

Plastbrännaren

Ett finurligt sätt att göra sprit.



Andra upplagan – 030113

Copyright © 2002, 2003, författaren, Sverige.

Det är tillåtet att skicka denna bok vidare till sina vänner. Innehållet får ej ändras.

Senaste versionen finns alltid för nerladdning på www.amazingstill.com

Plastbrännaren har många fördelar mot en vanlig hembränningsapparat

- Den är enkel att göra – tar inte mer än några timmar att bygga den. Ingen svetsning eller annat besvärligt krävs.
- Den är billig att tillverka, priset är ca 500 kr.
- Luktfri när den är igång.
- Behöver inte kylvatten, du kan ställa den vart du vill.
- Liten – lätt att gömma undan även när den är i drift.
- Ger bra sprit.
- Lätt att plocka isär.

Låter det för bra för att vara sant?
Inte alls, läs vidare så förstår du hur det går till!

Observera!

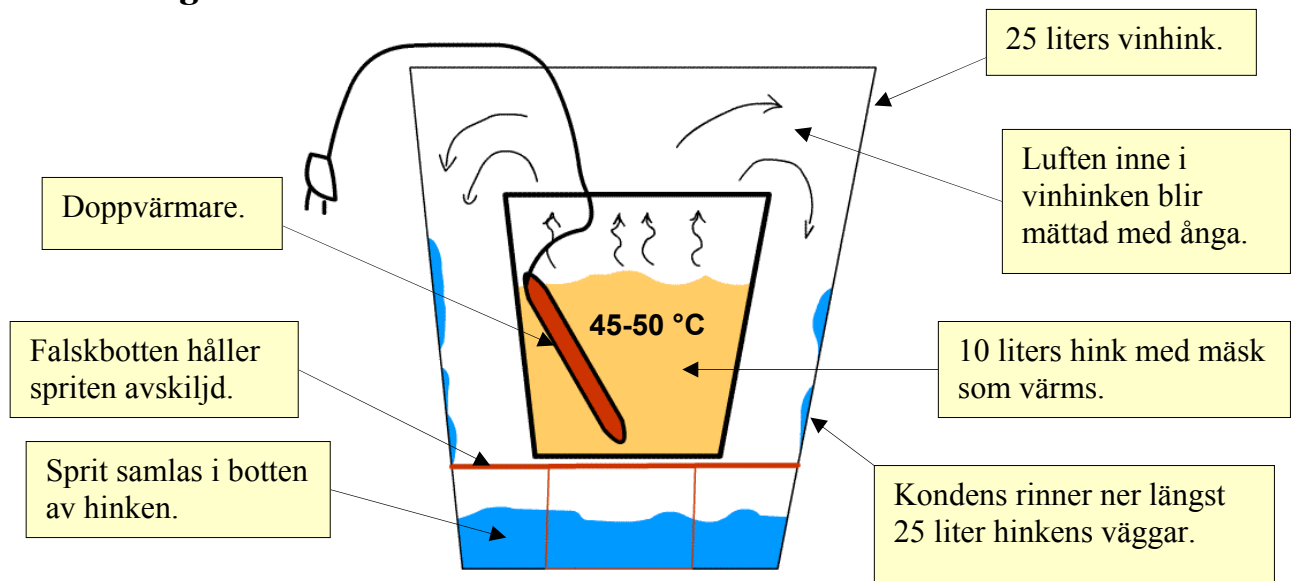
Det är olagligt att tillverka destillationsapparater i Sverige. Det är olagligt att inneha delar till destillationsapparater och det är olagligt att destillera sprit. Det som beskrivs i den här texten får inte utföras av Svenskar bosatta i Sverige. Texten är ämnad till utlandssvenskar i länder där det är lagligt att tillverka alkohol eller svenskar på semester i sådant land. Straffet kan innebära fängelse. Författaren tar inget ansvar för eventuella konsekvenser av ritningen.

Bättre än en vanlig apparat

Det finns mängder med ritningar på hembränningsapparater men de allra flesta har några besvärliga detaljer gemensamt. De ska svetsas ihop av dyr rostfri plåt. Det ska vara el-patroner och elektronisk styrning. När den väl är igång behövs det kylvatten. Processen är inte luktfri heller för den delen och det kan susa i rören av kylvattnet vilket kan få grannarna att ana vad som är på gång. Det kan kännas olustigt att lämna en apparat utan tillsyn – slangar kan lossna, vattnet kan stängas av. Ut kommer tyvärr en illaluktande men i alla fall stark sprit som måste renas i flera omgångar aktivt kol för att det ska bli en bra produkt. Ofta är apparaterna felkonstruerade för att fungera optimalt.

Låter det som jag är skeptisk till vanliga hembränningsapparater? Egentligen inte alls. Det är ett stort nöje att tillverka sin egen sprit, att få apparaten att bli mer effektiv och ge bättre sprit. Men för en vanlig normalkonsument är det onödigt besvärligt med en traditionell apparat. Det finns ingen anledning att ha en maskin som ger 10 liter per kokning om man bara ska ha en hela till helgen. Därför har jag konstruerat en apparat som är anpassad till husbehov.

Så här fungerar den:



Principen är enkel. I en 25 liters tom vinkink placeras en vanlig 10 liters hink med mäsik (mäsik är det man gör sprit av, ett vin utan frukt kan man säga, mer om det sen). Locket sätts på till vinkinken så att 10 liters hinken blir instängd. Mäsiken i 10 liters hinken värms upp av en doppvärmare till ca 45-50 grader. Luften inne i 25 liters hinken kommer bli nu mättad av vatten och alkoholånga. Efter ett tag kommer sprit och vatten att kondenseras på insidan av 25 liters hinken och rinna ner till botten av den. Thats it! Svårare än så är det inte. Alkoholen som kondenseras har en styrka på 35-40 procent vilken är vanlig styrka på köpsprit. Det går att göra fler varianter på apparaten som ger högre styrka, mer om det sedan. Kvalitén är bra, men inte helt perfekt. Lite rening med aktivt kol behövs, vilket jag kommer att förklara hur det går till senare. Jämfört med kvalitén som man får ur en vanlig apparat är den här metoden mycket bättre. Har man 50 grader på mäsiken får man ca en liter per dygn vilket bör räcka även för den mest törstige. 45 grader ger bättre kvalitét men det går lite långsammare. Idén att låta luft mättas med alkohol och vatten för att sedan kondensera är inte ny, men mig veterligen finns det ingen apparat som är så här enkel att göra.

Steg för steg hur man tillverkar en plastbrännare:

Vinhinken finns att köpa på många ställen. Alla hembryggningsaffärer har dem men även en del livsmedelsaffärer. De rymmer totalt sett över 30 liter men brukar kallas 25 liters hink eller vinhink.

Längst ner i botten på 25 liters hinken lägger man någonting för att höja upp 10 liters hinken en bit. Det kan vara en burk av något slag. Jag har använt mig av en 10 liters hink som jag har skurit av så den blir 6 cm hög. Den är bred och ger bra stöd. Tänk på att det ska vara någonting som tål alkohol dvs. livsmedelsplast (PP- eller PE-plast), rostfritt eller keramik. Det finns en stämpel under plastsaker som visar vad för plast den är gjord av. 6 cm hög sak är lagom. Använd helst genomskinliga eller vita plastsaker för att vara på den säkra sidan att det inte är skadliga färgämnen i den.

