

LÆRERVEJLEDNING

Lærervejledningen består af:

1. Introduktion til materialet
2. Introduktion til praktisk øvelse i brygning af øl
3. Introduktion til elevopgaverne

1. INTRODUKTION TIL MATERIALET

”Kend din øl” er et undervisningsforløb, som henvender sig til kokke- og tjener elever på hovedforløbet. For kokke elever er forløbet oplagt som et valgfag. For tjener elever kan materialet indgå som en naturlig del af undervisningen omkring drikkevarer.

Formålet med materialet er at give eleverne:

- Et dybdegående kendskab til råvarerne i øl
- Teoretisk og praktisk erfaring med ølbrygning
- Et overblik over øltyper
- Huskeråd til hvordan man serverer en øl korrekt
- Redskaber til at gennemføre en prøvesmagning - herunder følger en introduktion til smags-sensorik
- Retningslinjer til hvordan man akkompagnerer øl til mad
- Retningslinjer til at anvende øl som ingrediens i mad





Forløbet består af:

- Indholdet i denne mappe; en skreven tekst i løsarkform, som skal fotokopieres til eleverne.

Teksten er opdelt i afsnit med overskrifterne:

Råvarer
 Ølbrygning
 Øltyper
 Servering
 Ølsmagning
 Øl til mad
 Øl i mad
 God ølkultur
 Opgaver

Rækkefølgen i afsnittene er valgt ud fra en umiddelbar logik, men der er selvfølgelig mulighed for at ændre på rækkefølgen eller udvælge afsnit efter interesse.

Siderne kan også findes på adressen:
www.olguiden.dk.

Hvis materialet opdateres, vil det således kun være materialet på nettet, der har de seneste rettelser. Hvis skolen sender navn og e-mail adresse på en kontaktperson til Bryggeriforeningen på: info@bryggeriforeningen.dk vil kontaktpersonen modtage en mail, såfremt materialet bliver opdateret.

- Forløbet består endvidere af et **brygudstyr**, som er opstillet på skolen. Brygudstyret består af 1 brygbeholder, 1 sikar forsynet med en siplade samt 1 gæringsbeholder. Desuden medfølger et





termometer, et refraktometer, jod-test udstyr samt en soda-stream. **Råvarerne** til øvelsen i brygning af øl - malt, humle og flydende gær kultur - bestilles hos Bryggeriforeningen: info@bryggeriforeningen.dk. Foreningen fremsender råvarerne i afmålte mængder til skolerne.

- 5 store plastbeholdere med forskellige **malttyper**: Pilsnermalt, münchenermalt, karamelmalt, farvemalt og hvedemalt og 3 mindre beholdere til forskellige **humletyper**: Tørrede humleblomster, pellets og humleekstrakt. Beholderne skal give eleverne mulighed for at se, hvordan de hyppigst anvendte malt- og humletyper ser ud.
- **Øl** der skal indgå i prøvesmagninger og til at eksperimentere med øl som ingrediens i mad. Øllene kan ligeledes bestilles hos Bryggeriforeningen: info@bryggeriforeningen.dk
- Herudover er der en **elevmappe**, som eleverne kan samle deres løsark om øl i. Elevmapperne er forsynet med huller, så eleverne har mulighed for at sætte dem ind i større A4 mapper. I elevmapperne er der på forhånd indlagt følgende farveark: 1 side med billeder af råvarer til ølbrygning, 3 sider med beskrivelser af de forskellige øltyper, 1 side der illustrerer brygprocessen på et bryggeri trin for trin og 11 siders øvelsesvejledning til brygning af øl på det medfølgende brygudstyr.
- Endelig er der to **plakater**. Den ene plakat illustrerer brygprocessen trin for trin. Plakaten kan hjælpe med at overskueliggøre brygprocessen og arbejdet med brygudstyret. Vi anbefaler derfor, at plakaten hænges op i nærheden af, hvor eleverne brygger øl. Den anden plakat illustrerer råvarerne i en øl og er blot tænkt som pynt.





Brygbeholder



Sikar

2. INTRODUKTION TIL DEN PRAKTISKE ØVELSE I BRYGNING AF ØL

Formålet med den praktiske øvelse er at demonstrere, hvordan råvarerne malt, humle og gær anvendes til brygning af øl.

Ved øvelsen fremstilles en ølmængde på 10 liter svarende til det samlede indhold i en kasse øl dvs. 30 flasker á 33 cl. Brygningen skal foregå i det brygudstyr, der følger med undervisningsmaterialet.

Brygudstyret består af:

- 1 brygbeholder
- 1 sikar forsynet med en siplade samt et udløb
- 1 gæringsbeholder.

Brygudstyret er lavet af materialet acrylplast, der kan tåle temperaturer op til 80° C.

