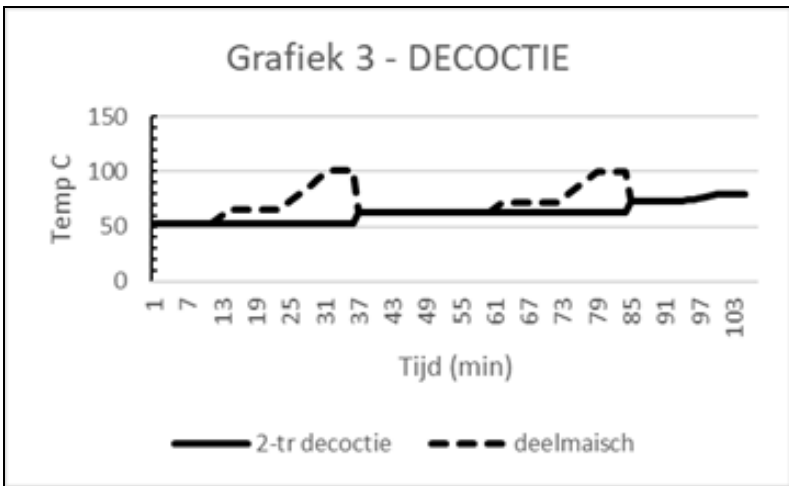


Maischen: Infusie en Decoctie (deel 2)

Decoctie

Decoctie maischen is toch wel iets anders. Een typisch 2-traps decoctie proces ziet er uit als weergegeven in grafiek 3. Je begint met bij voorbeeld 10 liter beslag op 55 °C. Hiervan pak je b.v. 25%, het z.g. deelbeslag, dat je verwarmt tot een temperatuur voor een amylerust. Vervolgens korte tijd koken. Dan voeg je het hete deelbeslag bij het restant van het hoofdbeslag waardoor het geheel direct een hogere temperatuur aanneemt bv 63 °C voor de bèta-amylase rust. Na verloop van tijd neem je weer een deel van het hoofdbeslag, dat je verwarmt en korte tijd kookt en bij het resterende hoofdbeslag voegt, waardoor het geheel direct een hogere temperatuur aanneemt, bv 72 °C voor de alfa amylase rust. *Dit is slechts een voorbeeld*, er zijn veel verschillende decoctie processen te vinden.



Volume deelbeslag berekenen

Het nauwkeurig bepalen van het volume van het deelbeslag is belangrijk om op de juiste temperatuur uit te komen na samenvoegen van hoofd- en deelbeslag. Dit gaat als volgt:

$$V_d = (\Delta t * V_t) / (t_d - t_1)$$

Hierbij is :

V_d = volume deelbeslag

V_t = volume totale beslag

t_1 = aanvangstemperatuur totale beslag

t_d = eindtemperatuur deelbeslag (neem 95 °C)

Δt = gewenste temperatuurverhoging

Voorbeeld:

Een beslag van 10 liter, temperatuur 55 °C wil je met decoctie naar 63°C brengen, dus $\Delta t = +8$ °C.

Het volume van het deelbeslag volgt uit:

$$V_d = (8 * 10) / (95 - 55) = 2,0 \text{ liter.}$$

Waarom is t_d niet 100 °C? Het kookt toch? In principe heb je gelijk maar in de realiteit zul je de pot met het kokende deelbeslag niet in 1 klap kokend bij het hoofdbeslag kunnen voegen, zeker als het om grotere hoeveelheden gaat. Veiligheid voor alles. Het hangt dus een beetje van de brouwselgrootte en je spiermassa af, of je hier 100, 98, 95 of zelfs 90 °C moet nemen. Naar eigen inzicht in te vullen.

“... waarom gemakkelijk als het ook moeilijk kan...”

Waarom al dit gedoe van splitsen, opwarmen, koken, samenvoegen, enz.? Moelijk, moelijk.... Logische vraag met het 1-staps koelbox brouwen nog vers in het geheugen.

