

1 Inledning.....	2
1.1 Så funkar det!.....	2
1.1.1 Temperatur.....	2
1.1.2 Jästnäring.....	2
1.1.3 Finkel.....	2
1.2 Vad säger lagen?.....	3
2 Praktik.....	3
2.1 Utrustning.....	3
2.1.1 Jäskärl.....	3
2.1.2 Omtappningskärl.....	3
2.1.3 Jäsrör.....	3
2.1.4 Rengöringsmedel.....	3
2.1.5 Kolfilter.....	4
2.1.6 Hävert.....	4
2.1.7 Oechslevikt.....	4
2.2 Ingredienser.....	4
2.2.1 Jäst.....	4
2.2.2 Socker.....	4
2.2.3 Vatten.....	5
2.3 Tillvägagång.....	5
2.3.1 Rengöring.....	5
2.3.2 Jäsning.....	5
2.3.3 Klarning.....	6
3 Övrigt.....	6
3.1 Vanliga frågor.....	6
3.2 Felsökning.....	6
3.3 Länkar.....	7
3.4 Alkohollag (1994:1738).....	7

1 Inledning

Vad vi här kallar för mäske är i princip ett vin där all frukt är utbytt mot rent socker. Att göra mäske skiljer sig mycket lite från att göra vanligt vin. Det här dokumentet är under konstruktion, om du har några kommentarer eller frågor kan du gå in på <http://bryggforum.com> och titta under *Mäskjäsning*.

Lycklig bryggning!

1.1 Så funkar det!

Den grundläggande principen bakom all jäsnings av alkohol är att jästsvamparna i det tillslutna jäskärlet inte har tillgång till fritt syre. I början av jäsningsen, när det finns tillgång till syre kommer jästsvamparna att föröka sig i rask takt (fördubblas var 3:e timma). När syret så tar slut börjar de istället sno syre från sockermolekylerna för att kunna fortsätta andas. Jästsvamparna andas ut koldioxid och kvar av blir sockret blir etanol (den roliga spriten som vi vill åt). Det bildas även en mindre mängd biprodukter, men mer om det senare.

Lite mer formellt:

$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \Rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2 + \text{värme}$$

socker *etanol* *kolsyra*

Det är alltså mycket viktigt att jäskärlet inte släpper in någon luft, eller rättare sagt syre, inte bara för att det ska bildas alkohol. Om mäsken kommer i kontakt med syre under längre tid kan vår fina alkohol dessutom omvandlas till ättika.

Om allt går som det ska avstannar slutligen jäsningsen när:

- a) allt socker är omvandlat till alkohol, eller
- b) alkoholhalten i mäsken blir för hög för jästsvampen

En del jäststammar klarar högre alkoholkoncentrationer, vissa så kallade turbojäster klarar av upp till 20%.

1.1.1 Temperatur

Temperaturen under jäsningsen har ganska stor betydelse för slutprodukten. Ju svalare jästen får jäsa desto mindre orenheter (finkel) produceras och desto högre alkoholstyrka kan uppnås, men den jäser något långsammare. Om det blir för kallt går jästen i dvala, om det blir för varmt dör den. Jästen är som mest känslig för höga temperaturer mot slutet av jäsningsen. De exakta temperaturerna varierar dock mycket med olika jäststammar, turbojästerna är mer i regel mer tåliga.

1.1.2 Jästnäring

För att föröka sig korrekt behöver jästsvamparna diverse ämnen (i första hand kväve, men även en del mineraler, surhetsreglerande medel med mera) som det är väldigt ont om i raffinerat socker. När man gör vin finns stor del av dessa ämnen i frukten. Om man endast har vatten och socker i mäsken, kommer de nya jästsvamparna inte vara lika duktiga på att producera alkohol som sina föräldrar. De tendera även att producera mer finkel. Jäsningsen blir alltså *snabbare* och *renare* om jästen har tillgång till rätt näring. OBS! Om du köper turbojäst ingår jästnäringen. Vad den innehåller varierar mellan olika tillverkare.

