

Brygning med Brew4You brygssystemer

1.0 Indledning

I det følgende gennemgås i detaljer hvorledes Brew4You brygssystemerne anvendes til brygning af øl. Når du har læst manualen, og eventuelt brygget din første øl i henhold til anvisningerne, vil du efterfølgende være i stand til at brygge øl efter dine egne opskrifter med de for den givne type af øl relevante mæskeprogrammer, og med de parametre som du i øvrigt får god erfaring med. Det vil være en god ide, inden du går i gang, at have studeret eksempelvis www.haandbryg.dk, hvor du kan få en masse nyttig viden om det at brygge øl, og husk ! Øvelse gør Mester.

Ved gennemgangen tages udgangspunkt i en Weizen (Sydtysk). Nedenstående vises karakteristika ved øllen. Skemaet er taget fra www.haandbryg.dk

30	Weizen (sydtysk)				
Karakteregenskaber:	OG	FG	Farve (EBC)	Bitterhed (IBU)	Alkohol (% vol)
	1.040 - 1.056	1.010 - 1.014	4 - 18	10 - 20	4.3 - 5.6
generelt indtryk	En lys, krydret, frugtig øl baseret på hvede.				
udseende	Lys stråfarvet til mørk rødlig i farven. Det er karakteristisk med et tykt vedvarende skumlag. Det høje proteinindhold i hvede kan få øllet til at fremstå uklart. Dette gælder især ved ufiltrerede Hefe-Weizen. Den filtrerede Kristall version er ret klar.				
aroma	Vanille og nellikeagtige fenoler samt frugtige estere som banan er typiske. Humlearomaen er stort set ikke til stede. Ingen diacetyl. Der kan forekomme hvedearoma som fx i friskbagt hvedebrød.				
smag	Helt essentielt er den bløde, kornagtige smag af hvede. Der er stort set ingen humlesmag eller -aroma og meget lav bitterhed. Der kan forekomme en syrlig karakter, som stammer fra gæren og det høje indhold af kulsyre. Krydrede, nellikeagtige fenoler og frugtige estere, typisk banan, er meget ofte tilstede. Ingen diacetyl.				
krop	Hveden bidrager med indtrykket af en cremet, fyldighed, der overraskende nok fører frem til en ret let, forfriskende finish. Kulsyreindholdet er typisk ret højt.				
ingredienser	Der benyttes en høj procentdel maltet hvede; typisk 50% eller mere af maltsammensætningen. Den resterende del af malten udgøres af lys bygmalt. Gæren, der benyttes i Weizen, producerer de typiske krydrede og frugtige essenser gennem en gæring ved relativ høj temperatur. Humle anvendes i små mængder, primært som bitterhumle. Brygvandets karakter kan variere.				
eksempler	Paulaner Hefe-Weizen, Pschorr-Brau Weisse, Spaten Club-Weisse, Schneider Weisse Original.				

Som det ses, er der et vist spektrum at holde de enkelte parametre indenfor. Som brygger kan du derfor påvirke din øl i den retning du ønsker, og stadigvæk holde den inden for normen.

Den Weizen vi skal brygge, får følgende parametre :

OG	FG	Farve	Bitterhed	Alkohol %
Ca. 1056	Ca. 1014	Ca. 15	Ca. 13	Ca. 5,5

Gennemgangen er opdelt i følgende afsnit :

- Forberedelser
- Opvarmnings program
- Mæske program
- Sparge program
- Koge program
- Afkølings program
- Klar til næste bryg

2.0 Forberedelser

Inden brygdag :

Du skal have anskaffet de ingredienser som skal bruges i opskriften. På www.haandbryg.dk findes et værktøj (BeerCalc) som kan benyttes dels når du skal have gode ideer til opskrifter fra andre håndbryggere, dels når du vil komponere dine egne specielle opskrifter og samtidig have styr på de forskellige parametres betydning for farve, bitterhed, alkoholprocent mv.

Mængderne af malt, humle, gær og tilsætnings ingredienser afhænger af det brygssystem du har købt. I nedenstående tabel, er opskrifterne på en Weizen vist for B4Y-50, B4Y-70 og B4Y-100 systemerne. Det er også angivet, hvor mange liter øl der som resultat kommer i gærtanken hhv hvor mange liter der skal koges samt hvor mange liter vand der skal i hhv mæskekedel og varmtvandskedel inden brygprocessen starter.

