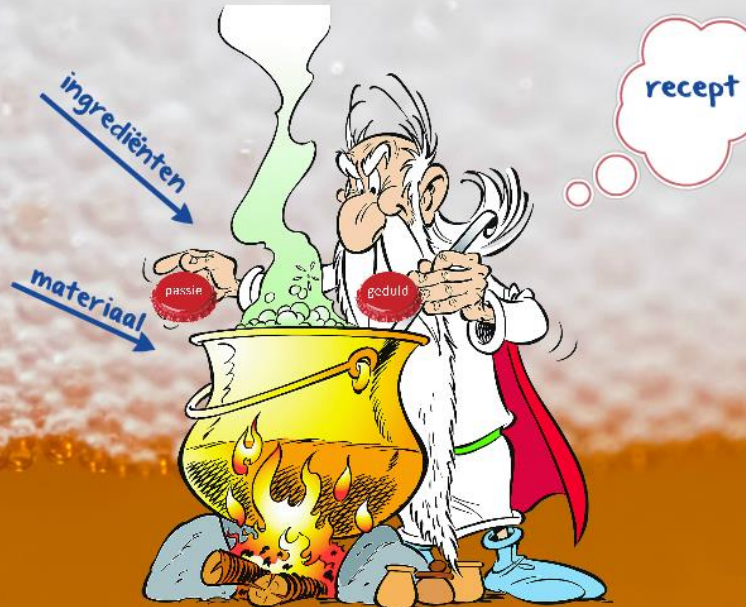
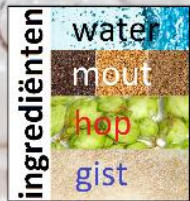


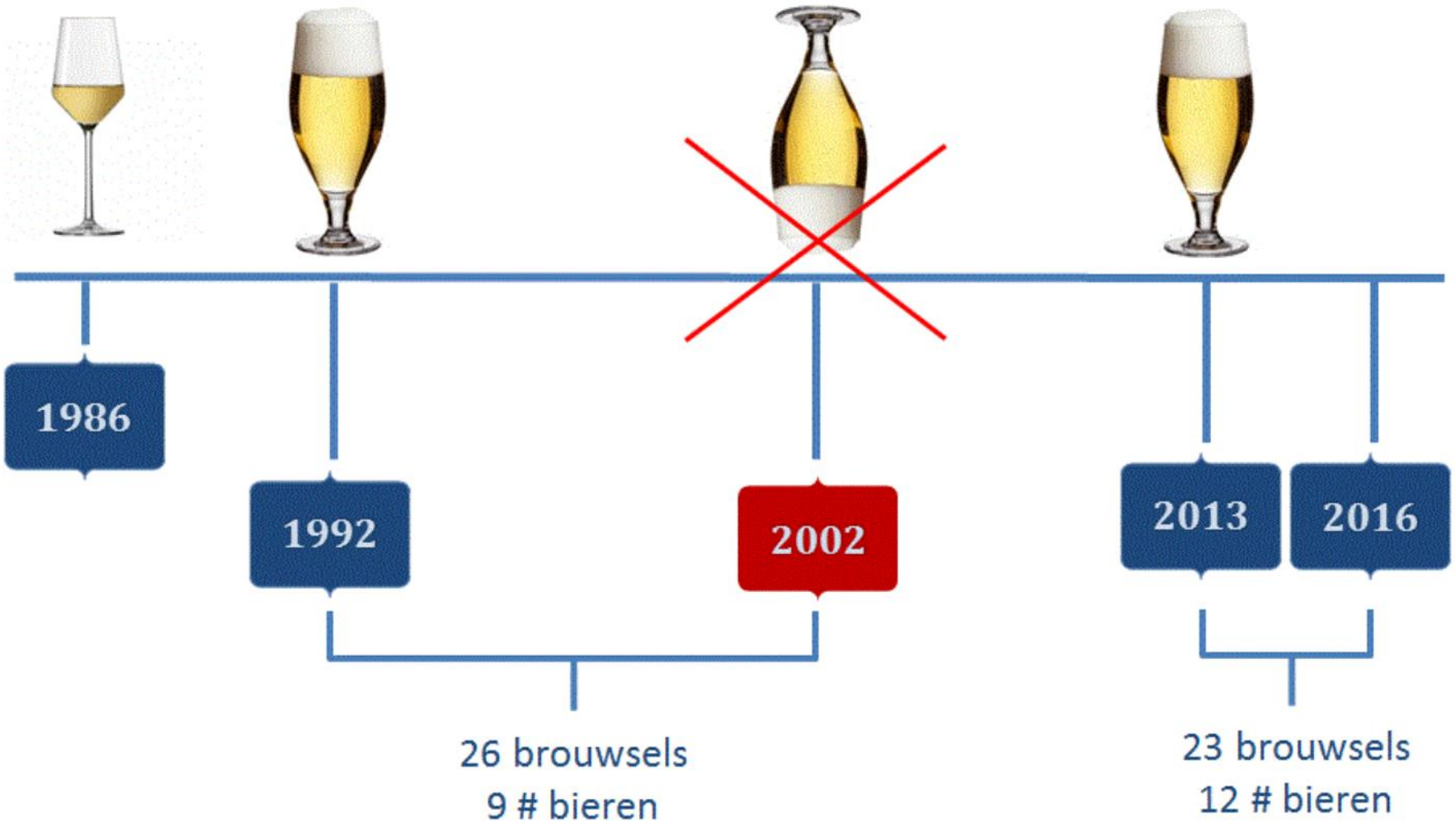


iedereen kan brouwen

Koen Sels

10/06/2016





welk bier wil ik brouwen?