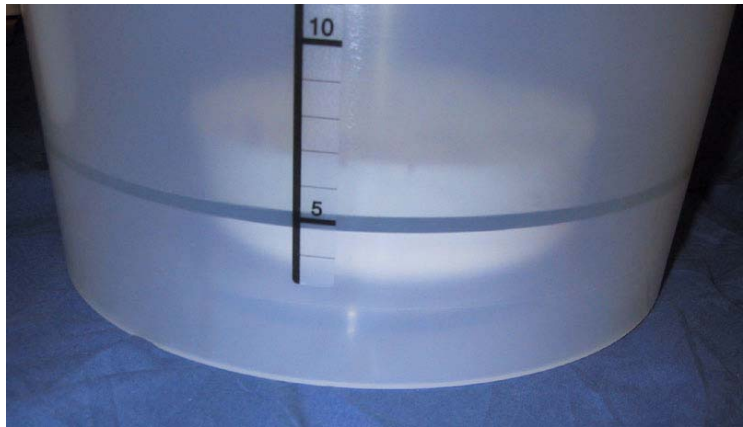


Se till att det är ett hål i den saken du har tänkt att använda så att den inte flyter upp när det rinner ner alkohol i botten på 25 liters hinken. Jag har skurit ett litet hål i botten på den avkapade 10 liters hinken jag använder som stöd.

Över behållaren har jag nu lagt en plastskiva. Den är tillverkad av ett plastlock till en vinhink. Skär till plastskivan så att det blir så små glipor runt skivan som möjligt. Den ska vara 32 cm i diameter. På bilden kan man se att jag har fuskat lite men det ger ett mått på ungefär hur noga det är. Skivan är till för att skilja alkoholen från den övriga luften inne i vinhinken. Bekvämt sätt är att beställa en rund glasskiva hos en glasmästare. Den ska vara mer än 4 mm tjock och ha en diameter på **317** mm med slipade kanter så att man inte skär sig. Pris ca 80 kr. Då får du en bottenplatta som passar perfekt dessutom. Tänk på att ha den högt nog så att det bildas en liten glipa runt om för alkoholen att rinna ner genom.



Här är en bild som visar
vinhinken från sidan med fast
med glasskiva inuti. 5 liter
utrymme åt alkoholen är lagom.
Eftersom vinkinken har
volymgradering på utsidan är det
lätt att se hur högt upp skivan
ska sitta.



Dags att ställa 10 liters
hinken i 25 liters hinken.
10 liters hinkar går att
köpa vart som helst, det
behöver inte vara just en
sådan som är på bilden.
10 liters hinken ska fyllas
med 8-9 liter mäsik. Ta
gärna en vit hink om du
inte är säker på att den är
livsmedelsgodkänd.



Efter det sätter man på locket. Jag har skurit ett hål på sidan av locket för att lätt kunna lägga i doppvärmaren. Använd helst bormaskin eller lödpenna, annars är det lätt att spräcka locket. Jäsröret som sitter på locket är en speciell variant som man fyller med aktivt kol (fyll inte i något vatten). Tack vare att det är kol i jäsröret så blir destillationen helt luktfri. Anledningen att man har ett jäsrör överhuvudtaget är att luften inne i vinkhinken kommer att expandera och krympa lite olika beroende på omgivningens temperatur.

Använd samma jäsrör när du jäser mäsken så slipper du lukt. Jäsröret säljs hos [PGW produkter](http://PGW_produkter) samt www.hembrygning.com



Doppvärmaren är inköpt på en zoologisk affär. Används normalt sett till att värma akvarium med och finns i olika storlekar och effekter. Det finns några olika alternativ på doppvärmare som fungerar bra med den här apparaten.

Dessvärre är det stora flertalet som säljs i zoologiska butiker inte lämpliga. Nästan alla doppvärmare har en inbyggd termostat. En termostat är en sak som reglerar vilken temperatur du får i vattnet, man ställer in på doppvärmaren vilken temperatur man vill ha

och sedan håller doppvärmaren den temperaturen i vattnet. Tyvärr har så gott som alla doppvärmare 32 grader som max inställning på termostaten. Det är för lågt, tar evigheter innan det blir klart med så låg temperatur. Lagom temperaturintervall för den här apparaten är 42-52 grader.

Men det går att lösa. Alternativen är att antingen koppla förbi termostaten så den värmer hela tiden vilket är enkelt löst på många. Eller så kan man ta bort spärren på vissa doppvärmare så att man kan ställa in den på högre temperaturintervall. Det är det bästa alternativet eftersom man kan välja själv vilken temperatur man vill köra på, högre temperatur ger starkare och sämre sprit och det går fort, lägre temp ger bättre och svagare sprit och det tar tid (45 grader är lagom). Tyvärr går det inte att ta bort spärren på alla modeller.



Ett tredje alternativ är att köpa en doppvärmare utan termostat. Tidigare såldes bara doppvärmare utan termostat. De kan vara svåra att få tag på men du kan fråga i butiken om de kan ta hem en sådan. Jäger (stort känt märke på doppvärmare) har en doppvärmare utan termostat som har ett torrkorningsskydd. Den råkar fungera helt perfekt för vårt ändamål. Torrkorningsskyddet fungerar som så att om temperaturen blir för hög i doppvärmaren så stänger den av den tillfälligt. Den råkar stänga av vid just 44-47 grader så den fungerar perfekt om du inte vill experimentera med olika temperaturer. Effekten på doppvärmaren bör vara 100 Watt. Jägerdoppvärmaren finns inte att köpa i Sverige (svenska importören tar bara hem upp till 30W), men är lätt att få tag på i alla fall via www.aquaristikshop.com som är en tysk näthandel med engelsk text. Det är precis som att handla i en svensk näthandel (sök på jäger på den sidan, produkten du vill ha heter Jäger heater SH not adjustable 100W). Den kostade 150 kr inkl frakt, vilket dessutom är billigt.

Observera!

Jägers gröna sladd tål inte alkohol, på sikt så blir den förstörd. Så skydda den genom att klippa av sladden och led in sladden i en plastslang (en halvmeter slang räcker). Smörj in sladdanslutningen vid toppen av doppvärmaren med akvariesilikon eller glassilikon och pressa dit slangen. Till sist skruvar du åt med en slangklämma vid toppen på doppvärmaren så att det blir tätt.

Om du väljer att köpa en doppvärmare utan termostat av annat märke än Jäger, tänk då på att inte köpa en över 75W. Det kan bli för varmt och spriten smakar onödigt dåligt. 50W är rekommenderat ifall den inte har torrkorningsskydd. Eller reglera effekten med en dimmer.

I många hembryggingsbutiker och på www.hembrygging.com säljs en termostatstyrd doppvärmare på 100 Watt, 22-55C. Denna används till jäsnings i kalla utrymmen och för att hålla temperaturen vid enzymbehandling av torkad och färsk frukt (45-50C) när man brygger vin. Fungerar utmärkt.

Hur man tar bort spärren på doppvärmare med termostat

En del doppvärmare har en spärr på temperaturratten som gör att man inte kan vrida den till högre än 32-34 grader. Den spärren är enkel att ta bort. På vissa Jäger finns det en plastpigg som är synlig från utsidan – fila bort den så kan du vrida till 50 grader om du vill. Bilden visar en Renavärmare. Sprätter man isär ”bollen” som sitter runt värmaren kan man ta bort spärren som sitter på insidan av temperaturreglaget. 75-100W är lämplig effekt på en doppvärmare med termostat.

