrupper:

- 1) i framställning af den sockerhaltiga vätskan;
- 2) i den sammans jäsning och
- 3) i alkoholens tillvaratagande genom destillation af den utjäsna vätskan.

Potatisen innehåller (blott) stärkelse, 8—30 proc., men ej denna öfverförare af detsamma i socker, nämligen diastase. *) Man måste därför använda tillsammans med potatisen något slags diastas-magasin och ett sådant hafva vi just i malt.

För spritfabrikationens 1:a grupp eller till framställningen af den sockerhaltiga vätskan kunna vi antaga potatis såsom varande råmaterial.

Potatisen tvättas och kokas i ånga under tryck, i ändamål att sönderspränga stärkelse-cellerna, förklustra stärkelsekornen och så underlätta diastasens inverkan på de senare. Efter ångkokningen bringas potatisen genom en krans öppnande och ångans tryck genom ett rör till mäskekaret, der, sedan mäskan afkylts till en viss grad (50° Cels.), det med vatten utrörda, krossade grönmaltet tillsättes under flitig anmäskning.

Vid denna temperatur (50° Cels.) börjar nu diastasen från det tillsatta grönmaltet utveckla sin hemlighetsfulla kraft — hvilket man med jodlösning kan noggrant följa och kontrollera — stärkelsen försvinner efter hand och sedan mäskan stått för sig sjelf 1 timmes tid för att sockerbildningen ostörd skall fortgå, innehåller den enligt undersökningar af O. Sullivan, E. Schultze o. a. ej som man förut antog sockret i form af drufsocker, utan en med rösockret till kemiska sammansättningen identisk sockerart, kallad maltsocker eller maltos ($C_{12}H_{22}O_{11}$). Härvid försiggår nu sockerbildningen ej så, att, som man förr påstått, först bildas dextrin, hvilket sedan genom diastasens vidare inverkan förvandlas till socker -- utan enligt »Brown» och »Herens» så förtjenstfulla arbeten måste den diastasiska verksamheten uppfattas som en sönderdelning af stärkelse-molekylen, af hvilken uppstår under upptagande af vatten: maltos som konstant produkt och som rester olika dextrinarter, först med en hög, sednare med en låg molekylarvigt.

Efter deras antagande att stärkelsemolekylen är sammansatt af 10 ($C_{12}H_{20}O_{10}$) kan man tänka sig 10 diastasiska liknelser, hvarvid 9 olika dextrin uppstår.

Genom försök är nu fastställt att 8-liknelsen eller $C_{120}H_{200}O_{100} + 8H_2O = C_{24}H_{48}O_{20} + 8(C_{12}H_{22}O_{11})$ är den, hvilken erhålles vid mäskningen i spritfabrikerna.

Mäskningens operation i bränneriet är identisk med den i bryggeriet, — men med den skilnaden att då brännarens afsigt och önskan är att erhålla stärkelsen fullständigt förvandlad till socker, så vill bryggaren hafva en del af stärkelsen i dextrin. Att diastasen vid olika temperatur

*) Diastasen är ett ferment eller en genom kornets groning skedd förvandling af olösliga ägghvitekroppar i lösliga. Diastasen förekommer annars äfven i kornet i ringa grad och mältningsens egentliga ändamål är här blott densammans förökande.

bildar olika mängder socker kan man iakttaga af O. Sullivan's undersökningar: från 0° till 62° C. erhöil han af stärkelse

67,85 % Maltos.

32,15 % Dextrin.

vid 64°—68° C. åter blott

34,54 % Maltos.

65,46 % Dextrin.

Häraf kan man se hvilken stor vigt temperaturen vid mäs-kningen har. Af ofvanstående undersökningar kan nu blott ses, att öfver 62° C. sockerutbytet aftager, men man kan ju tänka sig, att det måste finnas en bestämd temperatur hvilken är den diastasiska verksamhetens optimum d. v. s. då diastasen verkar hastigast och kraftigast. I afseende härpå har »Bassvitz» kommit till det resultat att den gynsamaste temperatur för sockerbildningen ligger emellan 45° och 55° C. i närheten af 50° C.

Vid denna temperatur bildas största mängden socker.