1.1.3 Finkel

Under jäsningsen bildas även en mindre mängd orenheter som i dagligt tal kallas för finkel eller finkelolja. Finkel är enligt Nationalencyklopedin "*Högre kokande (105-137 °C) biprodukt vid*

framställning av etanol genom jäsning av kolhydrathaltiga växtmaterial. Finkeloljan bildas därvid ur de aminosyror som ingår i växtproteinerna. Finkelolja är en obehagligt luktande vätska, som i huvudsak består av högre alkoholer (isoamylalkohol, 2-metyl-1-butanol, isobutylalkohol, propylalkohol) samt små mängder estrar, aldehyder och karboxylsyror. För att man skall erhålla spritdrycker med neutral smak måste all finkelolja destilleras bort. Rester av finkelolja är däremot väsentliga i smakrika spritsorter som armagnac, cognac och whisky". Finkel bildas alltså vid all fermentering, som till exempel vid framställning av vin och öl, och är tämligen ofarlig om än oangenäm. Att man känner finkelsmaken i dåligt hembränt och inte i vin/öl (eller mäsik för den delen), beror bland annat på att koncentrationen av finkel (och alkohol) är högre samt att det inte finns så många andra smakämnen i den förstnämnda. [Rätta mig om jag har fel]

1.2 Vad säger lagen?

Så länge det man jäser inte är starkare än 22%, inte är avsett för att göra sprit på och endast är för eget bruk, ska det vara tillåtet enligt lagen. Huruvida man måste ha "växtdelar" det vill säga frukt eller dylikt i mäskan är mer oklart. Om du är intresserad av de exakta paragrafer kan du ta en titt i slutet av dokumentet eller på <http://www.notisum.se/rnp/SLS/LAG/19941738.HTM>

2 Praktik

Låt oss omsätta våra nyvunna kunskaper i praktiken!

2.1 Utrustning

Det här är den utrustning du behöver för att göra mäsik, vissa av dessa prylar är mer nödvändiga än andra.

2.1.1 Jäskärl

Det finns många typer av jäskärl. Den klassiska 30L vinbryggningstunnan i plast är att föredra då den är enkel att rengöra och ger en stor vätskeyta så att kolsyran lätt kan lämna mäskan. Det går även att använda en 25L campingdunk med jäslock. Men damejaenne (stor glasflaska) bör helst undvikas då den är gjord i glas och därmed krossbar. Om du ändå vill använda en så fyll inte upp i halsen. Då blir vätskeytan för liten.

2.1.2 Omtappningskärl

Om du vill bli av med bottsatsen i mäskan måste du ha ett extra kärl att tappa över mäskan i för klarning när den är färdigjäst. En 25L dunk funkar skitfint

2.1.3 Jäsrör

Under jäsningen av en vanlig 25 liters mäskats bildas över 1000 liter koldioxid. Om inte kolsyran kan ta sig ut ur jäskärl kommer det att explodera! Jäsröret fungerar som ett vattenlås vilket låter kolsyran försvinna ut, men förhindrar vår fiende luften och andra oönskligheter från att komma in i jäskärl.

2.1.4 Rengöringsmedel

På din lokala vinbryggningssaffär kan du hitta bryggrens (det kan gå under många olika namn t.ex. glasrens) som rengör och steriliserar. Det utvecklar klor som tar död på eventuella oönskligheter. Maskindiskmedel funkar också fint, och i allra värsta fall även handdiskmedel och en rejäl skrubbing.

2.1.5 Kolfilter

En sats mäske producerar stora mängder kolsyra som bubblar ut i rummet. Den kan ta med sig doft från mäsken (luktar ganska precis som en vanlig vinsats). Om man besväras av doften kan man koppla en slang från jäsröret och ut genom vattenlåset på exempelvis handfatet eller toaletten. Alternativt kan man fästa ett kolfilter ovanpå jäsröret. De finns att köpa på vinbryggingsbutiker, men det går lika bra att göra ett egen. Gör ett hål i botten på en 0,5L pet-flaska. Trä halsen över jäsröret och se till att det är tätt med hjälp av gängtejp edyl. Sätt sedan en bomullstuss i flaskhalsen och fyll upp med aktivt kol.



2.1.6 Hävert

Används för att slanga över mäsken när den är färdigjäst för att få bort bottensatsen.

2.1.7 Jäsningsmätare

Ser ut ungefär som en termometer och används för att mäta densiteten i mäsken. Genom att mäta densiteten i mäsken före och efter jäsnings kan man räkna fram hur stark mäsken är. Egentligen inte nödvändigt, men kan vara bra för att kontrollera så att jäsningsen har gått som planerat. För mer information om hur instrumentet fungerar läs kapitel _.

2.2 Ingredienser

Utöver utrustningen behöver givetvis något att göra mäsken av.