Använd en digital stektermometer för att visa temperaturen i mäskan sedan, eftersom det är svårt att veta att man har rätt inställning på doppvärmaren. 45-50 grader är lagom.



Det finns även doppvärmare som man värmer tevatten med, rekommenderas inte! Fungerar till att börja med men de tål inte den fuktiga miljön inne i vinkhinken och får kortslutning efter ett tag.

Kortfattat: köp en från www.hembrygging.com eller www.aquaristikshop.com så vet du redan från början att du får en som fungerar.

Efter att du har införskaffat en doppvärmare behöver du sätta dit en gummipropp på sladden så att det blir tätt vid locket när du stoppar in doppvärmaren i apparaten. Gummipropparna har nästan alltid redan hål i mitten. Klipp sladden nära kontakten, sätt dit gummiproppen och sätt ihop sladden igen med en "sockerbit" eller skruva dit en ny kontakt. Täta i gummiproppens hål med silikon eller tejp så att det blir lufttätt. Alternativt: Såga ena sidan på gummipluggen, utifrån och in till hålet. Böj pluggen och lägg in sladden genom springan så slipper du kapa sladden.

Hur du kopplar förbi termostaten

Ifall du redan har en doppvärmare med termostat som det inte går att ta bort spärren på, så tog jag med ett avsnitt som visar hur man kopplar förbi termostaten. Det är inte speciellt svårt men det krävs att den går att få isär. Hydor är lätta att få isär, bilden visar en just en sådan. Alla termostatstyrda doppvärmare på marknaden använder samma teknik för att reglera temperaturen så instruktionen fungerar oavsett märke.



Närbild på doppvärmaren.

Efter att ha lirkat bort plasthatten och gummipackningarna så kan man dra ut själva värmaren ur glasröret. Lite tålamod krävs så man inte har sönder glasröret. Uppe i toppen på värmaren (det bilden visar) sitter en lång metallplatta som fungerar som termostat och strömbrytare, blir det för varmt i värmaren böjs metallplattan uppåt och kontakten bryts. När värmaren svalnar igen så går metallplattan tillbaka och får kontakt och värmer. Genom att placera en papperstuss i toppen över metallplattan (vita tussen på bilden) så tvingas den ner och har kontakt hela tiden. På så vis värmer den hela tiden. Sen får man klämma tillbaka packningarna och plasthatten.

Tips! Du kan montera en vanlig sladd-dimmer på kabeln för att reglera effekten, och kan på så vis sänka effekten om det blir för varmt. Dimmern används till lampor normalt sett. Använd dimmer endast till doppvärmare som helt saknar annan temperaturreglering.

Lägg doppvärmaren på botten av 10 liters hinken. Trots att det är markerat en min- maxgräns för vattennivån på doppvärmaren så tål de att dränkas. Om du har en något längre doppvärmare kan du lägga den snett i hinken, det gör inget om den sticker upp lite ur mäsken. Sen är det bara att koppla in kontakten och vänta. Efter en timme så bildas imma inne i hinken och efter det börjar det rinna ner sprit längst kanterna av vinkinken. Som du ser blir det kondens på insidan locket också och en del kommer att droppa ner tillbaka i 10 liters hinken. Styrkan ökar något tack vare det. Hur som helst är det tillräcklig fart på droppandet ändå. 1/2-1 liter per dygn om hinken står i rums-temperatur.



Bra att veta om Hembränt

Man blir inte blind av hembränt! dvs. man kan inte bli blind på sprit man gör hemma av socker, turbojäst och vatten. Mängden metanol är obefintlig. Det är en myt som envist lever kvar (Bolaget har inte kräkmedel i sin sprit heller för den delen). En destillationsapparat skapar inte några ämnen, den separerar bara olika ämnen. Eftersom det går bra att dricka mäska så går det bra att dricka hembränt. Det går inte att misslyckas och få giftig sprit. Det är däremot sant att det bildas små mängder föroreningar (finkel) när mäsken jäser. Det är därför spriten luktar dåligt innan rening. Mängden är inte skadlig men förstör smak och lukt. Tänk på att finkel bildas även i öl, vin, cider ja vilken jäsningsprocess som helst. I öl och vin renas inte produkten alls. Alkoholstyrkan är svag så mängden finkel märks inte så tydligt utan kan till och med ge en aromatisk smak. Whisky till exempel är dåligt destillerad sprit som lagrats på fat där finkelolja tack vare lagring ger arom till spriten. Men det finns sprit man kan bli blind av - industrisprit. I Sverige så har vi sammanfattat all olaglig konsumerad sprit under beteckningen svartsprit. Då kan det vara lite vad som helst t.ex. smuggelsprit, hembränt eller industrisprit. Just industrisprit är boven i dramet. Både Etanol (drickssprit) och metanol (träsprit) används i industrin. Metanol smakar och doftar som vanlig sprit. Man blir till och med full på samma sätt. Men bakfull på ett helt annat sätt med ibland dödlig utgång. Tyvärr används ordet hembränt lite slarvigt istället för svartsprit. Så om någon säljer hembränt så kan du inte vara säker på att det är just hemgjord sprit. I värsta fall är det industrisprit från okänd källa. Gör din sprit själv istället om du har laglig möjlighet.

Hur gör man sprit

Det är tre steg.

1. Man måste ha något att destillera först. Det kallas mäsken som är ett enkelt vin utan smak som är gjort på socker, jäst och vatten.
2. Destillerar mäsken i apparaten och får ut sprit som smakar sådär.
3. Renar spriten i aktivt kol och får ut riktigt fin sprit i klass med bästa vodka.

Mäsken

Mäsk är ett väldigt enkelt vin som görs på socker, vatten och turbojäst. När det jäser bildas alkohol av sockret samt koldioxid som bubblar upp ur mäsken. Förutom alkohol bildas även finkelolja. Det är ett samlingsnamn på de små mängder föroreningar som jästen bildar. Bästa vore om jästen bara producerade alkohol men riktigt så bra är det inte ännu. Det kommer ut nya jästsorter varje år i princip som jäser snabbare och framförallt renare. Finkel är inte nyttigt men mängderna som bildas är så små att de inte är skadliga, däremot vill man bli av med finkel i alla fall, smak och lukt förstörs av finkelolja. Skälet till att destillatet luktar lite beror på att finkeloljorna utmärker sig så tydligt när det bara är alkohol, vatten och biprodukter.

Lyckligtvis är det lätt att ta bort finkelolja. Renar man spriten i aktivt kol så försvinner i det närmaste all finkelolja så smak och lukt blir bra. Det finns vissa föroreningar som inte går att få bort med aktivt kol. Använd en bra jäst så bildas minimalt med dessa föroreningar (läs Turbo Pure). Eftersom det finns bra jäst så kan man ju använda den.

En förutsättning för att man ska få bra styrka på alkoholen i den här apparaten är att man använder stark mäsken. Det finns några bra turbójästsorter på marknaden som ger stark mäsken. Willes 8 kg guldturbo som säljs på hembryggningsaffärer eller via postorder, Prestige 8 kg Turbo som säljs via www.hembryggning.com men framför allt finns det en jäst som utklassar allt annat på marknaden, Turbo Pure!