recept

- binnen een bestaand biertype of niet?
- welke smaakcomponenten en aroma's?
- hoeveel alcohol?
- welke kleur?



Periodiek Systeem der Bierstijlen

I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI																															
1 Berliner Weisse	7 Lambiek	2 Witbier	8 Oude Gueuze	13 Sterke Blonde	14 Blonde	15 Tripel	16 Dubbel	17 Quadrupel	18 Saison	19 Sterke Saison	20 Belgian Pale Ale	21 Bière de Garde	22 Bokbier	23 Pale Ale	24 American Pale Ale	25 India Pale Ale	26 American Amber Ale	27 Ordinary Bitter	28 Special Bitter	29 Extra Special Bitter	30 Mild	31 Brown Ale	32 Brown	33 Robust Porter	34 Brown Porter	35 Oatmeal Stout	36 Irish Dry Stout	37 Milk Stout	38 Imperial Stout	39 Russian Imperial Stout	40 Export Stout	41 Helles Bock	42 MaiBock	43 Bock	44 Doppel Bock	45 Eisbock	46 Dortmunder Export	47 Münchener Helles	48 Dortmunder	49 Münchener Dunkel	50 Schwarzbier	51 Pilsener	52 Vienna Lager	53 Märzen	54 Oktoberfest	55 American Dark Lager	56 American Lager	57 English Lager Beer	58 American Pilsener	59 Pilsener Urtyp	60 Oud Bruin
Bovengistende Bieren												Ondergistende Bieren																																							

- I Tarwebieren
- II Zure bieren
- III Belgische Ales
- IV Streekgebonden bieren
- V Pale Ales
- VI Bitters
- VII Brown Ales
- VIII Porters
- IX Stouts
- X Bockbieren
- XI Lagers
- XII Hybride gistende bieren
- XIII Irish Ale
- XIV Rauchbier
- XV Strong Ales

XII		XIII / XIV		XV	
61 Baltic Porter	63 Kölsch	65 Irish Red	67 Scotch Ale	68 Old Ale	69 Barley Wine
62 Alt		64 Stoombier		66 Rauchbier	
Hybride gistende en overige Bieren					

060
010

15

BeginSG 1075-1085

EindSG 1008-1014

SG

- soortelijk gewicht of densiteit (diktheid)
- SG van water is 1000
- Hoeveel stoffen zijn gelost/afgevoerd in de vloestof?
- meten met ophoofwaaier
- begin SG soortelijk gewicht aan het begin van de gisting
 - Hoeveel suikers en andere stoffen zijn gelost/afgevoerd?
 - Hoeveel suiker blijft te vergisten?
- eind SG soortelijk gewicht na vergisting en lagering, vóór de botteling
 - Hoeveel stoffen zijn gelost/afgevoerd?
 - Hoeveel bakers zijn er nog aanwezig in het uitgistende bier?
 - Hoe hoger het eind SG hoe zuiver het bier met behulp van brijn erin/indukt kan je
 - het alcoholgehalte berekenen
 - de schijnbare vergistingsgraad berekenen



Tripel

7.5-9.5

vol% alc

20-40

IBU EBC

10-25

.v.t.

SG

soortelijk gewicht of densiteit (dichtheid)

- SG van water is 1 000
- hoeveel stoffen zijn geëxtraheerd in de vloeistof?
- meten met dichtheidsmeter

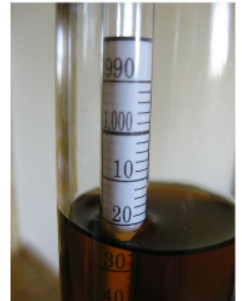


begin SG: soortelijk gewicht aan het begin van de gisting

- hoeveel suikers en andere stoffen zijn geëxtraheerd?
- hoeveel suiker blijft te vergisten?

eind SG: soortelijk gewicht na vergisting en lagering, vóór de botteling

- hoeveel stoffen zijn geëxtraheerd?
- hoeveel suikers zijn er nog aanwezig in het uitgegiste bier?
- hoe hoger het eind SG, hoe zoeter het bier



met behulp van begin en eind sg kan je

- het alcoholgehalte berekenen
- de schijnbare vergistingsgraad berekenen

welke ingrediënten heb ik nodig?