Med brygudstyret medfølger endvidere et termometer, et refraktometer, jod-test udstyr samt en Soda-Stream.

Det er hensigten, at eleverne igennem øvelsen får en forståelse for de fysiske, kemiske og biologiske processer, der ligger bag brygningen af øl. Således kan eleverne igennem øvelsen få indsigt i ølbrygningens grundprocesser:

Mæskning - Hvor knust malt blandes med vand i brygbeholderen og henstår nogle timer i varmeskab. Under mæskningen omdanner enzymer stivelse i malten til maltsukker.



Gæringsbeholder



Refraktometer



Termometer



Jod-test udstyr



Urtseparering - Hvor mæsken hældes over i sikarret, og hvor der sker en separering af mæsken i en fast del, der kaldes masken og en flydende del, der kaldes urten. Det er urten, der skal bruges i den videre brygproces. Masken består bl.a. af skallerne fra bygkernerne.

Urtkogning - Hvor urten tilsættes humle og koges i en gryde i 45 - 60 min.

Gæring - Hvor den afkølede urt hældes i gærbeholderen og tilsættes ølgær. Gæringen foregår i 4-6 dage, hvorefter øllet henstår i 1-2 uger.

Der henvises endvidere til undervisningsmaterialet, hvor afsnit 3 indeholder en nærmere beskrivelse af disse 4 grundprocesser i ølbrygningen.

Selve øvelsesvejledningen til den praktiske øvelse i ølbrygning er indlagt i undervisningsmappen under opgaver og ligger endvidere i elevmapperne.

Vi anbefaler, at eleverne, inden de påbegynder den praktiske øvelse, har gennemgået undervisningsmaterialets afsnit 2 om "Råvarer" og afsnit 3 om "Brygprocessen".





ØVELSESUDSTYR OG RÅVARER TIL DEN PRAKTISKE ØVELSE I BRYGNING AF ØL

Til øvelsen anvendes:

- Bryggestyret (brygbeholder, sikar, gæringsbeholder, termometer, refraktometer, jod-test udstyr, sodastream)
- 2 gryder (ca. 12 liter)
- Køkkenskål til den knuste malt
- Røreske
- Litermål eller lignende som øse
- Hulske

Desuden kræver brygningen en food processor, et varmeskab og et komfur.

Følgende råvarer skal anvendes til én brygning:

- 1,8 kg malt
- 13,5 liter vand i alt
 - 6 liter vand til indmæskning
 - 1/2 liter vand under sipladen
 - 7 liter vand til eftergydning
- 10 g humle
- 10-15 ml flydende gærkultur

Råvarerne malt, humle og flydende gærkultur skaffes ved henvendelse til Bryggeriforeningen som beskrevet i lærervejledningens afsnit 1.



UDDYBNING AF TEST OG MÅLINGER DER INDGÅR I FORBINDELSE MED ØVELSEN

Jodtestene har til formål at give eleverne indsigt i, hvordan stivelse i malten gradvist omdannes til maltose på forskellige trin i starten af brygprocessen (under mæskningen).

I øvelsen er indlagt en række jodtest og refraktometermålinger. Undervisningsmaterialet indeholder henholdsvis jodtest-udstyr og et refraktometer til målingerne.

Jodtest

Under mæskningen omdannes maltens stivelse gradvist til forskellige sukkerarter. Den sukkerart, der dannes i størst mængde, er maltose også kaldet maltsukker. Det er hovedformålet med mæskningen, at få omdannet så meget stivelse som muligt. Omdannelsen sker meget hurtigt ved en temperatur på 60-70° C. Derfor skal mæsken opbevares i varmeskab.

For at eleverne kan få indtryk af, hvordan enzymer omdanner stivelse til maltose i løbet af mæskningen, indgår der minimum tre jodtest i starten af øvelsen; den første lille prøve udtages straks efter, at malten er blandet med vand og derefter udtages en prøve hvert 30. minut, hvor mæsken opbevares i varmeskab. (Udtagningen af prøver til jodtesten fremgår også af øvelsesvejledningen). Mæskningen skal fortsætte indtil jodtesten viser, at al stivelse er omdannet.

Ved den første prøve, der udtages straks efter, at malten er blandet med vand, vil den afsatte plet blive helt sort/violet. Det skyldes, at jod farver stivelse violet, og at stivelsen i malten på dette tidspunkt endnu ikke er omdannet til maltose. Når den næste prøve udtages vil analysen give en mindre sort/violet plet, idet en del af stivelsen nu er omdannet til maltose. Analysen gentages som beskrevet og vil typisk give en mere og mere lys gullig farvet plet. Mæskningen fortsættes indtil jodtesten viser, at al stivelse er omdannet til sukker. Når jodtesten giver en helt lysegul farve - så er mæsken ”forsukret”, dvs at al stivelse, der kan omdannes, er blevet omdannet til sukker.