		B4Y-50	B4Y-70	B4Y-100
Malt	Hvede Malt 3 EBC	3900 g	5500 g	9150 g
	Cara Amber 60 EBC	900 g	1275 g	2125 g
	Pale Ale Malt 7 EBC	2450 g	3425 g	5700 g
Humle	Tettnanger 3,8% Alpha	30 g i 60 min	40 g i 60 min	65 g i 60 min
	Tettnanger 3,8 % Alpha	50 g i 10 min	70 g i 10 min	120 g i 10 min
Gær	WLP300 Hefeweizen Ale	2 glas	3 glas	4 glas
Tilsætning	Appelsinskal	50 g	75 g	120 g
	Koriander	5-10 korn	10-15 korn	15-20 korn
Brygmængder	Liter øl der skal koges	38 L	52 L	82 L
	Liter øl til gærtank	32 L	45 L	75 L

		B4Y-50	B4Y-70	B4Y-100
Vandmængder	Mæskekedel (+ op til den falske bund)	25,4 liter	35,7 liter	59,4 liter
	Varmtvandskedel	Ca. 40 liter	Ca. 55 liter	Ca. 80 liter

Humlen og tilsætningerne tilsættes i forbindelse med koge programmet, og til det skal du bruge 2 humlesokker. Tilsætningerne skal koge med i 10 min, og kan derfor være i samme humlesok som aromahumlen. På et B4Y-50 system, skal således 30 g humle (bitterhumle) koge med i 60 min, mens 50 g humle (aromahumle) koges med de sidste 10 min.

1,5 - 2 dage før brygdag laver du en gærstarter (se www.haandbryg.dk) , som vil sørge for, at vi har rigeligt med gærceller til gæringsprocessen.

På brygdagen :

På brygdagen skal vi have valset malten. Det kan du gøre med en maltmølle, hvoraf der i handlen findes en række gode eksemplarer. Af hensyn til mæske effektiviteten, skal afstanden mellem rullerne være ca. 1,0 mm. Har du ikke din egen maltmølle, kan du få leverandøren af malten til at valse det for dig. Du skal dog være opmærksom på, at dette godt kan resultere i en noget grovere valsning, og det kan have stor betydning for mæske effektiviteten.

Brygsystemet skal rengøres inden brug. Det kan du gøre med f.ex ChemiPro (4 g pr liter varmt vand). Det letteste er at gøre dette efter hvert bryg, så er systemet rengjort og klart til næste bryg.

Vi skal også have steriliseret anlæg og slanger. Dette gøres ved at skylle igennem med rent vand tilsat lidt iodophor og derefter igen, alene med rent vand. Forbind slangerne som i opvarmnings programmet, fyld ca. 15 liter vand i mæskekedlen tilsat 15 ml iodophor og start pumpen. Når pumpen har kørt ca. 10 minutter, hældes blandingen fra mæskekedlen over i kogekedlen. Slangerne (skift dem rundt, så du bruger dem alle) forbindes som i afkølings programmet, og pumpen startes igen. Herved tømmes kogekedlen, og du får samtidigt steriliseret din modstrømskøler. Du gentager herefter processen med rent vand.

Så er vi ved at være klar til at gå i gang med det sjove !

I mæskekedlen fylder du rent koldt vand, så det lige dækker den falske bund. Derefter tilsætter du yderligere du 3,5 liter vand pr. kg. malt. Da vi eksempelvis skal bruge ca. 10,2 kg. malt til B4Y-70 systemet, skal der altså yderligere 35,7 liter vand i mæskekedlen. Det afmåler du med den medfølgende målepind.

Erfaringerne viser, at du i praksis med Brew4You systemerne kan benytte fra 2,75 til 3,50 liter vand pr. kg malt. Generelt vil en tynd mæsk give en mere fermenterbar øl, da enzymerne bliver mindre hæmmet af store sukkerkoncentrationer, mens en tykkere mæsk resulterer i en mindre fermenterbar, og dermed sødere øl. Med tiden vil du få dine egne præferencer.

Varmtvandskedlen fylder du ca. 80-90% med rent vand. Dette er ikke så vigtigt, der skal bare være nok til sparge programmet. Samtidig skal vi sikre os, at der er nok til at dække varmeveksleren, så denne under hele processen fungerer optimalt.

Nu skal Brew4You programmeres så opvarmning, mæskning, sparging og kogning forløber planmæssigt. (se under Bruger Programmering for detaljer).