- vergistbare ingrediënten?
 - begin sg en kleur?
 - verhouding?
- hopsoorten?
 - totaal ibu?
 - hopgiften en ibu per hopgift?
 - bitterheid, smaak en aroma?
- gist?
 - welk smaakprofiel?
 - vergistingsgraad en gewenst ei
- andere ingrediënten?

ingrediënten



water



mout



hop



gist

bier bestaat voor 90 to 95 % uit water

- samenstelling van water heeft zeer grote invloed op smaak van bier
- meeste Belgische brouwerijen: brouwwater krijgt voorbehandeling
- amateurs gebruiken meestal leidingwater en corrigeren enkel zuurgraad (pH)



Hoegaarden
brouwen
in Jupille?



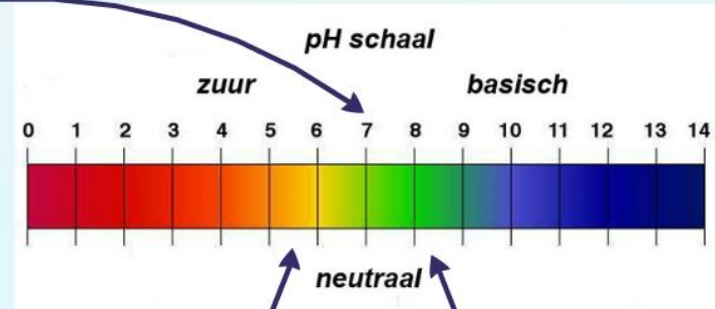
zuurgraad (pH-waarde)

gedemineraliseerd water:
pH 7 (neutraal)

pH tussen 5,2 en 5,6
= ideaal tijdens maischen en filteren

- enzymen werken het beste
- hogere vergistingsgraad
- betere eiwitafbraak
- verminderde extractie van looi- en bitterstoffen uit de mout

leidingwater Diest: pH 7,9 - 8.5 -> melkzuur toevoegen



waterprofielen	hardheid
Burton	26
Plzen	1
Westmalle	11
Orval	35
Rochefort	29
Chimay	26
Achel	19
Westvleteren	45
Breendonk	16
Diest	10

0 - 7	zeer zacht
7 - 15	zacht
15 - 30	middelhard
30 - 45	hard
> 45	zeer hard

- zacht water accentueert een zachte, moutige smaak
weinig biertypes vereisen zeer zacht water, bv. pilsener (Plzen)
- hard water bevat veel calcium en magnesium: dit accentueert de bitterheid, dus prima voor bittere bieren, stout ...

vergisting:

gist zet suikers om in alcohol (ethanol) en koolzuurgas (CO₂)

- wijn: druivensap bevat suikers
- bier: zetmeel eerst omzetten in suikers

vergistbare ingrediënten in bier:

- gemoute granen
- ongemoute granen
- suikers
- fruit



gemoute granen

- weken van het graan door natsproeien
- kiemen: er ontstaan enzymen die zetmeel kunnen omzetten in vergistbare suikers
- eesten: wanneer de graankorrel nét openbreekt en de kiem naar buiten komt, wordt het kiemen gestopt met hete lucht
- hoe langer en hoe warmer, hoe donkerder de mout en hoe meer caramelisatie er optreedt
- kleur wordt uitgedrukt in EBC (European Brewery Convention).
1 EBC = de kleur van 1 ml jodium in 100 ml water



moutsoorten	ebc	aroma en smaak	max.% in stort	% potentiële opbrengst
pilsmout	3	neutrale basismout	100	81
palemout	7	basismout, meer geur en smaak	100	80
tarwemout	3	weeïge kruidige smaak	80	83
münchener	15	verbetert body en aroma	100	80
biscuit	50	brood/biscuitaroma en smaak	15	70
cara 120	120	uitgesproken caramelsmaak	10	69
aroma 150	150	sterk moutaroma	10	75
special B	350	sterke caramelsmaak, geroosterd	10	65
chocolademout	900	bitter, geroosterd	5	65

	kleuren	EBC	voorbeeld
bleek		4	
licht blond		6	pils
blond		8	
geel		12	tripel
goud		16	
		20	pale ale
amber		26	orval
		33	de koninck
koper		39	
donker koper		47	
		57	porter
bruin		69	dubbel
donker bruin		79	stout
		139	imperial stout

ongemoute granen

- gerst
- tarwe
- spelt
- haver
- maïs (gries of meel)
- rijst (gebroken of meel)

voordeel

- goedkoper
- bier is lichter van kleur (minder EBC)

nadeel

- bevatten wel zetmeel, maar geen enzymen
- dus max. 20% van de storting



suikers

- zware bieren zijn soms stroperig, zoet of met veel body:
er zijn veel onvergistbare suikers in het bier
(suikers uit mout zijn nooit 100% vergistbaar)
- toevoegen van kristalsuiker:
meer doordrinkbaar bier, droger en minder moutig
(kristalsuiker is 100% vergistbaar)
bv. Duvel: 17% suiker
- gekleurde suikers of siropen zorgen voor kleur en extra smaak
bv. Westmalle Tripel: 20 % suiker
Westvleteren: geen gekleurde mouten
kleur komt uit karamelsiroop



hop

hopvormen:

- hopbellen
- geperste pellets (korrels)
- hopextracten



functie van hop:

- bewaring
- bitterheid
- smaak
- aroma



hopsoorten

- bitterhop: alfazuurgehalte meer dan 5%
vooral gebruikt voor bittering van het bier
- aromahop: alfazuurgehalte minder dan 5%
vooral gebruikt voor late hopgiften
- aroma/bitterhop: dual purpose



deze definities zijn niet niet erg strak: bv. Duvel 100% "aromahop"

bitterheid in IBU (International Bitterness Units)

- 1 IBU = 1 mg isoalfazuur/liter



de gele korreltjes in de hopbel zijn lupuline, de bron van alfasuren

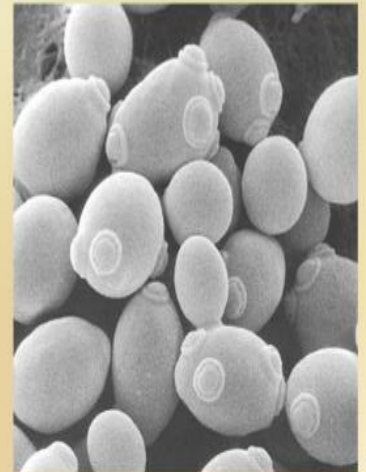
- bitterheid in IBU \neq bitterheidsbeleving!
 - getal in IBU geeft objectieve maar beperkte informatie
 - hoeveel alcohol zit er in het bier?
 - hoe moutig of droog is het bier? (vergistingsgraad)
 - welke soorten hop en welke hoggiften?
 - bitterheidsbeleving is subjectief
- IBU amateurbieren = op basis van berekeningen, geen metingen

hoprassen	soort	% alfazuur	kenmerken
saaz	aroma	3-4,5	delicaat, mild, bloemachtig
styrian goldings	aroma	4,5-6	zacht, grassig, bloemig, citrus
east kent golding	aroma	4-5,5	bloemachtig, licht citrus, aromatisch, licht zoete kruidigheid
spalt select	aroma	4-6	zeer verfijnd, licht kruidig
tettnanger	aroma	3,5-5,5	nobel, mild, verfijnd, licht kruidig
tomahawk (= columbus)	dual purpose	14-18	intens, kruidig, citrus, licht houtig
chinook	dual purpose	12-14	licht kruidig, dennenachtig, grapefruit
cascade	dual purpose	4,5-7	sterk kruidig, bloemig en grapefruit karakter

	IBU	EBC		IBU	EBC
Hoegaarden	18	5,1	Liefmans Goudenband	20	65
Leffe blond	20	15,5	Chimay rood	20	48
Tripel Karmeliet	20	7,3	Leffe bruin	21	66
Jupiler	21	7	Westmalle dubbel	24	74
Stella Artois	24	7	Rochefort 10	27	75
Koninck	24	30	Chimay blauw	35	80
La Chouffe	30	15	Westvleteren 12	38	79
Orval	30	26			
Duvel	32	5,7	Britse IPA	35-50	15-35
Saison Dupont	32	11	Amerikaanse IPA	40-70	15-35
Westmalle tripel	39	13	Imperial IPA	60-120	15-35
Bons Voeux Dupont	40	12	Imperial Russian stout	50-90	80-300

gist


- ééncellig micro-organisme dat zich heel snel kan vermenigvuldigen
- suiker is belangrijke voedingsbron
- alcohol en koolzuur zijn afvalproducten
- daarnaast ontstaan diverse smaakcomponenten
- gebruikte gist en vergistingstemperatuur bepalen voor een groot deel de smaak van het bier



soorten gist

- ondergist (lage gisting)
 - tussen 9 en 14°C
 - gist zakt sneller naar de bodem
 - o.a. voor pils en lagers
- bovengist (hoge gisting)
 - tussen 17 en 24°C
 - gemakkelijker voor hobbybrouwers: geen koeling nodig
 - trappisten, Palm, Duvel, saison...
- wilde gist: spontane gisting (lambik)



gistsoort	vergistingsgraad in %	min temp	max temp	alcohol-tolerantie	flocculatie	smaakprofiel 18-24°C	smaakprofiel 24-29°C
Duvel	76	18	27	13	laag 	licht fruitig, alcohol	alcohol, fenolisch fruitig (peer), wrang, banaan
Chimay	76	20	24	12	medium	kruidnagel, alcohol, licht fenolisch, fruitig	kruidnagel, kauwgom, banaan, alcohol, fruitig
Rochefort	75	18	24	12	medium	clean, licht fruitig, kruidig	solvent, alcohol, fenolisch
Westmalle	76	18	25	12	medium	kruidnagel, alcohol, ananas	kruidnagel, alcohol, fruitig, wrang, licht solvent
Achouffe	76	18	24	12	hoog	clean, fruitig	kruidnagel, kauwgom, fruitig, fenolisch
Dupont	85	21	35	12	laag	kruidig, peperig, kauwgom, citrus	wrang, fenol, droog, zurig

flocculatie (vlokvorming)

deeltjes hechten zich aan elkaar in een losse structuur (vgl. sneeuwvlokjes)

geeft aan

- hoe goed plakt deze gist aan de bodem?
- hoe snel wordt het bier helder?
- blijft het bier helder bij het uitschenken?
- sommige bieren: aparte bottelgist (bv. Duvel)



hogere vergistingstemperatuur?