Turbo Pure

Jästen finns i 24 timmars variant som ger 14 % och en annan variant som ger 18 % på en vecka. Jag har testat båda sorterna av den här jästen. Den är helt överlägset bra! Alkoholen på den här mäsken blir ren, nästan så ren att ingen kolrening behövs alls (jag överdriver INTE). Använder du den som ger 14 % får du destillera 2 ggr annars så får du för låg styrka i spriten. 18 % varianten behöver du bara destillera en gång för att få bra styrka. Den jäser också rent men 24 timmars varianten ger något bättre kvalitet.

Jästen säljs endast på www.hembrygning.com

Att göra mäske är jättelätt, följ bara anvisningen på paketet. I princip så går det till så här; Häll i 8 kg strösocker i en vink och tillsätt vatten upp till 25 litersstrecket, i med jästen och blanda tills sockret löst sig. På jäspaketet står det att den ska jäsa i 3-5 dagar i regel, det är för lite. Den här typen av apparater kräver stark mäske för att ge stark sprit. Det är de sista procenten i mäsken som är avgörande för att få nära 40 %. Låt mäsken få jäsa ut ordentligt. Minst en vecka, gärna lite mer. Turbo Pure 24 timmars behöver bara jäsa 2 dygn, men som sagt så får du destillera 2 ggr för att få bra styrka i spriten om du använder den jästen.

Använder du ett jäsrör med aktivt kolfilter så luktar det inte något vid jäsnings (tips: Det är tänkt att man ska ha vatten i nedre delen av jäsröret jag rekommenderade, fyll även nedre delen med kol och ha inte i något vatten).



En sak till angående mäske

När man destillerar så är det bra om mäsken är så ren som möjligt. Det finns några saker att tänka på för att förbättra kvalitén. Det är inget krav men vill man ha så bästa möjliga kvalitet så rekommenderar jag att följa dom.

1. Använd Bra jäst, bästa du kan hitta nu är Turbo Pure.
2. Jäs kallt, om du har möjlighet så låt det jäsa i 20 graders temperatur, tänk på att 24 och 48 timmars jäst bildar en hel del värme så du kan ställa hinken svalare än 20 grader. Jästen jäser renare om man jäser kallt.
3. Efter att det har jäst klart, tillsätt klarningsmedel. Willes superklarning är bra, www.hembrygning.com har en chitosanbaserad som är bra. Finns säkert många andra bra. Klarningsmedel gör att jästen sjunker till botten snabbt så man får en klar vätska. Det går bra att destillera grumlig mäske också men som sagt så blir kvalitén lite sämre då.

Så använder apparaten

Nu när den lyckliga dagen har kommit och mäsken äntligen har jäst klart så är det dags att börja destillera. Häll upp 8 liter i 10 liters hinken, placera den i 25 liters hinken och koppla in doppvärmaren. Om du ställer apparaten svalt så går processen lite fortare och du får något högre styrka. Vanlig rumstemperatur duger bra annars. Avbryt destillationen när du fått 3 liter i vinhinken, det tar 3-4 dagar. Låt apparaten få svalna lite och häll sedan bort det som är kvar i 10 liters hinken. I botten av 25 liters hinken har du nu sprit som ska renas i aktivt kol. Spara den i t.ex. en dunk. Sen är det bara att destillera de nästa 8 litrarna mäske och efter det sista 8 litrarna. Nu har du 9 liter sprit som ska renas.

Alternativt sätt

Om du inte är nöjd med alkoholstyrkan på 35-40 procent så kan man göra på ett annat sätt. Destillera drygt 8 liter mäske som vanligt men vänta tills du har 4 liter sprit i hinken istället för 3. Upprepa med resterande mäske. Efter det har du 12 liter svag sprit. Gör rent apparaten och destillera de 12 litrarna du destillerade innan. Nu blir det högre styrka och renare sprit. Det går att få ut ca 7-8 liter 50 procentig sprit. Det du får kvar i 10 liters hinken är 10 % sprit som du kan hälla i nästa mäsk (när den har jäst klart)

Flera sätt..

Apparaten är billig så du kan göra två stycken. Då använder du dem så här:

Destillera som vanligt, men ta ut 4 liter istället. När du har 8 svag sprit så omdestillerar du det och tar ut 4-5 liter, spriten blir ren och stark, ytterst lite kol behövs. Fyll upp med mäske i 10 liters hinken efter att du har omdestillerat, det du får ut sparar du till omdestillering. Sen kan du hälla bort innehållet i 10 liters hinken. Samla ihop till 8 liter igen och destillera om.. osv. Luta gärna hinken för att det ska gå snabbare så du får med det som kondenserar på locket.

Fördelen med två apparater är att du får starkare och renare sprit eftersom spriten blir destillerad två gånger. Det går lika fort som att använda en apparat fast det är ju lite mer pyssel förstås.

Ytterligare ett sätt är att avbryta tidigare, istället för 3 liter så destillerar du 2-2,5 liter. Den första alkoholen som kommer ut är nämligen starkare. Sen kan du destillera 2 liter till som du omdestillerar senare.

Det är svårt att ta tillvara all alkohol som bildas i mäsken med den här apparaten, men vad gör det? Mäske är billigt att göra och apparaten ger tillräckligt med alkohol i alla fall.

Eller så kan du isolera hinken och få garanterat mer än 40 % på en destillation, mer om det nu.

Förbättrad Apparat

35-40 % är lite svagt. Om alkoholen blev 45 % eller mer vore det bättre eftersom Det är lätt hänt att få något lägre styrka när man renar med aktivt kol. Personligen tycker att alkoholen gärna ska vara över 40 % i vilket fall, känns svagt annars. Här är en variant som fungerar bra. Det är samma grundidé fast isolerad och med lock. Den här ger 3 liter 45-50 % på 6 dagar (tiden varierar lite beroende på vilken temperatur du använder). Jag rekommenderar att du gör den här apparaten istället för den enkla som jag visade tidigare, det är inte speciellt mycket svårare att tillverka en isolerad.

10 liters hinken som står i 25 liters hinken läcker en hel del värme på sidorna. Det är en nackdel eftersom det blir svårare för luften att kondensera när den värms upp av spillvärmens. Det gäller att hitta en isolering som tål alkohol och som inte är giftig. Lyckligtvis så finns det att få tag på hos många bygghandlare.

Mellanläggsfoam som används när man lägger golv fungerar bra. Det består av PE-plast som tål alkohol och är giffri. Det är samma slags plast som finns i gladpack.

Tillverkaren heter Pergo AB som är ett svenskt bolag. En hel rulle på 15 m² kostar 79kr och finns på Obs bygghandel. Det kommer att räcka med marginal till det vi ska ha det till. Kontrollera med handlaren du köper av att du får en foam som är gjord av PE-plast ifall du köper något annat märke.



Använd en vanlig 10 liters hink och köp TVÅ passande lock. Det andra locket lägger du på toppen som extra isolering. Skär ut ett fyrkantigt hål strax ovanför 8 liters nivån på 10 liters hinken. Hålet ska vara ungefär 3 cm brett och 2 cm högt. Skär försiktigt så att inte hinken spricker. På andra sidan skär du ett hål vid toppen som är något större, locket kommer att nämligen skymma hålet lite. Storleken på det andra hålet är 3,5 cm brett och 2,5 cm högt. Det blir självdrag inne i hinken när hålen är på olika höjd.

Det är inte svårt att isolera, skär en remsa av isoleringen så att det blir 1 meter lång och något bredare än hinken (rulla ut en bit och skär av alltså). Linda det runt hinken och knyt fast med bomullssnöre.



