

Brauseminar

Zwieselbrau.de

Tagesverlauf

- Vorstellungsrunde (~ 10 min)
- Geschichte des Bierbrauens (~ 20 min)
- Zutaten (~ 10 min)
- Erklärung Rezept (~ 10 min)
- Kochgeräte (~ 20 min)
- Praxis Teil 1: Maischen (~ 180 min)
- Praxis Teil 2: Läutern (~ 60 min)
 - Mittagsbrotzeit vor Ort
- Praxis Teil 3: Kochen (~ 120 min)
 - Biersorten
 - Beer Tasting
- Praxis Teil 4: Filtern (~ 30 min)
- Abkühlen und Hefe ansetzen

Geschichte Bierbrauen

- gesicherte Funde des ersten Brauens 5000 v.Chr.
- Sumerer zwischen Tigres und Euphrat in Keilschrift überliefert
- womöglich schon 10.000 v.Chr. Seitdem der Mensch Getreide isst
- stehengelassener Brotteig oder Gerstensuppe
- Babylonier kannten 20 Biersorten
- in Ägypten Grundnahrungsmittel und Zahlungsmittel
- Europa ca 3000 v.Chr.
- Gerste einfacher zu beschaffen als Honig für Met
- im Mittelalter in Klöster gebraut: Flüssiges bricht kein Fasten
- erste überlieferte in St.Gallen (820 n.Chr.)
- ursprünglich wurde Emmer als Gerste genommen
- Hopfen ca 600 n.Chr. erstmals beigemischt
- bayerisches Reinheitsgebot 1516

Quelle:

https://de.wikipedia.org/wiki/Geschichte_des_Bieres

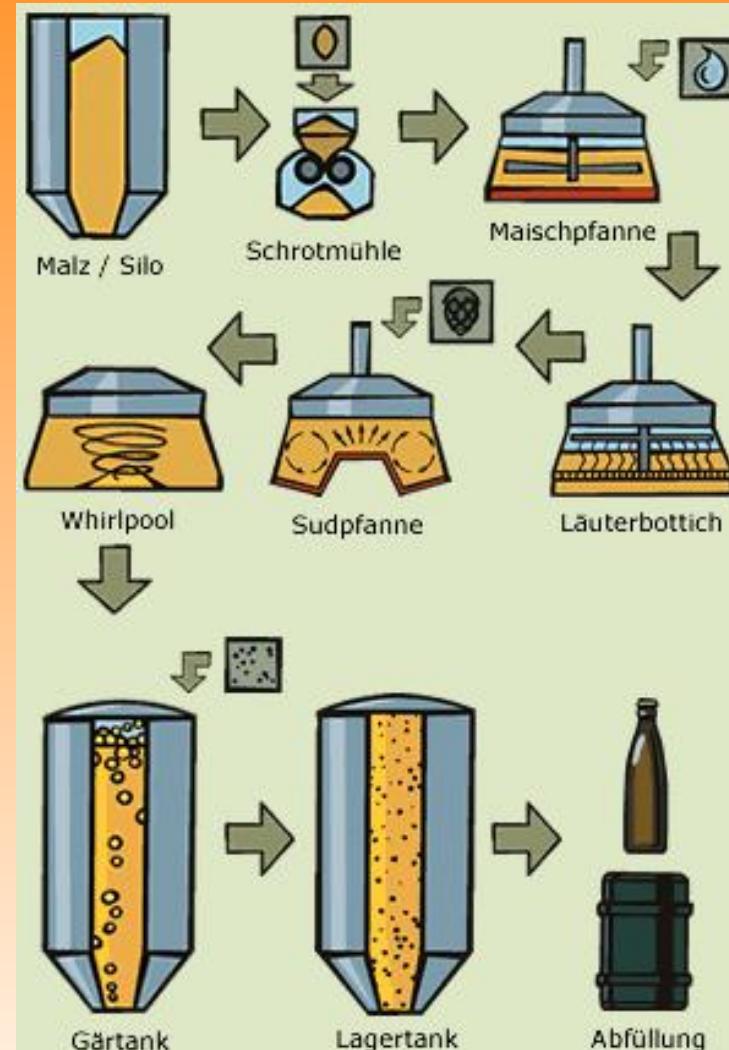
<https://de.wikipedia.org/wiki/Reinheitsgebot>

Entstehung von Bier

Wörterbuch

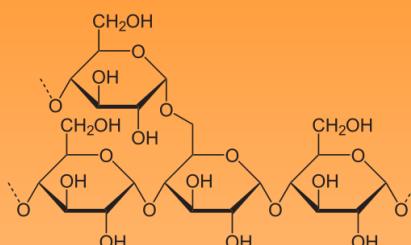
Sud:	siehe Würze
Maische:	siehe Würze
Würze:	Lösung von Malzbestandteilen in Wasser
Stammwürze:	wird in °Plato gemessen, bestimmt gelösten Anteil in der Würze. 1°P ~ 1g Zucker
Malz:	gekeimtes und getrocknetes Getreide (Gerste, Weizen, Roggen)
Sudpfanne:	beheizbarer Bottich
Bierspindel:	bestimmt die Dichte des Zuckerextraktes von Bier in °Plato
Gerste:	Getreideart, Sommergerste wird zur Bierherstellung verwendet
Hauptguss:	Wassermenge zum Einmaischen 4L/kg helles, 3L/kg dunkles Malz
Nachguss:	Wassermenge zugesetzt beim Abläutern
Hefe:	Pilz, der Zucker in Alkohol und CO2 umwandelt
Vorderwürze:	Würze vor dem Läutern
Ausschlagwürze:	Würze, die beim kochen gewonnen wird
Läutern/Abläutern:	Trennung von Würze und Feststoffen (Treber)
Whirlpool:	Trennt gelöste Hopfenbestandteile von der Würze durch Rotation
Schüttung:	Malzmenge die im Sud gelöst wird
Treber:	Rückstände des Malzes beim Maischeprozess nach Läutern
Anstellen:	Zugabe von Hefe zur Würze
Gärung:	Hefe verarbeitet Zucker zu Alkohol und CO2