Toch zijn er overwegingen om eens een decoctieproces te proberen, ook als je 100% goed gemodificeerde gerstemout gebruikt en ook als je gèèn pils brouwt. Het volgende komt voor decoctie uit de literatuur¹:

- Minder eiwitafbraak (beter schuim?).
- Betere verstijfseling (zie hieronder) en versuikering.
- Betere extractie van de mout bliezen.
- Betere verwijdering van DMS (di-methyl-sulfide).
- Mogelijk een hogere moutopbrengst.
- Verhoogde vorming van melanoidinen (stoffen die het wort verkleuren).

¹ Kunze – Technology Brewing and Malting

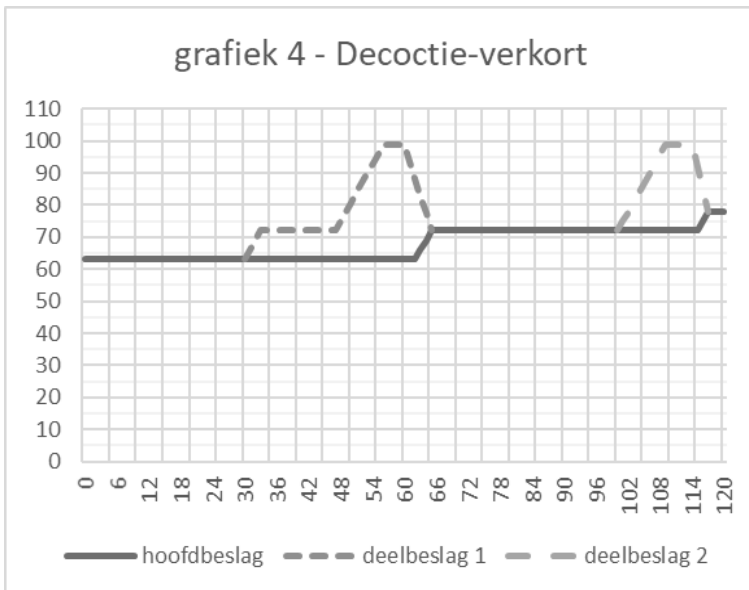
- Minder actieve enzymen in het hoofdbeslag.
- Meer energie en tijd nodig.

In de literatuur wordt geclaimd dat volmout bier met een decoctieproces gebrouwen, een typische, moutigere “decoctie” smaak zou krijgen. Dat volgens dezelfde literatuur dan wel zou gelden voor pils. Ook wordt vermeld dat de vermindering van actieve enzymen (koken!) geen probleem is als het om max. 20% van het moutbeslag gaat.

Hoeveel decoctie stappen

Er zijn nogal wat verschillende manieren om aan decoctie te doen. Je kunt 1-, 2- en zelfs 3-mash decoctie toepassen. Ook hier blijkt de fantasie van de homo sapiens grenzeloos te zijn. Een aardige vorm van decoctie voor een vol-mout bier) vond ik in het boek van Kunze die het “*abridged two mash process*” noemt, oftewel “verkort...”.

Alles inmischen op 62 °C en aanhouden gedurende 30 minuten. Dan een deelbeslag opwarmen naar 70-72 °C, aanhouden gedurende 15 minuten, doorwarmen tot kookpunt, koken gedurende 5 minuten en terugdoen bij het hoofdbeslag dat hierdoor van 62 naar 70-72 °C stijgt.



Je *kunt* de truc herhalen door na 30 minuten op 70-72 een deelbeslag tot kookpunt op te warmen en dit na 5 minuten koken, terug te doen bij het hoofdbeslag dat hierdoor tot 78 °C stijgt. Onder de hobbybrouwers voert

lang niet iedereen de uitmaischstap van 78 °C uit en deze 2e stap kun je ook gewoon weglaten.