Følgende parametre skal indlægges for vores Weizen :

Procestrin	Mashtun	HLT	Timer
	(Mæskekedel)	(Varmtvandskedel)	
Heat program	41 grader	48 grader	N/A
Mash Step 1 (Mash-in)	40 grader	47 grader	25 min
Mash Step 2 (Beta amylase)	60 grader	67 grader	30 min
Mash Step 3 (Alfa amylase)	68 grader	75 grader	40 min
Mash Step 4 (Mash-out)	76 grader	83 grader	10 min
Sparge program	N/A	81 grader	N/A
Boil Program	N/A	N/A	60 min

Bemærk, at opvarmnings programmet opvarmer mæskekedlen til 41 grader. Når malten tilsættes, falder temperaturen til ca. 40 grader, som er første mæskestrin.

Formålet med første mæskestrin er, at få malten godt fordelt i mæskekedlen så enzymerne og stivelsen i malten er forberedt og klar til de senere trin. Det er en smagssag, om man medtager dette trin, men erfaringen siger, at det giver et par ekstra point på effektiviteten.

Beta amylase foregår typisk i temperatur intervallet 55-65 grader, mens Alfa amylase typisk foregår i intervallet 68-72 grader. Med de valgte parametre fås en hvedøl, som ikke er for sød og som har en god fylde.

Grunden til, at der skal være forskel på temperaturen i de 2 kedler er, at varmtvandskedlen bruges som opvarmningskilde for mæskekedlen. Differencen betyder, at der er en reel varmetilførsel når pumpen kører, og den skal være så tilpas, at den eliminerer varmetabet i slangerne, men samtidig ikke så høj, at der bliver for stor temperaturforskul på top og bund i mæskekedlen. Der vil typisk være ca. 4 graders varmetab fra varmtvandskedlen til Sparge ringen, og vores erfaring siger, at en difference i opsætningen på ca. 6-9 grader mellem de 2 kedler er passende. Husk dog, at det vand der tilsættes mæskekedlen gennem Sparge ringen aldrig må overstige ca. 80 grader. (svarer til ca. 84 grader i varmtvandskedlen).

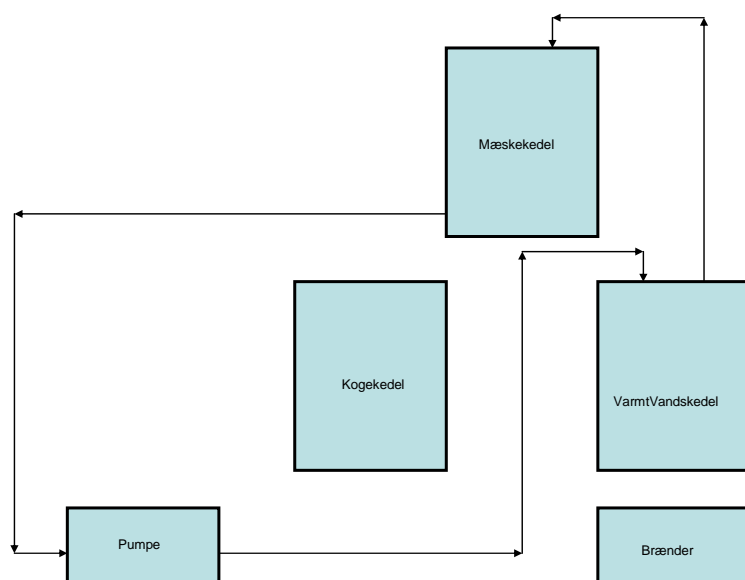
Nu er vi klar til at gå i gang.

3.0 Opvarmnings program

Under opvarmnings programmet skal slangerne forbindes som vist på nedenstående principtegning :

Fra pumpens udgang forbindes slangen til varmeveksleren i varmtvandskedlen (den lille spiral). Via varmevekslerens udgang videre til Sparge ringen i mæskekedlen. Fra hanen i bunden af mæskekedlen, tilbage til pumpens indgang.

Flow – Opvarmnings- og Mæske Program



Før programmet startes, skal du sikre dig, at luften er kommet ud af systemet, og flowet fungerer. Åbn hanerne. Derved vil slangen fra mæskekedel til Pumpe langsomt fyldes med vand. Efter ca. 1 minut, tænd for pumpen manuelt via kontrolpanelet. Pumpen vil nu forsøge at presse vandet videre, gennem varmeveksleren i varmtvandskedlen og tilbage til mæskekedlen. Lykkes det ikke i første forsøg, sluk pumpen og forsøg igen efter ca. 15 sekunder. Efter maksimalt 2-5 forsøg, skulle flowet gerne fungere.