2.2.1 Jäst

Turbojäster är speciellt framtagna för att ge en starkare mäske (upp till 20%) med mindre orenheter (finkel), på mycket kort tid. Detta uppnås genom val av speciellt tåliga jäststammar samt tillsats av jästnäring. Ett paket är vanligen avsett för 25L mäske. Du hittar turbojäst på din lokala vinbryggingsbutik, eller skickar efter dem från nätet på till exempel <http://www.vinofino.se> eller <http://www.hembrygging.com>.

Man kan även använda vanlig bakjäst. Bakjästen klarar att jäsa upp till cirka **12%**. Till 25L mäske använder man 5 paket jäst. Som näring (kväve) åt bakjästen kan man tillsätta 25-50g hjorthornssalt, detta minskar finkeltbildningen och ökar hastigheten.

2.2.2 Socker

Vanligast är att använda strösocker. Om du inte har en våg och vill vara noggrann kan det vara bra att veta att 1 kg strösocker har en volym på ungefär 1,2 L.

Vissa föredrar att använda bryggsocker (som du kan köpa på din lokala vinbryggingsaffär) då det löser sig lättare i vatten och enligt obekräftade källor ger renare mäske. Bryggsockret innehåller mer vatten än vanligt strösocker. 1,1kg bryggsocker motsvarar ungefär 1kg strösocker

Mäske kan även göras på godtycklig växt som innehåller socker (läs: frukter och bär). Om du är intresserad kan du läsa mer om det på <http://homedistiller.org/wash-fruit.htm#types>

Växter som potatis och betor innehåller dock inget jäsbart socker utan längre stärkelsekedjor. Dessa måste först omvandlas till jäsbart socker genom processer som i regel är alldeles för jävla omständiga för att vara värda besvärt. Om du ändå är intresserad ta en titt på <http://homedistiller.org/wash-fruit.htm#pot>

2.2.3 Vatten

Ta det direkt från duschsilen för att syresätta vattnet så mycket som möjligt. Om man bor nära en pappersindustri kan vattnet vara svårjäst, det går att avhjälpa genom att först filtrera vattnet genom lite aktivt kol.

2.3 Tillvägagång

Nu när vi har allt vi behöver, hur går vi tillväga? Gör följande i kronologisk ordning!

2.3.1 Rengöring

Börja med att rengöra jäskärlet och eventuella redskap som kommer att ha kontakt med mäsken. Detta gör man för att ta död på eventuella bakterier och dylikt som kan skada vår jäsning. Se till att du sköljer kärlet ordentligt rent från rengöringsmedel så att det inte dödar jästen senare.

2.3.2 Jäsning

Följ receptet på jästpåsen, olika turbojäster kräver olika förfarande! Om recept saknas eller om du inte tycker att det är tillräckligt matnyttigt, läs nedan.

1. Häll sockret i jäskärlet. Mängden socker beror på hur stark du vill ha mäsken (så starkt din jäst orkar jäsa) och hur många liter du ska göra. Att tillsätta mer socker än jästen klarar av är dumt resursslöseri. Då **17g socker ger 1% i 1L mäske** kan man använda följande enkla formel för att räkna ut hur många gram socker man ska använda: **Antal liter mäske * Önskad styrka * 17**. Det vill säga om du ska göra 20L mäske med en jäst som klarar att jäsa upp till 18% ska du använda: $20 * 18 * 17 = 6120\text{g}$ socker, alltså cirka 6kg.
2. Fyll upp till hälften med varmvatten, gärna från duschstrilen för att syresätta vattnet. Ju mer syre som finns i vattnet i början desto snabbare kommer jäsningen starta. Rör om tills allt socker löst sig.
3. Fyll upp till önskad mängd med kallvatten (lämna minst 5-10 cm fritt i jäskärlet för skumning mm). Vänta tills vattnet är max 25°C, tillsätt sedan jäst och eventuell näring, rör eller skaka om. Fyll jäsröret till hälften med vatten och sätt i det. Se till att jäskärlet sluter ordentligt tätt. Om möjligt, ställ jäskärlet så att det står svalt (ca 20°C).
4. Jäsningen bör komma igång inom loppet av ett dygn, vilket märks på att det ploppar från jäsröret. Om du vill kan du ska om jäskärlet de första dagarna och nära slutet av jäsningen för att sprida runt jästen. Jästen har annars en tendens att sjunka till botten, där det är som minst socker. OBS! Var beredd på att mycket kolsyra kommer ut när du skakar (precis som när du skakar en läskflaska).
5. Mot slutet av jäsning (det ploppar långsammare) är det en god idé att ge den en sista skakning och sedan låta den stå tills den jäst klart. Hur lång tid det tar för mäsken att jäsa klart beror av ett flertal faktorer, de flesta turbojäster tar dock längre tid än vad förpackning lovar. Tecken på att mäsken är klar:

- *Det stiger inte längre bubblor till ytan
- *Det hörs inget väsande ljud inuti kärlet
- *Oechslevikt är lika med eller under 1.00
- *Mäsken smakar inte det minsta sött längre

2.3.3 Klarning

Om du vill kan du hålla mäsken i brännaren nu, men eftersom jästresterna i mäsken kan bidra med en del orenheter i den färdiga spriten och dessutom bränna fast på eventuella värmeelementet i brännaren kan det vara bra att först låt mäsken klarna innan du destillerar den. Mäsk som lagras längre än 3 veckor med bottensats kan surna eller oxidera!

När mäsken har jäst klart tappar man om den, med hjälp av en hävert, för att få bort det mesta av jästen som nu bör ligga i ett lager på botten av jäskärlet (OBS! Var försiktig när du flyttar jäskärlet så att du inte skakar upp skiten!). Håll ut bottensatsen i toaletten.

Efter omtappningen börjar man med att skaka ur kolsyran. Håll tummen för där jäsröret ska sitta, skaka, släpp upp tummen. Upprepa tills det inte längre pyser. Mäsken klarnar snabbare om den är kolsyrefri. Låt så mäsken stå tills den i princip är kristallklar innan du tappar om den igen. Ju svalare mäsken står desto snabbare klarnar den, men det kan ändå ta ett par dagar. Om du har bråttom kan du köpa jässtopp och klarningsmedel och hålla i. Jässtoppet dödar de sista levande jästsvamparna och klarningsmedlet binder jästcellerna till sig och sänker dem till botten inom loppet av en dag.

3 Övrigt

3.1 Jäsningsmätare

När man sätter en mäsk kan det vara intressant att vet ungefär hur stark den kommer att bli, hur mycket socker man ska ha i, hur mycket socker som är kvar osv. För detta finns några enkla formler och mätningar som man kan använda sig av:

a) 17g socker per liter vätska ger 1 volymprocent alkohol.

Exempel ($\text{Alc.} \times 17 \times \text{Volym} = \text{Sockermängd}$)

Jag vill ha 17% i min färdiga mäsk och 25 liter.

$$17\% \times 17 \times 25 = 7225\text{g Socker}$$

b) 1 grad på oeschelmätaren motsvarar 2,3g socker per liter.

(Oeschelstart - oechselfärdig / 7,37 = %Alc./Vol)

Jag mätte +110 när jag startade och -10 när det var färdigjäst.

$$(110 - (-10)) / 7,37 = 16,3\% \text{ Alc./Vol}$$

För er som sov på mattelektionen så blir $110 - (-10) = 120$.

En del mätare har en annan skala, om den visar 1.110 så är det lika med 110 och 0,985 lika med -15.

c) 1% Alc./Vol kräver 7,37 grader på oesclemätaren.

(Sockermängd / Volym / 17 = %Alc./Vol)

Jag har hållt 10kg socker i min hink och volymen är 30 liter.

$$10000\text{g} / 30 / 17 = 19,6\% \text{ Alc./Vol}$$

Tänk också på att den beräknade % är den potentiella styrkan, inte nödvändigtvis vad det kommer att bli om inte jästen orkar jäsa ut allt socker.

3.2 Vanliga frågor

F: Kan jag återanvända turbojäst?

S: Till skillnad från öl- och vinjäst, Nej. För det första så är jästnäringen förbrukad, för det andra har de flesta av jästsvamparna inte gått i dvala, utan dött på grund av den höga alkoholhalten. För att se resten av anledningarna läs på <http://homedistiller.org/ferment.htm#reuse>

F: Vilken är den bästa turbojästen?

S: [Inte faen vet jag]

F:

S:

...

3.3 Felsökning

P: Min mäske/bottensats är rosa!

S: Det är helt normalt, mäsken har en tendens att bli rosa när den jäser varmt.

P: Min jäsning kommer inte igång!

1) Det pluppar inte från jäsröret - kontrollera så att jäskärlet är tätt och att det är tätt runt packningen vid jäsröret. Om det finns skum på ytan av mäsken, eller om det "väser" om den (lägg örat mot jäskärlet) så har jäsningen kommit igång. Att det till en början går långsamt kan bero på att vattnet är för dåligt syresatt.