Ongemoute granen

Verstijfselen

Omdat ongemoute granen geen moutingsproces, en dus geen ontkieming hebben ondergaan, is hun zetmeel niet gemodificeerd. De zetmeel korrels in het endosperm zijn niet door enzymen opengebrouwen zoals bij het moutproces door ontkieming wel plaatsvindt. Dit openbreken moet dan nog wel plaatsvinden in de brouwerij, anders kunnen de enzymen er niet bij. We noemen dit verstijfselen (“*gelatinisation, verkleistering*”). De temperatuur van verstijfseling verschilt behoorlijk per graansoort.

Graan	Verstijfseling temp °C
Gerst	60 - 65
Tarwe	58 - 64
Rogge	57 - 70
Haver	53 - 59
Mais	62 - 74
Rijst	68 - 78

Tabel 2 (*Bron: How to Brew – John Palmer*)

Tijdens het verstijfselen barst de celwand van het zetmeel “pakket” open en wordt het zetmeel alsnog toegankelijk voor enzymen. Tijdens verstijfselen neemt de viscositeit van het mengsel toe (wordt dikker). Soms zodanig dat het bijna niet meer te roeren valt (mais en vooral rijst). Het roerwerk van de beslagketel moet er flink aan trekken om aanbranden te voorkomen. Bijkomend probleem van mais en rijst is dat de verstijfseling temperatuur hoog ligt, zo hoog dat de amylases dan inmiddels wel om zeep zijn geholpen en je de omzetting van zetmeel in suiker bij gevolg wel kunt vergeten. De oplossing: decoctie.

Brouwhuizen

Industrieel wordt het decoctieproces wereldwijd veel toegepast. Dit heeft te maken met het gebruik van ongemoute granen als (ontvette) mais, rijst, tarwe, sorghum. Voorbeelden zijn Jupiler (mais), Bavaria (tarwe), Budweiser (rijst). Niet de kleinsten qua volumes.... Volgens hun marketing vanwege de bla-di-bla unieke smaak. Volgens mij ging het in eerste instantie gewoon om geld. Het prijsverschil tussen ongemout en

gerstemout weegt (of: woog) op tegen het hogere energieverbruik en de langere tijd die nodig is om een brouwsel te maken.

Misschien is het je opgevallen dat veel industriële brouwhuizen vijf ketels hebben en niet vier. Er zijn *twee* maischvaten, een klaringskuip, een kookketel en een whirlpool. Zie de foto.



Dit brouwhuis brouwt volgens de decoctie methode, met gerstemout en met mais (ontvette, gemalen mais, de z.g. mais gritz). De maischvaten hebben de volgende namen: beslagkuip (R) en beslagketel (L). In principe heeft de beslagkuip geen verwarming nodig, maar

wel een roerwerk; de beslagketel is kleiner dan de beslagkuip, heeft altijd verwarming en een fors roerwerk. Het totale gerstemoutschroot wordt onder voortdurende roeren met warm water ingemaisched in de beslagkuip wat een temperatuur oplevert van bv. 52°C. Een deel van dit moutbeslag, b.v. 10 - 20% (v/v), wordt doorgepompt naar de beslagketel en gemengd bv met mais grits, b.v. 20% van de totale storting, onder toevoeging van extra warm water. Het deelbeslag wordt onder voortdurend roeren verwarmd tot bv. 64 °C, en dan 10 minuten gekookt. Tijdens dit traject vindt de verstijfseling van de maisch plaats.

Vlokken

Hobbybrouwers gebruiken veelal “vlokken” ongemout graan: tarwe-, gerst-, haver-, mais-, spelt-, rogge- of rijstvlokken. Dat zijn gestoomde, geplette korrels. Moeten die nu ook gekookt worden? Zelf maisch ik deze tot nu toe gewoon met de gerstemout via infusie mee en zonder ze eerst te koken. Op internet lees je hier verschillend over. O.a. op *bierwoordenboek.com*, maar ook bij *brouwmarkt.nl* lees je dat je vlokken eerst moet koken. Op *hobbybrouwen.nl* zegt Jac. Bertens dat het niet nodig is. Wie er gelijk heeft? Gewoon maar eens experimenteren.... Gep