Att ett mindre utbyte af socker erhålles vid högre temperatur beror på, att diastasen består icke af en utan af flere ämnen, af hvilka de minst verksamma förblifva lösta, om diastasen utsättes för en temperatur af öfver 65° C., undet det att de verksammaste redan vid denna temperatur koagulera d. v. s. blifva olösliga och utfällas och härigenom förlora sin verksamhet. Samma verkan, som en för hög temperatur har på diastasens verksamhet, eger ock en för hög syrehalt i mäsken, den koagulerar äfven till en del diastasen och förtager dess sockerbildande egenskaper.

Alltså genom dessa bägge fall: för hög temperatur vid inmäskningen och genom för stark syrehalt (under jäsningen) försvagas eller rent af dödas diastasen — och i följd häraf en dålig förjäsning och ett mindre utbyte af socker och följaktligen af sprit.

Vid mäs-kningen bildas som förut anförts »Maltos» och »Dextrin», men häraf är nu blott maltosen direkt jäsbar, dextrin icke.

Dextrinen är dock jäsbar ifall vid mäs-kens jäsning ännu finnes oförsvagad diastas, som kan invertera dextrinen.

Utän diastasens efterverkan på dextrinen skulle alltså omkring $\frac{1}{5}$ af stärkelsevärdet i form af dextrin gå förlorad, hvilket annars genom en riktig ledd manipulation skulle kunna förhindras.

Alltså genom bibehållandet af diastasen och densamma oförsvagad äfven under jäsningens förlopp beror nu möjligheten att tillgodogöra sig allt i mäsken innehållet jäsbart material, hvilket annars ej skulle vara möjligt.

Slutresultatet af föregående viktiga anförande blir således (att undvika alla höga temperaturer vid mäs-kningen), att hålla sig till 50° C. men ej öfverstiga 55° C., som utgör gränsen för det tillåtna, och att förhindra mjölksyrans tillväxt.

Den högst tillåtna syregraden utgör 3^o oxymeter Lüdersdorf (1^o Lüdersdorf = 2 gram mjölksyra i 1 liter), hvad deröfver blifver måste ovilkorligen anses som fel.

Men vi återgå till den nu färdiga mäsken. Densamma afkyles, försättes med jäst och lemnas att jäsa. Sockret sönderfaller nu genom jästens inverkan som bekant i alkohol och kolsyra. För att nu skilja alkoholen från de öfriga i den jästa vätskan befintliga ämnena såsom hylsor, skal, salter, jäst och talrika icke flygtiga biprodukter, underkastas den senare destillation, i det man tillför mäsken värme så att den börjar koka och att de dervid bildade ångorna genom afkylning med kallt vatten förtåtas.

På så sätt kan man lätt uppnå ändamålet att skilja, de flygtiga beståndsdelarne från de icke flygtiga. Denna operation sker i sinnrika destilleringsapparater, hvilka hafva alltså till hufvudsyfte att vid destillationen åstadkomma en rectifikation d. v. s. en koncentration och ett borttagande af *finkeloljorna*, att slutprodukten må blifva en alkohol, hvars höggradighet och renhet äro högsta möjliga eller sådana som en god handelsvara fordra.

Utom alkoholen d. v. s. etylalkoholen innehåller den utjästa mäsken en mängd biprodukter, som till kvantitet och egenskaper äro mycket olika, härrörande dels från främmande ämnen i den jäsande vätskan dels från den sednares koncentration och värmegrad under jäsningen och till slut ämnen, som uppstått genom oxidation eller vexelverkan mellan de redan färdigbildande kropparne.

Sålunda har man funnit i mäsken, utom denna etylalkohol, äfven bretyl-, propyl- och amyl-alkohol m. fl., aldehyder, syror såsom ättiksyra, smörsyra, cumtensyra och mjölksyra, dessutom äfven sammansatta eterarter, som uppkommit genom inverkan af de ofvannämde syror på alkoholerna, så hafva vi t. ex. ättiketer, smörsyreeter m. fl. Till slut kunna vi nämna, att det bildas ännu andra ämnen, men hvilkas natur man ännu ej lyckats ådagalägga på annat sätt än genom tungan och näsan, enär hittills de varit och äro omöjliga att isolera.