Nu er vi klar til at starte opvarmningen. Sørg for, at brænderen er "klikket" på plads under varmtvandskedlen, tilslut gas og tænd for vågeblusset. Sæt låg på såvel varmtvandskedel som mæskekedel.

Via kontrolpanelet går du ind i hovedmenuen. Tryk på <Heat Program> og tryk på <Start>. Nu starter brænderen og pumpen samtidig, og systemet opvarmer vandet i de 2 kedler til det ønskede niveau. Du kan til enhver tid stoppe programmet ved at trykke <Stop Reset>. Du fortsætter ved igen at trykke <Start>.

Når vandet i mæskekedlen når det ønskede niveau (her 41 grader), lyder en alarm fra kontrolpanelet.

Som en tommerfinger regel, kan du regne med, at brænderen kan opvarme 1,25 liter vand 1 grad på 1 sek, hvis det foregår i stuetemperatur, og der tages hensyn til normalt varmetab.

Hvis vandet som udgangspunkt er ca. 15 grader, vil det altså med et B4Y-70 system tage ca 40 min inden vi kan komme i gang med første mæsketrin.

Det er nu tid til at tilsætte malten. Forinden tilsætningen, løftes Spargeringsen midlertidigt forsigtigt ud af mæskekedlen. Luk først hanen, pas på med det varme vand !

Malten tilsættes et par kilo ad gangen under grundig omrøring. Når al malten er tilsat, og fordelt godt med brygskeem (ingen "lommer" med tør malt), monteres Sparge ringen igen. Selve ringen skal være ca. 1-2 cm over vandoverfladen. Husk låget af hensyn til varmetab, og husk at åbne hanen igen.

Nu er temperaturen i mæskekedlen faldet nogle grader (ca. 1-3 grader), og vi er klar til mæske programmet.

4.0 Mæske program

Det er under mæskningen, at enzymerne i malten, ved de forskellige temperaturtrin, omdanner stivelsen i malten til sukker, som sammen med maltrester og næringsstoffer efterfølgende filtreres og danner grundlaget for urtkogningen.

Slangerne skal i mæske programmet fortsat forbindes ligesom i opvarmnings programmet.

Via hovedmenuen i kontrolpanelet, går du ind i <Mash Program>, derefter tryk på <Start>. Mæske programmet går nu i gang, og vil automatisk gennemgå Mash-in, de 2 mæsketrin og Mash-out i henhold til de valgte parametre. Styreenhenden sørger for, vha pumpe og brænder, at holde temperaturen på de valgte niveauer.

Når et temperaturtrin i mæskeprocessen er gennemført, starter pumpe og brænder for at opvarme kedlerne til næste temperaturtrin. Under "transit" fra et trin til det næste stoppes tiden, så det kun er den effektive tid på hvert trin der tæller med. Du kan dog løbende, på displayet, følge med i den samlede tid for mæske programmet (de valgte temperaturtrin + transittiderne).

Når først mæske programmet er i gang, skal der ikke røres mere i mæsken. Pumpen vil sørge for, at denne bliver grundigt recirkuleret og efterhånden dannes der i mæsken en si/et filter, som vi senere skal have glæde af, når vi skal have separeret urten fra og eftergydet med varmt vand fra varmtvandskedlen i Sparge programmet.

Når mæske programmet er tilendebragt, lyder en alarm fra systemet.