Skär bort överflödigt isolering på ovansidan och undersidan av hinken och skär fram hålen. Isoleringen är väldigt lätt att skära i så det går smidigt. Lägg på nya lager och knyt fast till du har slutligen har tjocklek på en cm eller mer. Sen är den klar!

Håll temperaturen inne i hinken under 50 grader. Bli temperaturen över 50 grader börjar spriten bli sämre. Vid 45 grader blir kvalitén så bra att väldigt lite kol behövs för att få spriten perfekt.

Följ anvisningarna för hur du gör den vanliga plastbrännaren på de föregående sidorna, men istället för att använda en vanlig 10 liters hink så använder du den här isolerade. Häll i 8 liter mäsik och lägg i doppvärmaren. Sätt på locket på 10 liters hinken. Lägg det andra locket löst ovanpå den isolerade hinken så den blir lite extra isolerad. Slutligen sätter du på locket till 25 liters hinken.



Rening med aktivt kol

Spriten renas med aktivt kol för att få bort finkelolja och dålig lukt. Snåla inte med reningen, det är bättre att ha varor med kvalitet. Mycket roligare att bjuda på också än dåligt hb. Man kan rena det så bra att kvalitén blir likvärdig bästa vodka. Rening med aktivt kol går till så vis att man håller spriten genom ett rör fyllt med aktivt kol. Det som rinner ut på undersidan är rent. As simple as that. Tack vare att kvalitén på spriten är bra redan från början så krävs det bara lite rening med kol. Använd kol med bra kvalitet! Det är stor skillnad mellan de olika sorterna. Köp de som är bäst, dvs. inte norit, eller annat billigt krefs. Kol med kornstorlek på 0.4-0.85 mm är generellt bättre än med 0.4-1.2 mm. Fantomkol är bra samt KC-06. Finns andra i samma klass men det är de bästa jag har provat. En halv liter KC-06 räcker till 6-9 liter sprit om du förbereder kolet väl. Bästa sättet att rena är att använda en vattenrenare som säljs på hembrygningsaffärer. Den består av ett 1.5 meter långt rör med en 10 liters behållare i toppen. Röret fylls med aktivt kol och efter man har hållt spriten i behållaren så rinner alkoholen sakta igenom kolet. Priset på en vattenrenare brukar ligga på ca 250 kr.



En snålvariant på reningsrör visas till vänster. Det består av en 5 liters dunk med en upp och ner vänd 2 liters colaflaska med botten avskuren och fylld nästan till toppen med kol. Kapsylen sitter kvar på flaskan men är lite uppskruvad. Knöla ner en tuss bomull i halsen innan du håller i kolet så att inte spriten blir svart av koldamm. Alla kolsorter är dåligt tvättade från fabrik så håll hett vatten genom kolet innan du renar spriten så tvättar du ur salter som inte har i spriten att göra. Dessutom ökar reningsförmågan på kolet om det är vått innan, låt det sedan dra en timme eller helst över natten. Sen är det bara att hålla på sprit. Håll bort vattnet som kommer först. Snålreningsmetoden är sämre än att använda ett riktigt reningsrör. Förbered kolet oavsett vilket rör du använder.

Rena långsamt! Om man låter kolet få god tid på sig så renar det bättre. Stryp slangen till dunken så att det rinner sakta. Läs kolboken som är gratis att ladda hem från www.hembrygning.com I den beskrivs olika kolsorter och metoder att förbättra reningseffekten.

När spriten är ren.. ja då behöver jag nog inte komma med mer instruktioner :-)

Vad kostar spriten

Det är inte dyrt att göra egen sprit.

Det tar ca 4 dagar för 3 liter sprit. För att destillera all mäske tar det 12 dagar.

Elkostnaden blir högt räknat: $12 \text{ dagar} * 0.075 \text{ kW} * 24 \text{ timmar} = 21.6 \text{ kwh}$. En kwh kostar 65 öre ungefär så det blir $21.6 * 0.65 = 14 \text{ kr}$.

Mäsken kostar 110 kr att göra inklusive jäst.

Kolet kostar ca 20 kr per omgång.

Totalt blir det 16 kr per liter. Låt säga 20 kr inkl dolda avgifter (transport och lite sånt).

Tips om apparaten

Placera en stektermometer i mäsken när du destillerar så vet du vilken temperatur du har. En digital stektermometer med sladd kostar mellan 100-200 kr.

Du kan använda en lödpenna när du ska göra hål i locket. Plasten smälter av värmen och du kan skära ett hål. Ifall det inte blev helt perfekt kan du fila hålet efteråt. Om du skyddar pennan med aluminiumfolie slipper du rengöra den.

Man kan använda apparaten som snabblagrare av vin också, ta bort innehållet i apparaten och fyll upp med hemgjort vin. Koppla på doppvärmaren så vips har du en vinlagrare istället.

Angående effekten: Höjer man effekten på doppvärmaren så går det fortare att destillera och man får något högre styrka. Nackdelen är att kvalitén försämras. Sänker man för mycket blir styrkan lägre men kvalitén blir något bättre.

Apparaten fungerar i rumstemperatur men har du möjlighet att ställa den svalt så gör det. Det ger högre styrka och bättre kvalité. Ställ den gärna utomhus vintertid. Frysbox, kylskåp eller kyla med en fläkt går också bra.

I varmare länder kan det vara nödvändigt att höja temperaturen på mäsken för att få bra styrka.

Vinhinkar är lätta att få tag på men plast är inte det bästa materialet egentligen, rostfritt är bäst. Kylningen fungerar bättre.

Genom att montera en nivåvakt i mitten på 10 liters hinken kan du göra apparaten helt automatisk. När nivån i hinken har sjunkit ner till 5 liter stänger den av sig själv.

Den här texten kommer att uppdateras allt eftersom nya idéer är testade och har visat sig fungera bra. Hör gärna av dig till plastbrannaren@home.se om du har idéer på hur man kan förbättra den ytterligare utan komplicerade ingrepp.

Senaste versionen finns alltid för nerladdning på www.amazingstill.com

Sammanfattning på vad du behöver för att tillverka din apparat

- **25 liters vinhink (100 kr)** – finns i hembryggningsaffär eller livsmedelsaffär och liknande.
- **10 liters hink (15-40 kr)** – finns överallt, ta en vit
- **liten plastburk som underlägg till 10 liters hinken (10 kr)** – alternativt en hink som du skär till.
- **extra lock till en vinhink för att göra falskbotten med (25 kr)** – hembryggningsaffär, alternativt en rund glasskiva från en glasmästare.
- **Akvariedoppvärmare på 75W (150-300 kr)** – zoologisk butik, postorder tyskland, hembryggningsaffärer.
- **Gummipropp till doppvärmaren.** Obs köp en som har större diameter än doppvärmaren (40 kr) finns på hembryggningsaffärer, postorder
- **Sockerbit för att skruva ihop kablarna,** Alternativt en ny 230V kontakt (15 kr)
- **Jäsrör med aktivt kolfilter. (40 kr)**– www.pgw.se eller www.hembryggning.com

Totalpris: Strax under 500 kr.

Övrigt

- **Vattenreningsanläggning** – Hembryggningsbutik, postorder
- **Extra vinhink till att jäsa mäsik i.**
- **Aktivt kol.** – pgw, hembryggning.com, hembryggningsbutik. Du sparar mycket pengar på att köpa en stor förpackning.
- **Eventuellt silikon att tätat runt kabeln inuti gummiproppen.** Det finns giftfri silikon som används till akvarium. – zoologisk butik, bygghandel (glassilikon)

Hur fungerar apparaten egentligen?