Af denna massa föreningar är nu största delen flygtig, ehuru i mer eller mindre grad och beledsaga derföre etylalkoholen, då denna afdestilleras från den jästa mäsken och förorena alltså destillatet, som både i afseende på lukt och smak derigenom är af föga önskvärdhet. Det är just summan af dessa i den öfverdestillerade etylalkoholen innehållna föroreningarne, som man i dagligt tal har gifvit det välbekanta namnet »finkelolja».

Namnet finkelolja är, i inskränkt mening tagen, blott ett annat namn på den alkohol, som man tillskrifver så mycket ondt och om hvilken man tror att om den förorenar bränvinet, den meddelar på sistone åt bränvinssuparen obotliga sjukdomar, förderfvar hans armar och händer, att de ej kunna föra föremålen till mun.

Denna alkohols (finkeloljans) rätta namn är annars amyalkohol. Huru den uppstår är ej så noga bekant, nog af, man vet blott att den uppstår som biprodukt vid jäsningen och att jäsande potatismäskar lemna mer amyalkohol än sädesmäskar. Finkeloljan är giftig och har en vedervärdig lukt och smak, så att blott derfor måste den aflägnas från etylalkoholen eller vanliga råbränvinet.

Så säger nu Nowak öfver bränvinet: »Om man äfven måste medgifva, att små mängder alkohol hos friska personer stegra matlusten, påskynda cirkulationen, förstora blodkärlen och så förorsaka ett tillstånd, hvilket kännes än såsom ett uppvärmande, ett erhållande af kraft, än såsom ett välbehag och en trefnad, som icke förut fanns i ens ego, så måste dervid dock fasthållas, att denna fördelaktiga verkan blott vid ett måttligt bruk och ett ej för ofta njutande af alkoholdrycker kan bibehållas. Men denna bränvinets betydelse för helsan beror äfven af sättet för de olika sorternas framställning, emedan de af råmaterialerna eller genom tillsats af ämnen i bränvinet innehållna beståndsdelarne modifiera dess verkan på organismen.

»Isynnerhet kan halten på *finkelolja* göra ett bränvin högst skadligt och olycksbringande för helsan. Icke med orätt antager man, att halten på finkeloljan är en af hufvudorsakerna till »delirium tremens» hos bränvinssuparne och att hufvudvärk, uppkastningar och illamående efter njutandet af många viner, öl och bränvin kanhända får tillskrifvas en i de samma dryckerna förhandenvarande finkelhalt. Försök hafva visat, att ett glas vin, hvilket innehåller 20—30 c. gram amyalkohol, framkallar dylika verkningar. Vid ett försök, att i en stor spritfabrik nyttja amyalkoholen som lysmedel, blefvo arbetarne genom det för rikliga uppträdandet af denna kropps ångor ofta angripna af ett med Del. tr. liknande sjuktillstånd.»

Häraf kan man se, hvilken vigt ett rent bränvin och hvilket stort förderf ett finkelhaltigt bränvin medför — och bränvinsbrännarens uppgift och hederssak bör således vara att åt den konsumerande allmänheten blott lemna en fullkomligt ren och god vara; men för denna sednares framställning måste han följande sin tid ej bränna på apparater af gammal konstruktion, hvilka i afseende på den å de samma fabricerade spriten såväl i framställningskostnad som till renhet och utbyte stå långt tillbaka, mot de på sista åren med nyare, ändamålsenligare och besparande konstruktion försedda bränn- och reningsapparater.

Det bränvin, som nu vid destillationen af den utjasta potatismäskan erhålles och hvilket allt efter det blifvit framställt på den eller den apparaten eger en olika renhet och styrka, kallas råbränvin.

Råbränvinet innehåller nu utom de i det föregående nämnda flygtiga produkterna, såsom »finkelolja», ättiksyra och sammansatta eterarter, en mängd vatten som alltid till destillationens slut medföljer och förtunnar den erhållna spriten. Destillationens och rektifikationens

uppgift är just att åtskilja dessa föroreningar från alkoholen och detta underlättas och göres till möjlighet derigenom att de olika föreningarna ega en olika kokpunkt. Så hafva vi t. ex.:

Amylalkoholen (finkeloljan) kokar vid . . .	+ 132° C.
Ättiksyra	+ 118° C.
Vatten	+ 100° C.
Etylalkohol	+ 78° C.

och eterarter, aldehyder vid ännu lägre temperatur.