- vergisting gaat niet sneller
- gist produceert meer esthers, rare luchtjes en hogere alcohol
- negatief voor schuimvorming
- optimale temperatuur is zelden boven de 20° voor bovengisters

materiaal

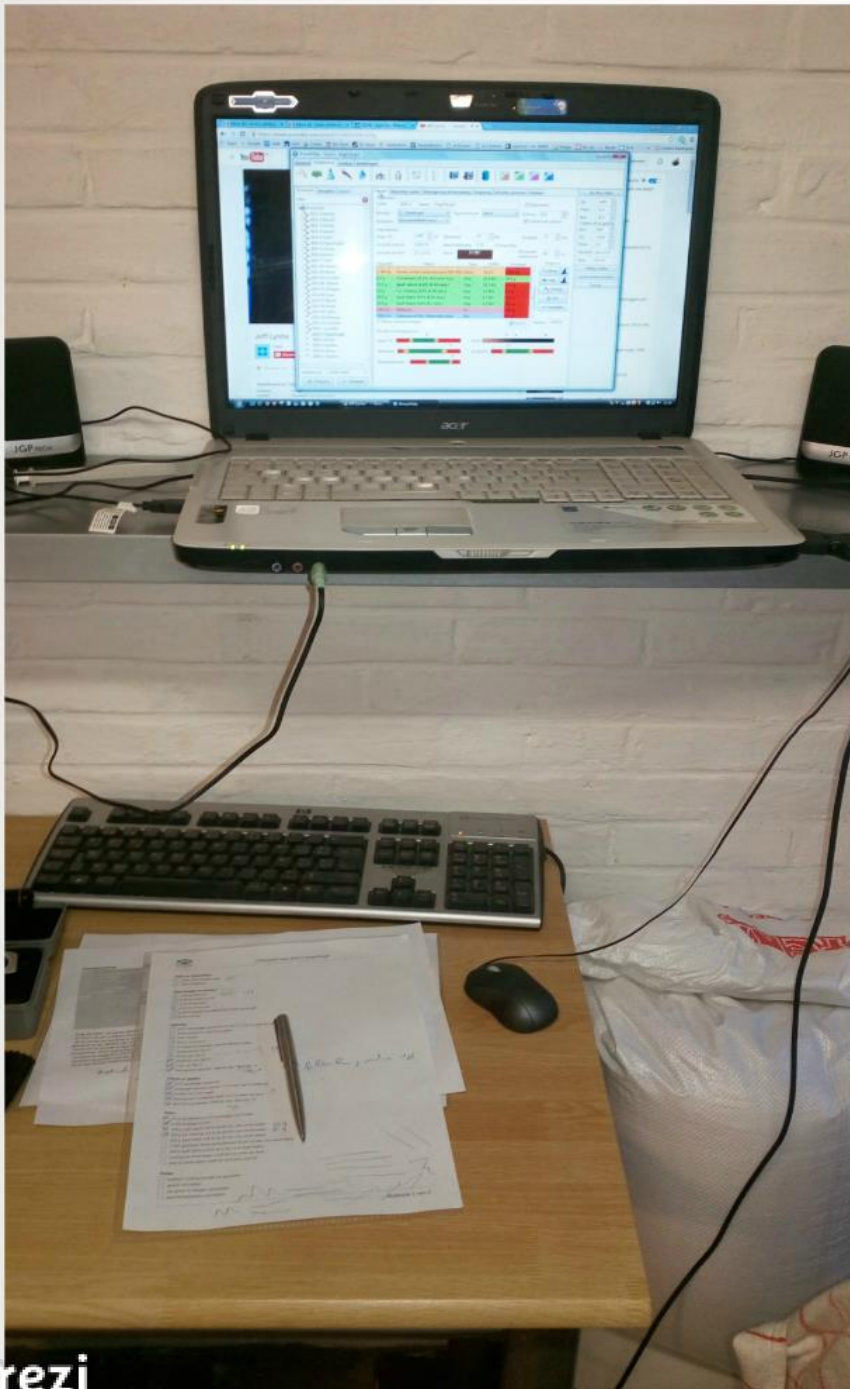




l'Avvisatore
del Papà

WarmMaster
1200W

ELECTRIC MIX



schroten

- moutkorrels breken: zetmeel moet kunnen oplossen in water
- zo grof mogelijk, dus niet malen: kaf is nodig voor het filteren
- niet te fijn zodat er geen looizuur vrijkomt
- geen schijvenmolen maar walsenmolen: mout pletten tussen 2 draaiende walsen