Det kan vara roligt att veta hur destillation egentligen fungerar så jag tar med lite kemikunskaper. Vi tar det från början. Du behöver inte läsa det här för att kunna destillera sprit, men det kanske kan vara roligt.

När vi levande saker äter nått så förbränns det i cellerna till koldioxid och vatten och vi får energi. För att förbränna något så behöver vi syre som vi får i oss via lungorna som du vet. Ut andas vi koldioxid och vattenånga. Får vi inte i oss syre blir det inte bra. Jästen gör likadant, jäst är en liten pluttig svamp som äter och andas den med. Den äter socker och ut kommer koldioxid och vatten. Jästen är lite smartare än vad vi är däremot. När man stänger in jästen i en syrefri miljö med socker och vatten (som i en jäshink) så får den inte längre tillgång till syre, men den dör inte ändå. Istället bryter den ner sockret till alkohol och koldioxid istället för vatten och koldioxid och får på så vis lite energi. Det är inte alls lika effektivt att leva på det sättet men hellre det än att dö (jästplågeri?). Det är dessutom ett smart sätt för jästen att döda alla andra organismer i närheten så den slipper konkurrera om maten. Till slut är sockret slut och vi har jäst och alkohol samt lite biprodukter kvar. Om man har i för mycket socker så blir till slut alkoholstyrkan i mäsken så stark att inte ens jästen själv klarar att bo i det, den dör av sin egentillverkade alkohol. Därför kan man inte jäsa hur starkt som helst. På senare tid har det kommit ut bättre jäst som klarar högre styrka, jäser renare och som dessutom är snabbare.

Okej, så nu har vi mäske. Dvs. vatten, alkohol och jäst och lite biprodukter jästen har tillverkat förutom alkohol. För att underlätta lite bryr vi oss bara om vattnet och alkoholen i mäsken. Hade vi ett tillräckligt bra mikroskop skulle vi kunna zooma in ända till molekylnivå och se att vattenmolekylerna och alkoholmolekylerna rör sig flitigt. En del molekyler rör sig fort och en del sakta helt slumpmässigt. Kyler vi blandningen så kommer vi att se att molekylerna rör sig långsammare, faktiskt är det så att temperatur är ett mått på hur mycket molekylerna rör sig. För att vara lite mer noga så är temperatur ett mått på medelhastigheten molekylerna har. En del rör sig fort och en del sakta, de krocker med varandra lite hit och dit så hastigheten på dem varierar men det är fasligt många så vi får en viss medelhastighet. Kyler man tillräckligt mycket når man till slut absoluta nollpunkten, den är $-273,15$ grader. Inget kan vara kallare än så. Då står molekylerna stilla. Eftersom temperatur är ett mått på hur mycket molekylerna rör sig så kan inte något vara kallare än $-273,15$. Man kan inte stå mer stilla än helt stilla. Men vid 20 graders temperatur rör sig molekylerna ganska mycket (medelhastigheten på molekylerna i luft är ca 400 meter per sekund vid 20 grader).

Så om nu vattenmolekylerna och alkoholmolekylerna far omkring som dårar där i vätskan, varför flyger de inte ut i rummet istället?

Molekyler har en viss attraktionskraft till varandra, det kallas för kemisk bindning, de dras till varandra. Man kan säga att de är lite klibbiga, ju klibbigare molekylerna är desto svårare är det att få isär dem. Vatten är ganska klibbigt, alkohol är inte lika klibbigt, järn är jätteklibbigt, luft är väldigt lite klibbigt. På kemispråk heter det intermolekylär bindning. Det finns lite andra bindningar att ta hänsyn till om man ska vara noga, men principen är att de attraheras till varandra så att säga att de är klibbiga duger gott.

Ett litet exempel

När det är strax under noll grader fryser vatten till is. Där har vattenmolekylerna klibbat ihop sig så pass mycket att det är i fast form. För att få isär dom kan man värma isen, vad händer då? Jo som jag sa var temperaturen ett mått på hur mycket molekyler rör sig och värmer vi isen kommer vi ruska om vattenmolekylerna så de rör sig snabbare. En del av molekylerna kommer röra sig så snabbt att de lossnar från isen och bildar vätska. Värmer vi tillräcklig mycket kommer alla vattenmolekylerna lossna och bilda vätska.

Det finns en sak till som påverkar att vattnet och alkoholen är kvar i vätskeform i mäskan förutom att molekylerna är klibbiga, nämligen lufttrycket. Luft är också molekyler (kväve och syremolekyler till största delen) och luft väger en del precis som allting annat. Luft väger ungefär 1 kg per kubikmeter så det blir en del tryck på oss här på jordytan.

Densitet

När vatten värms så kommer molekylerna röra sig mer och mer, det gör att är lite längre ifrån varandra. Jämför med en folkmassa där alla står och knuffar på varandra mer och mer, kyler vi så lugnar molekylerna ner sig och dras till varandra. Vad får det här för konsekvenser? Jo när vi värmer ett ämne så kommer det att svälla, det sväller olika mycket beroende på vad för ämne det är. I metall t.ex. så är atomerna så hårt bundna till varandra att metallen inte sväller speciellt mycket, men de sväller. Vätskor sväller inte så jättemycket de heller, men mer än fasta ämnen som metall. Luft och andra gaser har inte så starka bindningar till varandra och sväller mycket. Densitet (täthet) är ett mått på hur mycket plats ett visst ämne tar. Man räknar i gram/milliliter m.fl. När ett ämne värms så minskar densiteten, mindre vikt per volym. När det kyls så ökar densiteten, mer vikt per volym. Det finns alltid undantag, is är ett sådant, när man kyler vatten så ökar densiteten men när det blir is så minskar den (den borde ju öka mer när det blir kallare), det beror på att vattenmolekylerna sätter ihop sig på ett speciellt sätt när det blir is (finns faktiskt 7 olika sorters is).

Gravitation, tryck och densitet

Gravitationen drar ner allt till jordytan, även luft, hade vi inte haft gravitation så skulle luften segla ut i rymden (små planeter som månen har så liten gravitation att den inte klarar att dra till sig gaser, därför har inte månen atmosfär). Ju närmare jordytan vi kommer desto högre tryck blir det. Jämför med att stapla folk på varandra, stackaren längst ner har det inte skönt, högt tryck på honom.