Om nu råbrännvinet innehållande alla dessa föroreningar uppvärmas, så antaga några af dessa ämnen, såsom aldehyder, eterarter, redan ångform vid den lägre temperaturen som eger rum vid destillationens början, andra deremot äro mindre flygtiga och antaga därför ångform sednare. Man skulle kanske därför tro, att om man kondenserar dessa ångor i en kylapparat, man skulle kunna skilja isär vätskorna i tur och ordning efter deras flygtighet, så att man under destillationens fortgång kunde medelst kylaren uppsamla först de lättflygtigaste vätskorna, derefter alkoholen och få de trögflygtigare jemte vattnet kvar i destillationspannan. Men detta låter sig ej göra, ty oaktadt deras olika flygtighet destillera de olika vätskorna äfven i sällskap med hvarandra; likväl skilja de sig så pass mycket åt, att den i kylaren först kondenserade portionen innehåller mer af de lättflygtigare ämnena, än de derpå följande och den mot slutet kondenserade mer af de trögflygtigare vätskorna än de föregående. Alltså genom denna fraktionerade destillation är det möjligt åstadkomma en koncentration och ett om och ofullständigt åtskiljande af de lätta och svårflygtigare ämnena. Alkoholens tillvaratagande kan nu ske genom antingen enkel eller sammansatt destillation. Med *enkel* destillation betecknar man den operation, vid hvilken man ur *en* panna (eller blåsa) så länge destillerade tills all alkoholen var öfvergången i destillatet, att härvid äfven anseeliga mängder vattenångor medföljde var naturligt och det erhållna destillatet — ett förtunnadt brännvin — måste åter underkastas en destillation, hvarvid nu likasom förut blott uppsamlas det först öfverdestillerade o. s. v. så fortgår, tills den önskade koncentrationen af alkoholen erhållits. Denna alkoholens koncentration genom oupphörliga destillationer kallas rektifikation. Den enkla destillationen med den derpå följande särskilda rektifikationen är allmänt öfvergifven.

Nu begagnar man sig af så kallad *sammansatt* destillation, då brännvinet destilleras och rektifieras i samma apparat, i det man upprepade gånger förtätar alkoholångorna, som utvecklas, sedan åter bringar dem lika ofta i gasform och härigenom erhålles nu destillat med en högre alkoholprocent. Den sammansatta destillationen har den fördelen, att genom en enda operation åstadkomma en sprit med hög proc.-halt och det med användande af mindre värme än vid den forntida enkla destillationen med dess särskilda rektifikation. De sammansatta destillationsapparaterna hafva dessutom i afseende på konstruktion

särskilda förrättningar, hvilka alla hafva till ändamål att genom förtätning af och åter till ångform försätta alkoholen erhålla ett möjligast högprocentigt destillat.

Af de sammansatta destillationsapparaterna hafva vi t. ex. de bekanta af (Dorn) Pistorius, (Gan. Schwarz) och Siemens m. fl. Genom Pistorius blefvo först principerna för den sammansatta destillationen, mäskens förvärmning, rektifikation och dephlegmation på ett så sinnrikt sätt förda till praktisk användning, att den utträngde på sin tid alla andra apparater, och blef så med skäl epokgörande för hela spritfabrikationen, men nu måste den samma, såsom hafvande utspelt sin så stora första rol i bränvinstillverkningens drama, draga sig tillbaka för de kontinuerligt verkande Colonapparaterna, hvilka senare vida öfverträffa de med äldre konstruktion arbetande apparater och detta icke blott genom höggradig sprit på kortare tid, bränsle och vattenbesparing, utan äfven derigenom att det erhålles ett råbränvin, som i afseende på renhet är högst berömvärdt och utmärkt gentemot de illaluktande produkter som de gamla apparaterna, såsom de af Pistorius och Siemens m. fl., lemna.