2) Om du 2 dygn efter tillsatsen av jästen inte ser några tecken på jäsning har det blivit något fel på jästen. Den kan till exempel ha dött på grund av för hög temperatur eller rester från rengöringsmedel.

P: Min jäsningen slutade i förtid!

S: Jäsningen är känslig för temperaturändringar. Om temperaturen sjunkit mycket är det möjligt att jästen hamnat i dvala. Om det har blivit för varmt är jästen antagligen död.

P: Ättika?

otätt: oxidering, ingen jäsning

...

3.4 Länkar

<http://homedistiller.org> - Amerikansk sida där det mesta som är värt att veta om hembränning går att hitta.

<http://www.bryggforum.se> - Svenskt forum för hembrännare, öl- och vinbryggare.

3.5 Alkohollag (1994:1738)

Här följer de mest intressanta bitarna ur alkohollagen, hämtat från <http://www.notisum.se/rnp/SLS/LAG/19941738.HTM>

1 kap. Inledande bestämmelser

2 § Med sprit förstås en vätska som innehåller alkohol i en koncentration av mer än 2,25 volymprocent. Med tillverkning av sprit förstås varje förfarande, varigenom alkohol i sådan koncentration framställs eller utvinns. Vin, starköl och öl anses dock inte som sprit. Inte heller utgör framställning av sådan dryck tillverkning av sprit.

Med mäsik förstås en jäsende vätska som blir sprit om den får fortsätta att jäsa.

Med alkohol avses i denna lag etylalkohol.

3 § Med alkoholdryck förstås en dryck som innehåller mer än 2,25 volymprocent alkohol. Alkoholdrycker delas i denna lag in i spritdrycker, vin, starköl och öl.

4 § Med spritdryck förstås en alkoholdryck som innehåller sprit.

5 § Med vin förstås en alkoholdryck som är framställd genom jäsning av druvor eller druvmust eller av bär, frukt eller andra växtdelar samt andra alkoholdrycker som innehåller högst 22 volymprocent alkohol och som inte är spritdryck, starköl eller öl.

2 kap. Tillverkning m.m.

1 § Sprit och spritdrycker får inte tillverkas utan tillstånd (tillverkningstillstånd). Apparat som uppenbarligen är ägnad för tillverkning av sprit (destillationsapparat) och del till sådan apparat (apparatdel) får endast tillverkas för, överlåtas till eller innehas av den som har tillstånd enligt denna lag att tillverka sprit eller spritdrycker.

2 § Vin, starköl eller öl får inte tillverkas utan tillstånd om det inte gäller tillverkning i hemmet för eget behov.

10 kap. Ansvar m.m.

1 § Den som

1. olovligen tillverkar sprit eller spritdrycker,
2. bereder mäsik i uppenbart syfte att olovligen tillverka sprit eller spritdrycker eller
3. förvärvar, innehar, forslar, döljer eller förvarar sprit eller spritdrycker, som är olovligt tillverkade, eller mäsik, som är avsedd för olovlig tillverkning av sprit eller spritdrycker, döms till böter eller fängelse i högst två år. Lag (1999:1001).

1 a § Den som tillverkar, överlåter eller innehar destillationsapparat eller apparatdel i strid med 2 kap. 1 § andra stycket döms till böter eller fängelse i högst ett år. Lag (1996:940).

2 § Den som uppsåtligen eller av oaktsamhet

1. säljer alkoholdrycker utan tillstånd eller, om tillstånd inte behövs, utan rätt enligt denna lag,
2. serverar spritdrycker, vin eller starköl som har anskaffats på annat sätt än som sägs i 6 kap. 5 §, döms för olovlig försäljning av alkoholdrycker till böter eller fängelse i högst två år.

3 § Är brott som anges i 1 eller 2 § grovt, döms till fängelse i högst fyra år. Vid bedömning av om brottet är grovt skall särskilt beaktas om gärningen har utgjort led i en verksamhet som

bedrivits yrkesmässigt eller i större omfattning eller har varit inriktad mot ungdomar. Lag (2001:414).

4 § Den som olovligen tillverkar vin, starköl eller öl döms till böter eller fängelse i högst sex månader.

5 § Den som innehar alkoholdrycker i uppenbart syfte att olovligen sälja dem döms för olovligt innehav av alkoholdrycker till böter eller fängelse i högst ett år. Lag (2001:414).