maischen

maischen
Maischen ist der erste Schritt bei der Herstellung von Bier. Dabei wird das Getreide mit Wasser und Enzymen in einem Wässermaisch (Mäschewasser) vermischt und bei einer bestimmten Temperatur für eine bestimmte Zeit gelassen, um die Stärke des Getreides in Zucker umzuwandeln.
Die Temperatur des Mäschewassers ist entscheidend für die Art der Enzyme, die aktiv sind. Je höher die Temperatur, desto mehr Amylase (Stärke abbauend) und je niedriger, desto mehr Protease (Protein abbauend).
Die Maischzeit ist ebenfalls wichtig, um die Enzyme genügend Zeit zu geben, um die Stärke in Zucker umzuwandeln.
Die Maischzeit ist in der Regel zwischen 60 und 90 Minuten.
Die Maischzeit ist in der Regel bei 65°C.
Die Maischzeit ist in der Regel bei 65°C.

50 60 70 80
40 30
kochstarf
Edelstahl
WarmMaster
Edelstahl
Einfachen
Kochen

maischen

- beslag maken: water verwarmen, geschrote mout toevoegen en mengen
- enzymen breken zetmeel af in suikers: deze suikers dienen als voedings- en bouwstof voor de gistcellen en vormen later alcohol en koolzuurgas
- er zijn verschillende soorten enzymen actief: elk enzyme doet zijn werk het beste bij een bepaalde temperatuur en pH-waarde
- door te spelen met de maischtemperaturen en rusttijden bepaalt de brouwer de smaak van het bier
- pH beslag meten en corrigeren na 15 minuten
- na het maischen het sg meten met een refractometer



maischema stijgende infusie

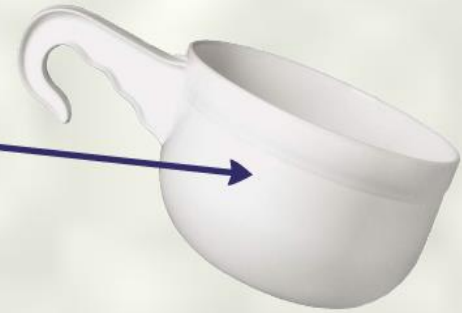
- 50-52°C: eiwitrust, enzymen breken grotere eiwitten af
- 60-62°C: beta-amylase, enzymen breken zetmeel af tot vergistbare suikers
- 70-72°C: alfa-amylase, enzymen breken zetmeel af tot niet-vergistbare suikers
- jodiumproef!
- 78°C: uitmaischen, enzymen worden gedeactiveerd

Temp. in °C	Rusttijd in minuten	
62	45	15
72	15	45
78	5	5
resultaat	droger bier	meer body



filteren

- beslag overscheppen of overpompen
- beslag 15 minuten laten rusten: kafdeeltjes zinken en vormen een fijn filterbed
- vloeistof (wort) aftappen
- eerste troebele wort voorzichtig teruggieten
- zodra het wort helder is kan dit in de brouwketel
- zorgen dat de bostel (graanresten) niet droog kom te staan
- bostel spoelen met water van 78°C





koken met hop



50 60 70 80 90
40 50 60 70 80 90
30 40 50 60 70 80 90
kochstar
Einfaches Kochen
WarmMaster

koken met hop

- minimum 60 minuten
- hopbellen in hopzakje
- grote eiwitten vlokken uit
- het wort wordt steriel
- hopbitterstoffen lossen op in het wort
- ongewenste vluchtige stoffen verdampen (dus koken zonder deksel)



hoppiften

bittertoevoegingen

- first wort hopping: tijdens het filteren, vóór het koken geeft naast bitterheid ook aroma
- begin van het koken: 60 min. of meer zorgt vooral voor bitterheid

smaaktoevoegingen

- 10 tot 30 minuten meekoken
- geeft vooral smaak maar ook nog wat bitterheid



aromatoevoegingen

- minder dan 10 minuten meekoken
- koudhoppen (dryhopping): na de gisting, tijdens de lagering (geeft ook smaak)

smaakbeleving is persoonlijk!

koelen



dompelkoeler

- kan voor een temperatuur afname tot 20°C worden gebruikt, zonder speciale maatregelen
- kan worden gebruikt voor de koeling van vloeistoffen
- kan gebruikt worden voor de koeling van vloeistoffen die opgevoerd worden naar de boiler
- kan worden gebruikt voor de koeling van vloeistoffen die opgevoerd worden naar de boiler



dompelkoeler

- hete wort zo snel mogelijk afkoelen tot 20°C onder de 60°C gevaar voor infectie
- koud water stroomt door de koeler
zo daalt de temperatuur van het brouwsel
- hopresten en uitgevlokte eiwitten zakken naar de bodem
- afhevelen naar steriel gistingsvat
- wort beluchten met aquariumpompje





gecontroleerde
vergisting

gist toevoegen

- korrelgist: eerst hydrateren, dan toevoegen

- vloeibaar:

 - tot 20 liter met $sg < 1060$: toevoegen

 - meer dan 20 liter en/of $sg > 1060$: giststarter maken

- opkweek uit fles: giststarter maken

- slurry: gewoon toevoegen



giststarter

ingrediënten

- 0,5 liter water
- 50 gram moutextract (poeder)
- 2,5 gram gistvoedingszout

werkwijze

- ingrediënten mengen, 5 minuten koken en afkoelen
- fles reinigen, desinfecteren en vloeistof hierin gieten
- vloeibare gist of gistdepot van enkele flesjes bier toevoegen
- beluchten en op kamertemperatuur bewaren
- na enkele dagen tot een week is de gist terug actief: de starter is klaar



gecontroleerde vergisting

- na toevoeging van gist moet de gisting binnen 6 tot 24 uur op gang komen: er komt schuim op het wort en het waterslot begint te bewegen
- hoofdgisting:
 - constante temperatuur, ondergrens van gekozen gist: eventueel verwarmen of koelen
 - na 3 tot 7 dagen vermindert het schuim en het waterslot valt stil
- nagisting:
 - indien sg hoger is dan verwacht: temperatuur elke dag $0,5^{\circ}\text{C}$ verhogen
 - na 2 tot 3 weken is het bier uitgegist
- bier overhevelen naar lagervat: hopharsen en gist blijven in het gistingvat



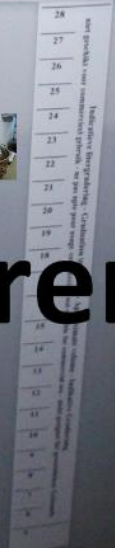


lageren

- het beer is rijp
- het beer is klaar om te worden afgevoerd
- het beer is klaar om te worden afgevoerd
- het beer is klaar om te worden afgevoerd



lageren



lageren

- het bier is uitgegist: de gist en andere zwevende deeltjes zakken uit: het bier wordt helder
- het bier rijpt: sommige smaken nemen af, andere komen op
- lageren duurt 1 week tot 2 maanden
- lagere temperaturen
(commerciële brouwers -1 of 0°C)





bottelen

bottelen

- het bier is helemaal uitgegist en geklaard (moet niet helemaal helder zijn)
- sg is gedaald tot de verwachte eindwaarde
- suiker toevoegen voor hergisting op fles:
 - bottelsuiker afwegen 6 tot 9 gram suiker / liter bier
 - oplossen in water en even koken
 - afkoelen, in bottelvat gieten en roeren
- flesjes desinfecteren
- afvullen en kroonkurk erop



hergisting op fles



hergisting

- op fles of vat
- bij 20 tot 21 °C
- na 1 week al eens proeven: ssspannend!
- na 2 weken nog eens
- na 3 weken nog eens en dan koel wegzetten



bieren





ALCOHOL	6 vol %	BEGIN SG	1048
IBU	31	EIND SG	1005
EBC	7	GEBOTTELD	21/07/2015
MOUT	100% pilsnout		
HOP	E.K. Golding (FWH), Spalt Select (20 min. en 2 min.) en Saaz (2 min.)		
GIST	Chouffe		
BIERSTIJL	bitter blond, qua alcoholgehalte te vergelijken met een pils maar dan van hoge gisting. De hopsmaak en aroma doen eerder denken aan een tripel.		



ALCOHOL	7,5 vol %	BEGIN SG	1068
IBU	32	EIND SG	1012
EBC	50	GEBOTTELD	28/03/2016
MOUT	pils, tarwe, amber 50, aroma 150, special B, chocolademout en zelfgemaakte donkere karamelsiroop		
HOP	E.K. Golding (FWH, 20 min. en 5 min.)		
GIST	Westmalle (hoofdvergisting), Rodenbach (lagering) en F2 Safbrew (bottelgist)		
EIK	3 maanden lagering met snippers van Amerikaanse eik		
BIERSTIJL	sterk Vlaams bruin, bier van gemengde gisting, een bovengistend bier dat nagist met een mix van Saccharomyces, Brettanomyces en melkzuurbacteriën.		