På dessa kontinuerligt arbetande Colonapparater vinnes utan svårighet direkt från mäskan 85—93^o-gradig (Tralles) sprit.

För att af råbränvin erhålla en ren vara måste det undergå en reningsprocess, som sker genom så kallade rektifikationsapparater, hvilkas princip är lika med de kontinuerligt verkande Colonapparaterna och hvarigenom erhålles nu en höggradig (ända till 97 proc. Tralles) och ren vara, som efter utspädning med vatten gifver bränvin. Huru olika konstruerade dessa apparater nu än äro, det gemensamma hafva alla dock, att de förenade alkohol- och vatten-ångorna på sin väg från pannan till kylapparaten oafbrutet blifva rikare på alkohol, tills de slutligen förda till önskad gradtal inkomma i kylapparaten och der förtätas.

Detta sistnämnda sker i dessa apparater: dels genom att ångblandningen upprepade gånger får stryka genom alkoholvätskor, som ha uppstått genom förtätning af de först bildade ångorna, hvarefter, om temperaturen vid fortsatt inströmmande af ångblandningen stiger, en ny destillation eger rum, hvarvid de nu bildande ångorna äro vida alkoholrikare än vid den första destillationen (principen för rektifikation); dels att ångorna upprepade gånger utsättas för inverkan af de kallare väggarna och metallytorna af apparaten sjelf. Genom en dylik afkylning är man i stånd *sönderdela* ångblandningen så att den alkoholrikare delen förblir gasformig, under det vattenångorna förtäta sig (principen för dephlegmation).

Emellertid vid arbete med dessa reningsapparater samla sig i den först öfverdestillerade portionen af alkoholen de lättflygtigaste föroreningarna, derpå öfverdestillerar en ren eller nästan ren alkohol och i den sist öfverdestillerade portionen af alkoholen samla sig åter trögflygtigare föroreningar (fukel).

Man erhåller således som produkter vid en dylik destillation:

- 1:o) En stark, af lättflygtiga vätskor förorenad sprit;
- 2:o) en stark, ren eller nästan ren sprit;
- 3:o) en svagare, af trögflygtigare vätskor (finkelolja) oren sprit.

Huru mycket af det använda orene bränvinets alkoholhalt, som man kan få öfverdestillerad i form af ren sprit, beror i det allra väsentligaste på *beskaffenheten af den destillationsapparat*, hvarmed bränvinet omarbetas. Ty ju ofullkomligare denna är, ju längre det dröjer innan den öfverdestillerade alkoholen blir fri från lättflygtigare föroreningar, ju snarare inträffar det, att den förorenas af trögflygtigare vätskor. Ett annat sätt att rena bränvinet är genom kol, som mekaniskt upptager finkeloljorna; men häröfver säger L. O. Smith, verkställande direktör för Vin- och Spirituosa-bolaget (som svar till Prof. Ekman): »Den nu varande bränvinsreningen i Sverige bedrifves på följande sätt: Man uttager ena bottnen vanligtvis i en s. k. arraxlegel och ställer den på ända, efter att hafva inlagt en silbotten på någon distans från legelns egen kvarvarande botten. Ofvanpå denna ifylles nu omkring 150 kannor malda träkol, hvarefter en silbotten pålägges och hela reningsapparaten är dermed komplett färdig. Ofvanifrån påfyller nu finkelbränvinet, som genomsipprar kollagret, hvarefter det kallas enkelrenadt; och om detta enkelrenade bränvin derefter ånyo tages och påfyller en ytterligare sådan apparat, så får detta bränvin, efter att hafva passerat genom den senare arraxlegeln, namn, heder och värdighet af dubbelrenadt. En sådan reningsapparat, som den nu nämnda, lemnar efter egarens önskan 50—100 kannor i dygnet, samt begagnas vanligen från 6 till 12 månader. Om vi då beräkna, att endast 10,000 i medeltal enkelrenas genom en sådan apparat, så torde vi hafva träffat sanningen närmast, och om vi vidare antaga, att de i apparaten fyllda 150 kannor träkol kunna uppsuga 100 kannor af bränvinets illaluktande orenligheter, så utgör detta endast 1 proc. af det genomgångna bränvinets quantum, *hvilket väl icke kan anses vara nog för att bränvinet skall kunna anses vara lagligen renadt från finkelolja?*»

Att genom kolrening ej något rent bränvin kan erhållas, har nu bevisats, hvilket man också t. ex. af nedanstående analyser kan iakttaga.