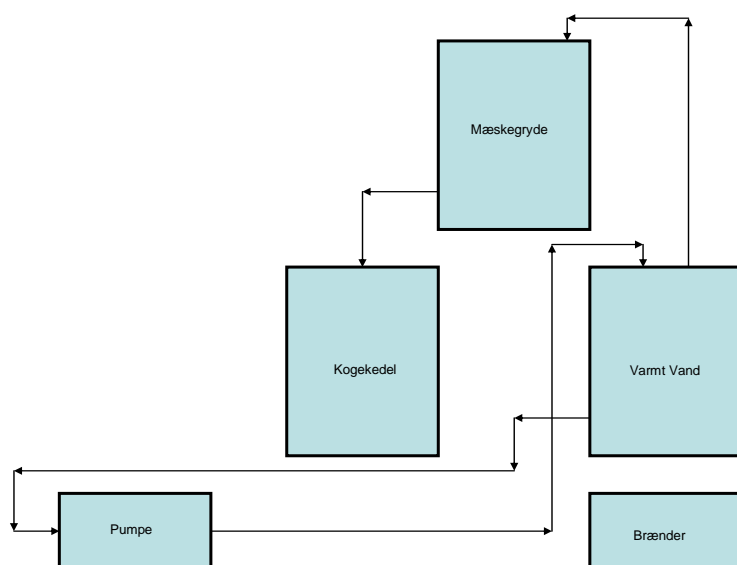
5.0 Sparge Program

Formålet med Sparge programmet er at få separeret den søde urt fra masken. Da urten under hele mæske programmet er blevet grundigt recirkuleret, er den allerede helt ren og fri for urenheder. Vi skal nu bare have tilsat yderligere varmt vand, således at vi får den ønskede mængde sød urt over i kogekeglen.

Slangerne skal nu forbindes som vist i nedenstående principtegning :

Fra varmtvandskedlens hane til indgangen på pumpen, videre gennem varmeveksleren i varmtvandskedlen (som i de 2 foregående procestrin), til Sparge ringen i mæskekedlen, og fra hanen i mæskekedlen videre ned i kogekegden.

Flow – Sparge Program



Pas på, når slangerne afmonteres/flyttes. Luk hanerne. Urten er varm, og man kan naturligvis brænde sig, hvis man ikke er opmærksom. Husk at åbne for hanerne igen.

Under Sparge programmet, skal vi have siet/filtreret urten over i kogekegden, dels den urt der hele tiden har været i mæskekedlen og dels det varme vand vi tilsætter fra varmtvandskedlen, for at få nok sød urt til koge programmet.

Nu skal pumpen fødes fra varmtvandskedlen, og der kan igen optræde luftlommer, som skal presses ud inden vi kan starte processen. Dette gøres som under opvarmnings programmet, ved manuelt at starte og stoppe pumpen indtil flowet fungerer.

Derefter går du via hovedmenuen i kontrolpanelet, ind i <Sparge Program> og trykker på <Start>.

Pumpen vil nu sende rent varmt vand gennem systemet op til Sparge ringen, Når niveaufølere i mæskekedlen lukker (status "High"), stopper pumpen. Brænderen vil sørge for, at det varme vand der tilsættes under processen konstant har den ønskede temperatur.

Nu åbnes for hanen i mæskekedlen, men kun så meget, at der løber ca. 0,75 liter pr. minut over i kogekedlen. Du finder hurtigt ud af hvordan hanen skal stå for at opnå dette. Det forholdsvis langsomme flow skal sikre, at det varme vand når at trække så meget sukker som muligt ud af mæsken.

Under Sparge programmet løber der altså ca. 0,75 liter varmt vand pr minut over i koge kedlen. Samtidig, sørger pumpen og niveauføleren for, at der hele tiden er ca. 1-2 cm vand over masken i mæskegryden, hvilket er meget vigtigt og tjener det formål, at si/filter virkningen i mæsken er intakt.

Sparge programmet fortsætter indtil du har den ønskede mængde urt i kogekedlen, hvis du har Sparge vand nok i varmtvandskedlen.

Du kan alternativt stoppe programmet, når du mangler 10-15 liter i at nå det ønskede volumen i kogekedlen, og derefter lade det varme vand der allerede er i mæskekedlen løbe igennem mæsken, indtil du igen har den ønskede mængde. Denne metode kræver mindre vand, dermed hurtigere opvarmningstid, og har reelt ikke den store betydning for effektiviteten, selv om mæskenes si- og filter egenskaber delvis forringes i sidste fase af Sparge programmet. Hvorvidt denne metode kan anvendes generelt, og hvilke mængder man kan trække ud af mæskekedlen, uden at tilsætte yderligere varmt vand, afhænger naturligvis af opskrift og brygmængde. Som tommefingerregel kan du regne med, at mæsken opsuger ca. 1 liter vand pr. kg. malt.

Du stopper Sparge programmet ved at trykke på <Stop>.