Sträck ut handen och tänk dig att du håller i en mjökliter med luft. På ovansidan lintern så är den längre från jordytan och lufttrycket är lägre, den omgivande luften pressar lite mindre på din liter, på undersidan så är du närmare jordytan och den omgivande luften pressar lite mer på din liter. Våldigt liten skillnad men trots allt en skillnad. Men om trycket är högre på undersidan så borde lintern skjutas uppåt? Det gör den inte, din liter väger precis lika mycket som luften omkring och motverkar precis lika mycket. Dvs. Den har precis samma densitet. Men vad händer om vi värmer bara din liter och inte luften omkring? Molekylerna rör sig mer och lintern sväller. Samma mängd luft tar upp större plats nu, men den väger precis lika mycket som den gjorde innan. Densiteten har sjunkit och den är inte i jämvikt längre, den kommer att stiga uppåt! Motsatt händer om man kyler ner luften, då sjunker den. Du kan jämföra med vatten, en mjökliter varken sjunker eller stiger om det bara var mjölk och ingen luft i den. En liter metall sjunker, den har högre densitet än vatten,

en liter frigolit flyter, den har lägre densitet än vatten. Fiskar reglerar sin densitet med en simblåsa och kan reglera på vilket djup den är, ubåtar gör likadant. Luftballonger har kapslat in en massa varm luft som stiger uppåt som en luftbubbla i vatten. Skorstenar fungerar med samma princip, den varma luften inne i skorstenen stiger uppåt, ju högre skorstenen är desto högre drag blir det. Ju varmare luften i skorstenen är desto högre drag blir det. Värmer du en kastrull med vatten kommer det varma vattnet nere vid botten att röra sig uppåt. Kärnkraftverk kan ha stora konstiga torn som är bredare nertill, det är kyltorn. Varm uppsväld luft förs i botten, eftersom den tar sån plats när den är varm så är tornet bredare nertill, luften stiger uppåt kyls av och krymper och de gör tornet smalare. Även stora skorstenar kan vara formade på det viset. Vackert vädermoln bildas på samma sätt, varm luft nere vid marken stiger uppåt och vattnet kondenserar när det når tillräckligt högt. Så dimman där uppe är moln.

I plastbrännaren använder vi oss av det här. Luften värms vid mäsken och stiger, sen når den sidorna och kyls av och sjunker. När luften rör sig på det här sättet kallas det konvektion. Om du använder en högre hink så blir det snabbare cirkulation, precis som att ha en högre skorsten.

Så varför kläms vi inte ihop av lufttrycket?

Våra kroppar har samma tryck på luften som luften trycker på oss så vi upplever inte att vi är hoptryckta. Ta en plastflaska till exempel som är fylld med luft. Inga problem där inte, luften inne i flaskan trycker ut flaskans väggar lika mycket som luften på utsidan trycker in den. Men vad händer om man pumpar ut luften ur flaskan?

Då klarar inte flaskan längre trycket från utsidan och trycks ihop av den.

Om man tar en stålflaska istället så trycks den inte ihop eftersom flaskan i sig är så stark att den tål trycket från utsidan.

Luften trycker ihop vattnet och alkoholen i mäsken alltså. Om vi tar bort lufttrycket skulle klubbigheten för vatten och alkoholmolekylerna inte vara tillräckligt för att hålla molekylerna på plats och mäsken skulle börja koka.

Du kanske undrar vad det här har med destillation att göra men det ger en viss förståelse över hur gaser och vätskor fungerar egentligen så man har lättare att förstå hur en destillationsapparat fungerar.

Avdunstning

Tillbaka till alkoholvärlden igen, jag sa ju tidigare att vattnet och alkoholen hålls på plats tack vare att molekylerna är klubbiga och att lufttrycket pressar ihop vätskan. Men om man lämnar en grogg på bordet riktigt länge så kommer till slut allt att ha dunstat bort, varför det?

Det är nu det börjar bli intressant. Tänk dit att man tar en liter 50 % blandning i en två liters colaflaska och skruvar till korken. Det blir alltså en liter luft i flaskan också. Vad händer där inne tro?

Jo om man zoomar in till molekylnivå igen precis vid ytan skulle man se att en del vattenmolekyler och alkoholmolekyler sticker iväg ut i luften! Elaka jäklar som inte håller sig på plats. Som jag nämnde innan så rör sig molekylerna en hel del i vätskan och de rör sig inte lika fort, en del rör sig snabbt och en del sakta helt slumpmässigt. En del molekyler rör sig så fort att de slits loss från ytan och går ut i luften istället. Nu kommer det här med klubbighet in i bilden också. Alkohol är inte lika klubbigt som vatten, den lossnar lättare från blandningen än vad vatten gör. Alltså sticker det iväg

fler alkoholmolekyler från vätskan än vattenmolekyler. Luften där inne kommer att innehålla en del alkohol och vattenmolekyler. Alkoholstyrkan blir högre i luften än vad den är i vätskan. En del av vatten/alkoholmolekylerna i luften kommer att tappa farten och klibba fast på ytan igen. Till slut blir luften mättad på alkohol och vatten, det innebär att lika mycket molekyler som slits loss från ytan klibbar fast på ytan igen. När luften är mättad på vatten/alkohol så ökar inte mängden alkohol och vatten i luften längre. Men det sker hela tiden ett utbyte mellan vätskan och luften, vissa molekyler sticker iväg till luften och andra klibbar tillbaka till vätskan.

Nu värmer vi vätskan lite, vad händer då? När man värmer går temperaturen upp, molekylerna får mer energi och rör sig snabbare. Fler molekyler kommer att ha tillräcklig fart för att lämna vätskan, mängden alkohol och vatten i luften kommer att öka ännu mer tills en jämvikt uppstår igen. Vi har samma styrka i luften som innan men det är högre halt av alkohol och vatten.

Det är det här vi drar nytta av i apparaten, luften är varm vid 10 liters hinken med mäska och blir mättad på alkohol och vatten. Sen passerar luften ut på kanterna i 25 liters hinken och kyls av, en del av molekylerna kommer då att klibba ihop tillbaka och bilda vätska – kondens – som sen rinner ner till botten av 25 liters hinken.

I kemivärlden mäter man flyktigheten i ångtryck. Ju flyktigare ett ämne är desto högre ångtryck har det. Tänk dig att du har en behållare med vatten och vakuum. En del molekyler lämnar vattenytan och är i gasform istället, den lilla mängden gas där inne bildar ett tryck (lägre än lufttrycket om temperaturen är under hundra grader) man mäter trycket och får på så vis reda på hur flyktig vätskan är. Etanol har ungefär 2.5 ggr högre ångtryck än vatten. Det gör att det blir mer etanol än vatten i gasen. Ju högre temperatur man har desto högre ångtryck blir det. När vi når koktemperatur så är ångtrycket lika stort som lufttrycket. Man kan med hjälp av ångtrycksformler kan man räkna ut vilken styrka spriten kan få.

Tillbaka till 2 liters colaflaskan. Nu skruvar vi av korken. Eftersom en del alkohol och vatten kan smita iväg vidare ut i rummet kommer till slut all vatten och alkohol att förr eller senare smita iväg. Samma sak händer i grogglasen eller när du torkar blöta kläder. Det går mycket fortare att torka en liter vatten från blöta kläder än det gör för att få en liter vatten att dunsta ur en flaska. Kläderna har stor yta, och torr luft kommer intill hela tiden.

En del tror att den här apparaten inte kan fungera eftersom man inte kokar mäsken, det är alltså inte sant. Både alkohol och vatten avdunstar före dess kokpunkt, det är det vi drar nytta av. Det ger oss många fördelar. Vi behöver inte använda kylvatten, kyler vi lite så dunstar det lite, kyler vi mer så dunstar det mer. Det sköter sig själv, snyggt och prydligt. Vi kan ha lägre temperaturer än vanligt och behöver på så vis inte använda dyra material, dessutom blir spriten renare, **finkel har svårt att dunsta vid lägre temperaturer. Alkohol har inte lika svårt.**

Kanske du har hört att om man kokar en blandning av vatten och alkohol så kommer alkoholen först. Det är fel. Ångan från kokningen innehåller mer alkohol än vad vätskan gör men den innehåller inte bara alkohol. Det finns tabeller på hur stark ångan blir beroende på hur stark mäsken man har:

1% i mäsken ger 9% i ångan
5% i mäsken ger 35% i ångan
10% i mäsken ger 53% i ångan
15 % i mäsken ger 62% i ångan
20% i mäsken ger 67% i ångan
osv.