Undersökningarna äro föregående år utförda af Kemiska stationen i Örebro på bränvin från Örebro Spritförsäljningsbolag och firman Ekström & komp. i Örebro.

Nr. Renings- apparatn.	Reningsställets namn.	Dag för under- sökningen.	Dag da renings- apparatn sattes i gång.	Tiden under hvilken apparatn varit i gång.	Värmegrad.	Skenbar styrka.	Alkoholmängd + 15° C.	Färgning med Svalvelsyra.	Antäkningsar.
1	Spritolagets lagerkällare	0kt. 8	14/9	24 dygn	17	48	47.2	4	<p><i>Beteckning på brännvins föroreningar:</i></p> <p>1:0 Fullkomligt rent;</p> <p>2:0 Renare än det i handelen föreslagna tillfäna, hvilket innehåller 999 volymdelar rent brännvin af 46% alkoholhalt vid + 15° C. och 1 volymdel ren amyalkohol;</p> <p>3:0 Samma renhet som det i handelen tillättna;</p> <p>4:0 Örenare än det i handelen föreslagna tillfäna;</p> <p>5:0 Större mängd föroreningar.</p>
2	..	8	4/8	65 "	17	48	47.2	5	
3	..	8	18/8	51 "	17	47	46.2	4	
4	..	8	13/7	85 "	17	48	47.2	5	
5	..	11	5/10	6 "	17	47	46.2	4	
6	..	11	21/9	20 "	15	46	46.0	4	
2	Ekströms & C:o källare	11	den 29/7	—	19	48	46.4	5	
3	..	12	29/7	75 "	17	47	46.2	5	
4	..	13	6/10	8 "	19	48	46.4	5	
5	..	13	13/7	90 "	20	48	46.0	4.5	
7	..	14	23/9	20 "	19	48	46.4	4.5	
10	..	14	2/6	133 "	17	47	47.2	5	
11	..	14	17/8	56 "	19	48	46.4	4.5	
5	Spritolagets lagerkällare	14	6/10	7 "	17	47	46.0	4	
12	Ekströms & C:o källare	15	5/8	68 "	15	46	46.2	4	
13	..	15	22/8	23 "	20	48	46.0	4	
5	..	22	13/7	100 "	19	48	46.4	4	
7	..	22	23/9	28 "	20	48	46.0	3.5	
11	..	22	17/8	64 "	17	47	46.2	4	
4	..	23	6/10	17 "	14	46	46.4	4	
6	..	25	6/10	12 "	19	48	46.4	4	
6	..	26	13/10	13 "	13	46	46.9	4	
4	..	26	13/10	17 "	17	47	46.2	4	

Som synes äro profvens antal 23 och ej ett enda under det maximum af föroreningar som i lag är stadgadt utan tvärtom högre.

Och dessa analyser, må de utgöra ett bidrag till den villfarelse mängden sväfvat i, att, genom rening med kol ett fullkomligt rent, finkelfritt bränvin kan erhållas.

Att kolet uppsuper finkeloljor är riktigt, men som kolet ej ensamt är tillräckligt borttaga dem och frambringa en ren, finkelfri, god vara, bör en ändamålsenlig bränvinsrening så ledas, att kolrening och rening medelst rektifikationsapparat förenas. Det blir den praktiska lösningen af frågan. Alltså hufvudpunkten, slutresultatet måste således blifva att fabrikanterna om möjligt må förse sig för destilleringen och reningen af råbränvinet med sådana apparater, hvilka, svarande emot de framsteg spritindustrien gjort de sednare åren, skola lemna oss ett bränvin, som i afseende på sammansättning och deraf följande fysiologiska verkningar skall vara öfverensstämmande med vår kroppsliga organism.