Det er nu tid til at måle såkaldt Boiling Gravity eller BG. Dette gøres med en vægtfyldemåler. Vær opmærksom på, ved hvilken temperatur vægtfyldemåleren er kalibreret (Det vil typisk være 15 eller 20 grader C). Sæt vægtfyldemåleren i et måleglas, tilsæt urt, køl af under den kolde hane og aflæs vægtfylden (BG). For vores Weizen skulle den gerne vise ca. 1050. Dette vil svare til en effektivitet på ca. 80%, som er hvad vi typisk opnår når vi brygger Weizen på et Brew4You anlæg.

6.0 Koge Program

Nu er vi klar til at bringe urten i kog og tilsætte humle og andre ingredienser. Flyt brænderen over under kogekedlen, gå ind i kontrolpanelets hovedmenu, tryk <Boil Program> og tryk <Start Burner>.

Under mæskeprogrammet, har vi udvejet humlen og tilsætningerne og fyldt dem i humlesokker.

Formålet med programmet er overordnet at :

- udtrække bitter-, smags- og aromastoffer fra humlen
- sikre trubdannelse (Hot Break)
- sterilisere urten
- destruere samtlige enzymer
- indkoge urten til den ønskede mængde

Når kogepunktet nås, reguleres brænderen manuelt indtil det lige præcis koger. De første minutter vil du se kraftig skumdannelse foroven i kedlen. Det er proteiner, som koagulerer indtil de bliver så tunge, at de synker til bunds. Pas på, det ikke koger over.

Lad det koge i ca. 5-10 minutter. Nu skulle du kunne iagttage små partikler/flager, som flyder rundt i urten. Disse kaldes Hot-Break, og skal ikke med over i gærtanken efter kogningen (se efterfølgende).

Først herefter tilsættes første portion humle. Den skal give bitterhed til det færdige øl, og skal koge med i 60 min. I kontrolpanelet er du allerede i Boil Program. Tryk på <Start Timer>. Timeren vil starte, og give en alarm, når kogeprogrammet er ovre.

Husk at koge uden låg. I urten er der svovlkomponenter, som skal koges fra. Med låg på kedlen, kondenserer disse, og falder tilbage i urten. Resultatet kan være uønskede smagsnuancer.

Appelsinskallen og koriander tilsættes i samme sok som anden humleportion. Denne tilsættes, når der er 10 min tilbage af den samlede kogetid, og vil give smag og primært aroma til det færdige øl.

Du kan med fordel også tilsætte eksempelvis Irish Moss 10-15 min før kogningen er ovre. Det skal tilsættes under omrøring i forholdet ca. 8 gram pr. 100 liter urt. Irish Moss og lignende produkter (f.eks. klar urt) vil forstærke dannelsen af Hot-Break (koagulerende protein klumper), og gøre det nemmere efterfølgende at separere denne fra, når urten via modstrømskøleren skal i gærtanken.

Når kogningen er slut, tages humlesokkerne op. Sørg for, at pres så meget urt som muligt ud af dem. Med brygskeem røres der nu kraftigt rundt i urten i 3-5 min for at danne en såkaldt Whirlpool. Ved denne teknik vil urenheder og Hot-Break samle sig på midten af kedlen, og dermed ikke komme med over i gærtanken i den efterfølgende proces. Lad Whirlpoolen stå og snurre ca. 15-20 min. Herved afkøles urten samtidig så tilpas, at pumpen ikke risikerer at cavitere.

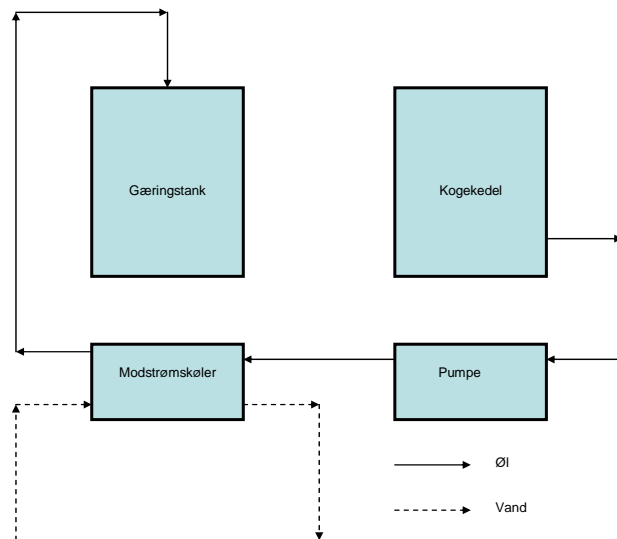
Det er nu tid til sidste trin i brygprocessen, nemlig afkølingen.