I plastbrännaren kokas inte mäsken och ångan kommer att innehålla lite lägre halt av alkohol. Teorin bakom förångning och destillation skiljer sig lite åt, men principen är densamma.

Vad händer vid kokning?

Ta en gryta med kallt vatten på spisens som vi värmer. Värmen får molekylerna att röra sig allt snabbare så temperaturen i vattnet ökar. I början ångar det inte mycket från vattnet men ju varmare vattnet blir desto mer kommer det ånga av det, dvs. allt fler vattenmolekyler kommer ha tillräcklig fart för att lossna från ytan. Till sist händer något drastiskt, det börjar koka. Vad är det för myska reaktion?

Vattenmolekylerna rör sig så fort att vätskan inte håller samman längre, De snabbaste vattenmolekylerna bildar gasbubblor inne i vattnet för lufttrycket och klibbigheten räcker inte till för att hålla samman vätskan. Observera en viktig sak, det är de snabbaste molekylerna som bildar gasbubblor och som sen bubblar upp i luften. Resten är fortfarande hopklibbade till vätska. Vi tillför mer värme, wroom ytterligare ett stort antal snabba vattenmolekyler drar iväg i gasform. All extra värme vi tillför kommer få de snabbaste vattenmolekylerna att sticka iväg.

Vad händer med temperaturen?

Ja eftersom vi värmer mer så borde ju temperaturen öka MEN de snabbaste vattenmolekylerna drar sin kos så fort extra värme tillförs så medelhastigheten på resterande molekyler blir konstant. Temperaturen blir konstant alltså.

Om vi sänker lufttrycket så pressas inte vattenmolekylerna ihop lika effektivt och vattnet kokar därför tidigare. Kokar man vatten på ett högt fjäll t.ex. så är kokpunkten lägre, den kan vara 90 grader beroende på vilket tryck man har. En tryckkokare fungerar tvärtom, där har man har högre tryck inne i tryckkokaren så att koktemperaturen blir högre. Maten blir färdig snabbare på så sätt.

Ren alkohol har lägre kokpunkt än vatten (ren alkohol kokar vid 78,3 grader). Det beror på att molekylerna inte är lika klibbiga som vattenmolekyler. De hålls inte ihop lika bra.

En blandning av alkohol och vatten har en kokpunkt mellan alkohol och vattnets kokpunkt. Förutom vid ett undantag, 95 % alkohol har en lägre kokpunkt än 100 % alkohol. Det är skälet till att man inte kan få mer än 95 % med destillation.

Kondensatet

När luften fuktas upp i 10 liters hinken blir styrkan på alkoholblandningen i luften hög, ca 50 %. Skulle vi torka luften fullständigt blir kondensatet 50 % alltså. Tyvärr går inte det, vi klarar inte att torka luften så bra. Vi skulle behöva kyla till -20 för att torka så bra. Men vi kan ju torka den lite och få ut en skvätt och sen fukta upp den till max och torka lite igen osv.

Det borde ju funka, och det gör det också men inte bra. Problemet är att när dropparna kondenserar på väggarna så är de visserligen 50 % men börjar genast lämna från sig etanol tillbaka till luften.

För att torka lite och sedan fukta upp lite igen osv. så måste vi transportera mycket luft fram och tillbaka. Ökar vi cirkulationen för mycket inne i hinken så går det snabbare för de kondenserade dropparna att lämna ifrån sig etanol tillbaka till luften (T.ex. Sätter man en fläkt inuti blir styrkan på kondensatet ungefär lika starkt som mäskan var).

Bästa sättet är att ha liten luftcirkulation och torka luften så mycket vi kan, det ska vara stor skillnad mellan yttemperaturen på vinkhinken och temperaturen på mäskan, då blir det starkast sprit. Dessutom måste vi ge luften tillräckligt med tid på sig att kylas ner vid 25 liters hinken.

Eller så kan vi torka luften lite, låta det kondensatet få lämna tillbaka en del etanol tillbaka till luften, sen får det svaga kondensatet rinna tillbaka i mäskhinken och vi har starkare halt av alkohol i luften. Så torkar vi den luften så mycket vi kan och tar tillvara på det kondensatet som får vi ganska bra styrka.

Så fungerar apparaten

Luften värms till 50 grader ungefär och fuktas upp vid hinken. Den hinner i princip bli mättad. Styrkan på alkoholen i luften är ganska hög. Den varma luften stiger uppåt mot locket på 25 liters hinken där den kyls av till viss del och det börjar kondensera ut och bilda droppar där uppe. Dropparna kommer till viss del lämna ifrån sig starkare ångor till luften. Luften som fortsätter efter locket har högre styrka av alkohol än vad den fick vid hinken. Luften fortsätter vidare mot 25 liters hinkens väggar. Här kyls den av mer och vatten och alkohol kondenserar ytterligare.

Kondensatet blir ganska starkt, ju bättre vi klarar att kyla desto högre styrka får vi ut. Kondensatet rinner ner till 25 liter hinkens botten. Luften går vidare in mot 10 liters hinken där inne och värms upp av den och rör sig uppåt. Det fina är att luften kommer att röra sig på det här sättet helt av sig självt. Vi behöver inte ha någon fläkt som driver runt luften. Vid väggarna på 25 liters hinken är luften ganska kall och sjunker, vid sidan och över 10 liters hinken blir luften varm och stiger. Det blir självdrag. På samma sätt som en skorsten fungerar.

Saker som påverkar styrkan och hastigheten på apparaten

Värmer vi mäskan mer värms luften upp mer och innehåller mer sprit/vattenblandning. Då klarar vi också att kondensera ut snabbare och dropparna rinner ner i kammaren under hinken innan de har lämnat ifrån sig mycket alkohol, så det är också ett sätt. Nackdelen är att vi får med mer biprodukter från mäskan (finkel). Det går inte att värma hur mycket som helst, 25 liters hinken klarar inte kyla bort mer än 75-100W. 50-75W är lagom att hålla sig på om man inte har termostat. Ställer man apparaten riktigt kallt går det med högre effekt.

Sidorna på 10 liters hinken läcker en hel del värme ut mot insidan av 25 liters hinken. Det är en nackdel eftersom det blir svårare för ångan att kondensera då, vilket ger dålig styrka. Isolerar man hinken får man något högre styrka. 50W är lämpligt

annars blir det för varmt i mäsken, såvida du inte använder en doppvärmare med termostat eller Jägern med torrkörningsskydd. Då går det att använda högre effekt.

Jag har koncentrerat mig på att göra en så enkel och smidig apparat som möjligt men ändå få bra styrka och tillräckligt bra fart på de apparater som är beskrivna i texten. Med lite uppfinningsrikedom kan man använda luftpumpar, fläktar (som är avsedda för miljön) andra kärl, flera kärl, mm, mm. Det är bara fantasin som sätter gränser. Experimentera! T.ex. fungerar den med solenergi endast? Ställ den i solen och använd en spegel istället för glasskiva, och en svart 10 liters hink. Eller hur snabb blir den med metallhink istället för vinhink? Prova på.

Idéer är välkommet. Hör gärna av dig på plastbrannaren@home.se om du kommer på något trevligt.

Cheers!

Farbror Plast