CARL ATTERLING,

Gjuteri och Mekanisk Verkstad,

ÖREBRO,

*Prisbelönt i Sverige, Frankrike, Österrike, Ryssland
och Nord-Amerikas Förenade Stater*
med flera första pris af såväl guld- som silver-medaljer,

utför följande arbeten:

För **Brännerier, Bryggerier, Distillationer, Pressjästfabriker:** alla der-
till hörande apparater och maskiner.

För **Mejerier:** Ystkar, Ångpannor m. m.

För **Apotek, Sodavattenfabriker, Laboratorier, Färgerier:** Apparater af
ny förbättrad konstruktion för artificiella mineralvattens bered-
ning, Ångpannor, Kemiska apparater m. m.

Bad- och Tvätt-inrättningar med allt tillbehör.

Desinfektionsapparater för lasarett.

Vattenuppfodringsverk, "Exelsior"-Sprutor, patenterade, för städer,
bruk, byar, kyrkor och landtegendomar.

Vattenledningsanläggningar, för städer, bruk och landtegendomar, åta-
gas till utförande i sin helhet, såväl af byggnadsarbetet som
maskineri, rörnät, brandposter och inledningar i hus.

Gasverksanläggningar med allt hvad dertill hörer.

Sug- och Tryck-pumpar, olika storlekar.

Uppvärmningsapparater för kyrkor, skolor, kaserner och andra lokaler.

Åskledare för kyrkor och andra byggnader.

Artesisk brunnborrning.


Gjutgods af jern och metall, efter såväl egna som levererade modeller
och ritningar.

Kranar af olika storlekar och konstruktioner för gas, vatten och ånga.
Maskinarbeten af flera slag.

Ständigt lager af:

Smidda, gjutna och galvaniserade **Jernrör** med **föreningsdelar;**
Rör af koppar, messing, kompositionsmetall och bly m. m.

Reparationer och förändringar verkställas skyndsamt.

 Alla ofvannämnda arbeten utföras efter *nyaste konstruktioner,*
grundade på vetenskap och erfarenhet, i förening med *smak*
och *soliditet,* samt af bästa material och till billigaste pris.