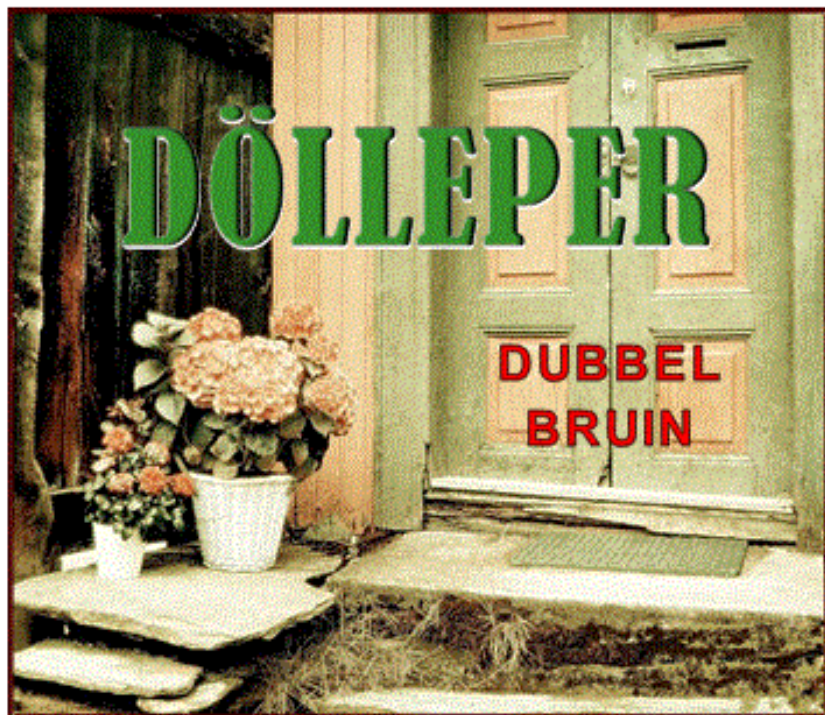
SCHUFFEL

ALCOHOL	6,5 vol %	BEGIN SG	1051
IBU	41	EIND SG	1005
EBC	7	GEBOTTELD	26/02/2016

MOUT	100% pilsnout
HOP	E.K. Golding (FWH), Styrian Golding (15 min.) en Chinook (koudhop)
GIST	Dupont

BIERSTIJL saison, bier van hoge gisting met alcoholgehalte van 5 tot 6,5%. Van oorsprong een licht, lichtzurig, droog (nasmaak), bitterig, kruidig / fruitig bier, dat gebrouwen werd tijdens de winter en in de zomer als dorstlesser werd gedronken. Saisons worden tegenwoordig het hele jaar door gebrouwen.





ALCOHOL	7,6 vol %	BEGIN SG	1061
IBU	32	EIND SG	1006
EBC	47	GEBOTTELD	12/07/2015

MOUT pils, biscuit, cara 120, special B, chocolademout en zelfgemaakte donkere karamelsiroop

HOP E.K. Golding (FWH), Spalt Select (60 min.) en Saaz (10 min.)

GIST Chouffe

BIERSTIJL dubbel, een donker bier van hoge gisting, meestal zoet en weinig bitter. Oorspronkelijk was "dubbel" een aanduiding van het feit dat men meer grondstoffen gebruikte dan voor de "enkel", het gewone bier.



ALCOHOL	8,5 vol %	BEGIN SG	1068
IBU	33	EIND SG	1006
EBC	7	GEBOTTELD	21/02/2015
MOUT	75% pilsnout, 5% ongemoute haver en 20 % kristalsuiker		
HOP	Styrian Golding (60 min.) en Saaz (15 min. en koudhop)		
GIST	Zuvel		
BIERSTIJL	sterke blond bier van hoge gisting. Hoewel kleur en schuimkraag duidelijk aan pils refereren, hebben deze bieren doorgaans een veel vollere smaak en worden ze ook door bierliefhebbers hoog gewaardeerd.		



ALCOHOL	9,5 vol %	BEGIN SG	1069
IBU	40	EIND SG	1000
EBC	8	GEBOTTELD	19/08/2015
MOUT	83% pilsnout en 17% kristalsuiker		
HOP	E.K. Golding (FWH en 60 min.) en Styrian Golding (15 min. en koudhop)		
GIST	Dupont		
BIERSTIJL	sterke saison, een zware versie van een gewone saison. De speciale kenmerken van de gebruikte gist (fruitig, kruidig, soms muffig-kelderachtig) en hoge vergistingsgraad onderscheiden dit bier van een tripel.		

Kazekein



ALCOHOL	5,8 vol %	BEGIN SG	1054
IBU	64	EIND SG	1013
EBC	25	GEBOTTELD	31/01/2016

MOUT pils, pale-ale, amber 50, biscuit en special B,
HOP Tomahawk (60 min.), Chinook (60 min) en
Cascade (15 min., 5 min. en koudhop)
GIST US 05 Safale American

BIERSTIJL Amerikaanse IPA, Amerikaanse variant van de
Engelse IPA, zwaarder en bitterder en met meer
hoparoma's dan de Britse tegenhanger. Sterk
gehopt met Amerikaanse citrushoppen. vrij strak
en dean van smaak. Heeft een subtiele typische
biscuit-achtige moutigheid.

TAFFEL



ALCOHOL	9,3 vol %	BEGIN SG	1079
IBU	53	EIND SG	1012
EBC	13	GEBOTTELD	4/12/2015
MOUT	pilsnout en zelfgemaakte licht amber karamelsiroop		
HOP	Tomahawk (FWH), E.K. Golding (20 min) en Spalt Select (2 min.)		
GIST	Westmalle		
BIERSTIJL	Tripel, zwaar bovengistend bier. Kleur varieert tussen blond en amber. Meestal een sterke moutige en/of hopbittere smaak. Tripel heeft een alcoholpercentage van 7 tot 9% en vaak ook een hoger koolzuurgehalte.		