7.0 Afkølings Program

Formålet med afkølingsprogrammet er, at få urten nedkølet i en fart og samtidig transportere den over i gæringstanken, som i forvejen er rengjort og steriliseret.

Slangerne monteres som vist i nedenstående principtegning :

Flow – Afkøling



Fra kogekedlen til pumpens indgang, videre til modstrømskølerens øl-indgang. Fra kølerens udgang direkte til gærtanken. Husk at tilslutte koldt vand til modstrømskøleren i modsat retning.

Pas igen på med varme væsker. Åbn hanerne. Luft i systemet fjernes som tidligere.

Tænd for vandet, og start pumpen manuelt. Lad den afkølede urt "plaske" ned i gæringstanken af hensyn til iltningen.

Med et termometer måles temperaturen på den afkølede urt. Vores Weizen, som er en overgæret Ale, skal gære ved 22-24 grader C. Du må styre hane og eventuelt styrken på vandet, så den ønskede resulterende temperatur nås. Du skal regne med, at kunne afkøle ca. 10 liter pr minut.

Under overførslen fylder vi lidt urt op i måleglasset på ny. Vi har bortkogt en del af urten, og skal nu måle vægtfylden igen (Original Gravity eller OG). Nu skulle den gerne vise ca. 1056.

Rør grundigt rundt i gærtanken med en steril brygske, tilsæt gærstarteren, sæt låg og gærlås på tanken, og glæd dig til at nyde din Weizen, når gæring, modning, tapping og lagring er overstået.

Selve brygprocessen er nu afsluttet. Fra vi startede opvarmningsprogrammet, er der gået +/- 6 timer, afhængig af brygmængden. Du har brugt ca. 1,5 – 2,5 kg gas.

En Weizen som denne, gærer typisk 8-12 dage i første fermentering, 3-8 dage i anden fermentering.

Skal den på flaske, tilsættes ca 13 g. rørsukker pr. liter af hensyn til karboneringen. Dette gøres lettest ved at opløse den givne mængde sukker i en kvart liter varmt vand og tilsætte blandingen til øllen umiddelbart inden flaskningen. Lad flaskerne stå i 14 dage ved stuetemperatur, og sæt dem derefter ned i din ølkælder, hvor de vil være drikkeklare i løbet af 2-3 uger.

Skal den på fad, karbonerer du med Co₂. Hvis du karbonerer gennem øl-udgangen på fadet, kan du lade fadet være under et tryk på ca. 2 bar i en uge ved 6-8 grader, hvorefter din weizen er drikkeklar. Den tager dog ingen skade af at stå lidt længere.

8.0 Klar til næste bryg

Når processen er overstået, skal vi have rengjort anlægget, så det er klar til næste bryg.

Vores Sparge ring og varmeveksleren i varmtvand kedlen, er under Sparge programmet blevet grundigt gennemskyllet med rent varmt vand. Der er derfor ikke behov for yderligere rengøring på nuværende tidspunkt. Du kan herefter nøjes med, ved forberedelse til næste bryg, at gennemskylle med en iodophor blanding, som beskrevet tidligere. En gang imellem bør du også gennemskylle med eksempelvis ChemiPro ligesom du, afhængig af dit lokale vand, med mellemrum bør afkalke hele systemet.

I mæskekedlen har vi masken tilbage tillige med en mængde vand, som ikke kom med i kogekedlen under Sparge programmet. Når koge programmet starter, før da en slange fra mæskekedlen over i en tom spand. Åbn hanen. Herved vil det meste af den resterende mængde vand blive sorteret fra masken. Når Sparge ringen herefter afmonteres, kan du vha slidsken forsigtigt hælde masken ned i en tom beholder, uden at svine dine omgivelser. Kedlen afmonteres derefter og renses med ChemiPro. Sørg for at lade rigeligt med varmt vand flyde gennem hanen på mæskekedlen.

På samme måde renses kogekedlen.

Herefter monterer du slangerne fra hanen på varmtvandskedlen til pumpens indgang, videre til modstrømskølerens øl-indgang og direkte til afløbet. Vi bruger nu resten af det varme vand i kedlen til at gennemskylle pumpe og modstrømskøler. Også disse bør med relevante mellemrum afkalkes.

Sluttelig rengøres varmt vands kedlen med ChemiPro.

Husk til sidst at tørre stativ og styrepanel med en opvredet klud, sluk for gassen og strømmen.

Så er du klar til næste bryg.