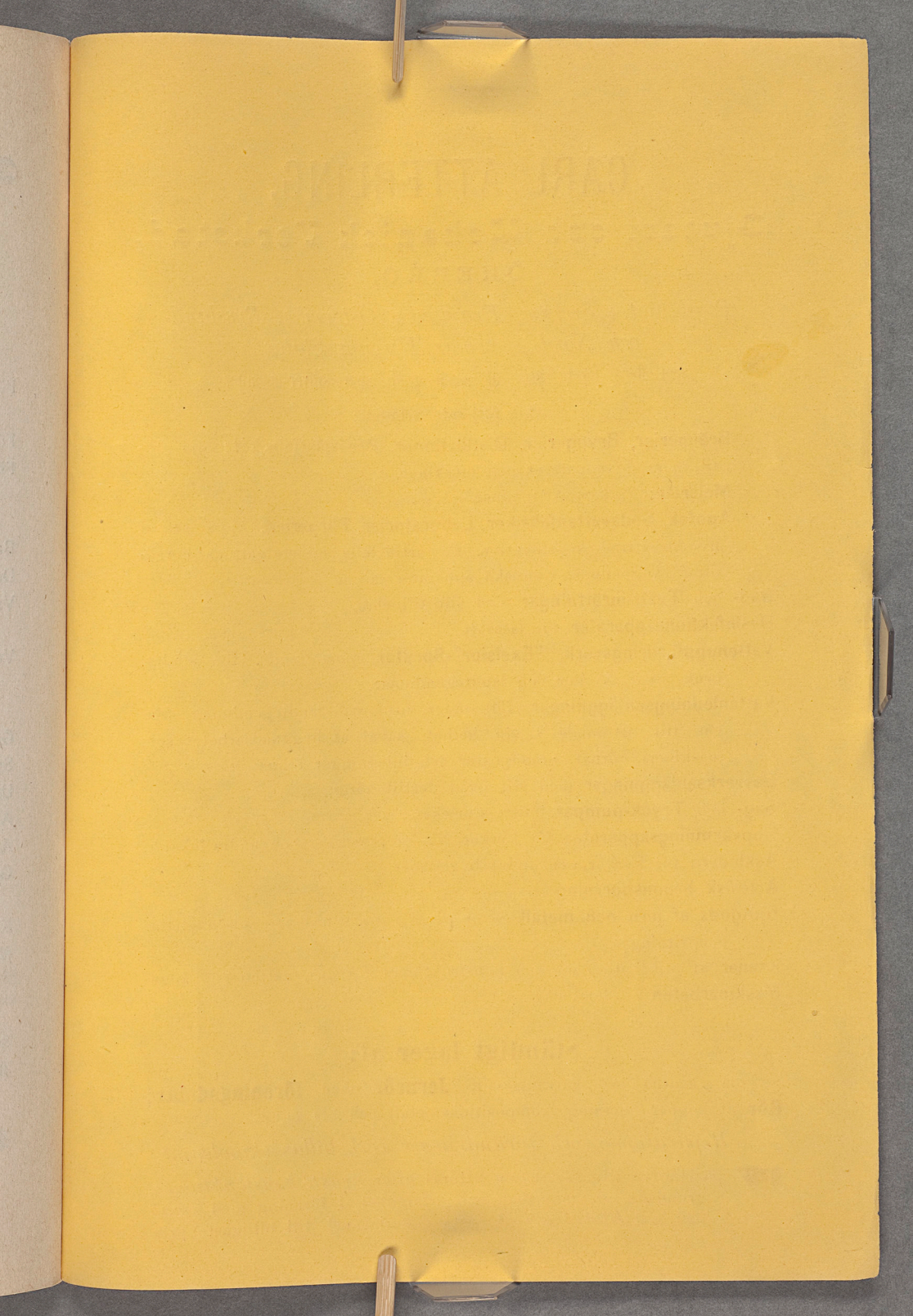
CARL ATTERLING

1870-1940

Carl Atterling was born in [illegible] on [illegible]. He studied [illegible] at [illegible] and [illegible]. He worked for [illegible] and [illegible]. He was a member of [illegible] and [illegible]. He died on [illegible] in [illegible].

Family

Carl Atterling was married to [illegible] on [illegible]. They had [illegible] children: [illegible], [illegible], and [illegible].



CARL ATTERLING,
Gjuteri och Mekanisk Verkstad,
ÖREBRO,

*Prisbelönt i Sverige, Frankrike, Österrike, Ryssland
och Nord-Amerikas Förenta Stater*
med flera första pris af såväl guld- som silver-medaljer,

utför följande arbeten:

För **Brännerier, Bryggerier, Distillationer, Pressjästfabriker:** alla dertill hörande apparater och maskiner.

För **Mejerier:** Ystkar, Ångpannor m. m.

För **Apotek, Sodavattenfabriker, Laboratorier, Färgerier:** Apparater af ny förbättrad konstruktion för artificiella mineralvattens beredning, Ångpannor, Kemiska apparater m. m.

Bad- och Tvätt-inrättningar med allt tillbehör.

Desinfektionsapparater för lasarett.

Vattenuppfodringsverk, "Exelsior"-Sprutor, *patenterade,* för städer, bruk, byar, kyrkor och landtegendomar.

Vattenledningsanläggningar, för städer, bruk och landtegendomar, åtagas till utförande i sin helhet, såväl af byggnadsarbetet som maskineri, rörrät, brandposter och inledningar i hus.

Gasverksanläggningar med allt hvad dertill hörer.

Sug- och Tryck-pumpar, olika storlekar.

Uppvärmningsapparater för kyrkor, skolor, kaserner och andra lokaler.

Åskledare för kyrkor och andra byggnader.

Artesisk brunnborrning.

Gjutgods af jern och metall, efter såväl egna som levererade modeller och ritningar.

Kranar af olika storlekar och konstruktioner för gas, vatten och ånga.


Maskinarbeten af flera slag.

Ständigt lager af:

Smidda, gjutna och galvaniserade **Jernrör** med **föreningsdolar;**

Rör af koppar, messing, kompositionsmetall och bly m. m.

Reparationer och förändringar verkställas skyndsamt.

 Alla ofvannämnda arbeten utföras efter *nyaste konstruktioner,* grundade på vetenskap och erfarenhet, i förening med *smak och soliditet,* samt af bästa material och till billigaste pris.