JODTEST:

- To dråber af mæsken sættes på den lille gipsplade med glaspinden, der følger med jodtest-sættet.
- Der dryppes en dråbe jod-opløsning samme sted på pladen.
- Farven noteres.

Refraktometermålingerne har til formål at vise eleverne, hvor meget sukker mæsken og urten indeholder. Sukkeret omdannes til alkohol og kulsyre af gæren, der tilsættes senere under brygningen.

Refraktometermåling

Når mæskningen er færdig udtages en lille prøve til måling af sukkerindholdet i mæsken. Sukkerindholdet i mæsken udtrykkes i fagsproget som ”ekstraktindholdet”. Sukker - eller ekstraktindholdet - måles med det medfølgende refraktometer.

Refraktometeret fungerer ved at måle en væskes brydningsindex.

Refraktometermålingen gentages flere gange gennem brygprocessen. Den forsukrede mæsk har typisk en refraktometerværdi på 16-18%, mens urten efter kogningen typisk har en værdi på 11-12%.

Følgende prøver udtages og måles i løbet af øvelsen: (dette fremgår også af selve øvelsesvejledningen):

1. Den færdige forsukrede mæsk inden overførsel til sikar
2. Stamurten - der er den første urt der opsamles
3. Ved start af eftergydningen udtages en prøve ved udløb af sikar og efterfølgende hvert 10. minut
4. Den samlede urt i gryde inden kogning
5. Den samlede urt i gryde efter kogning
6. Fra masken presses en prøve som måles

REFRAKTOMETER-MÅLING

- Der udtages tre dråber af mæsken/urten som placeres direkte på refraktometerets glasoverflade.
- Plastdækslet lukkes, og det kontrolleres, at der ikke er luftbobler, som kan forstyrre målingen.
- Apparatet holdes op mod lyset, hvorefter man gennem linsen direkte kan se en skala, hvor den aktuelle værdi kan aflæses som % Brix, der omtrentligt svarer til % Plato.





3. INTRODUKTION TIL OPGAVERNE

Bagest i mappen er vedlagt en række opgaver, som kan kopieres og udleveres til eleverne. Opgaverne tager udgangspunkt i undervisningsmaterialets temaer. De specifikke retningslinjer er beskrevet direkte i opgaverne.

Den første opgave er den beskrevne øvelsesvejledning til den praktiske øvelse i brygning af øl. Øvelsesvejledningen er endvidere fortrykt og indlagt i elevmappen. Derudover er der en række opgaver omkring smagning, duft og sensorik. Opgaverne er velegnede både til kokke- og tjenerlever.

For tjenerleverne er det endvidere oplagt at gennemføre en ølsmagning med rette glas og ophældningsteknik. Afsnit 6 om ølsmagning er bygget op om prøvesmagningens faser og er derfor velegnet at tage udgangspunkt i. Der er vedlagt et smagsbedømmelseskema, som kan benyttes under prøvesmagningen.

Med henblik på kokkeleverne er der endvidere vedlagt en eksperimenterende opgave, hvis formål er, at give eleverne et overblik over bitterheden og sødmen i de enkelte øltyper. Derudover er der vedlagt en brødopskrift, hvor eleverne skal anvende mask og urt fra ølbrygningen.

Endelig er der en regneopgave om alkoholindhold og genstandsudregning og en diskussionsopgave omkring udskænkning i restaurationer. Formålet med sidstnævnte er, at få eleverne til at





diskutere ansvarlighed omkring alkoholforbrug og drøfte deres egne grænser i forhold til eget ansvar og restaurationsansvar generelt.

Den sidste opgave er en multiple choice ølquiz, der tester elevernes viden om øl. Svarene kan dels findes i undervisningsmaterialet og dels i øluniverset *ØLGUIDEN* på www.olguiden.dk.

Materialet er tilrettelagt i foråret 2003 i et samarbejde mellem Bryggeriforeningen, Den Skandinaviske Bryggerhøjskole og Hotel- og Restaurantskolen i København. Materialet er sponsoreret af Bryggeriforeningen.

Vi håber, I får glæde af materialet!

Hvis I har kommentarer til materialet eller forløbet, er I meget velkommen til at kontakte Bryggeriforeningen: info@bryggeriforeningen.dk



Bryggeriforeningen
 Frederiksberggade 11, 2.
 1459 København K
 Telefon: 3312 6241
 Fax: 3314 2513
www.bryggeriforeningen.dk
www.olguiden.dk

Pr. 1.1.2004 flytter Bryggeriforeningen til følgende adresse:

Gamle Carlsbergvej 16
 2500 Valby