Brauprozess

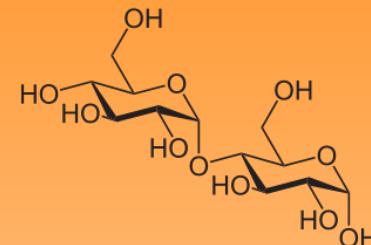


Chemie hinter dem Maischen

Prinzip: Umwandlung von Stärke in Zucker (Maltose)

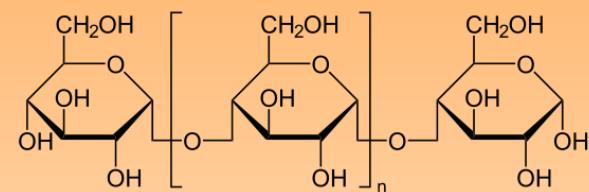


Stärke



Zucker (Maltose)

73°C



Dextrin (Maltodextrose)

Beim Einmaischen wird
Stärke in Wasser gelöst
und Eiweiß
ausgewaschen ca 60°C

Eiweiß

Eiweißrast spaltet auf 45°C

Aminosäuren

Maischeverfahren

Infusionsverfahren

Erhitzen des gesamten Inhaltes des Sudkessels

Dekoktionsverfahren

Entnahme von Teilmaischen aus Maischebottich und in Sudpfannen gekocht.
Anschließend zurückgeben der Teilmaische und erhöht die Temperatur für die
entsprechende Rast. (Ursprüngliches Verfahren als es noch keine
Thermometer und Temperaturregler gab)

Reinheitsgebot

Biergesetz

Zoll

Zutaten

Zutaten – Gerstenmalz

Malz gibt es:

- geschrotet
- ungeschrotet

Farbe in EBC angegeben

EBC	Bez.	Farbe	Biersorten
4-8	hell		Norddt. Pilsener, Helles Lager
8-12	gold		Klassisches Pilsener
12-20	bernstein		Märzen, Festbier, Pale Ale
20-35	kupfer		Klassisches Weizen, Dunkler Lager, Alt
35-60	braun		Dunkler Bock, dunkl. Weizen
>60	schwarz		Stout, Schwarzbier, Porter

Wiener Malz: 1,7kg (7-9 EBC)

Münchener Malz: 0,8kg (20-25 EBC)



Zutaten – Hopfen

Hopfen gibt es als

- Dolden
- Pellets
- Extrakt

Bittereinheiten gemessen in
alpha-Säure - %

Spalter Select 13g (10%)

Cascade 13g (5%)

Magnum 3g (12,5%)



Zutaten – Hefe

Hefepilze gibt es:

- obergärig
 - Gärung bei 15°C – 22°C
 - traditionell
 - anfälliger
 - viele Gärungsnebenprodukte (Esther, Phenole ->Bananengeschmack)
- untergärig
 - Gärung bei 5°C – 13°C
 - seit Erfindung Kühlung
 - klarer Geschmack
 - kleine Braufehler kommen zum Tragen

In Form:

- trocken
- flüssig

Obergärig Danstar Nottingham Ale



Zutaten – Wasser

Wasser zeichnet sich durch seinen Härtegrad und Säurekapazität oder Karbonathärte aus



Zutaten – Speise für Hefe

Speise wird zur Kohlensäurebildung CO₂ benutzt

Speise kann sein:

- Würze
- Haushaltszucker
- Traubenzucker
- Malzbier



Berechnungen - Speisemenge

Berechnung bereits gelöster CO₂ Gehalt bei Temperatur T:

$$\text{CO2_a (g/l)} = 10,13 * e ^ (-10,73797 + (2617,25 / (T + 273,5)))$$

Berechnung der noch aufzuwendenden CO₂ Menge:

$$\text{CO2_d} = \text{CO2_z} - \text{CO2_a}$$

Berechnung der zu verwendenden Zuckermenge:

$$\text{Speise (Zucker) g/l} = \text{CO2_d} * 2$$

Berechnungen - Hopfenbitterheit

Berechnungen - Wasserbereitung

Berechnungen - Mischungskreuz

Braurezept für 10l Bier

Wasser Hauptguss : 8l

Wasser Nachguss: 5l (2l davon Eis)

Wiener Malz: 1,7kg

Münchner Malz: 0,8kg

Einmaischen: 60°C

Eiweißrast: 57°C 10 Min

Maltoserast: 63°C 45 Min

Verzuckerung: 73°C 20 Min

Abmaischen: 78°C

Läuterruhe: 10 Min

Kochen: 100°C 90 Min

Hopfen:

Spalter Select 13g: 90 Min

Magnum 3g: 70 Min

Cascade 13g: 10 Min

Hefe Danstar Nottingham Ale 6g Hauptgärung: 22°C

CO2: 5g/l ~ Zucker 7g/l

Ausrüstung (für 10L Maische)

Kochgeräte – Heizquelle

- elektrisch 1800W-2000W
- Leistung regelbar



25/04/2017 16:52

Kochgeräte – Topf

15l Topf mit Deckel,
Griffen



27/04/2017 14:03

Kochgeräte – Läuterbottich

- 20l Eimer
- evtl mit Hahn 3/8“
- evtl mit Gärspund



Kochgeräte – Temperaturmesser

- Temperaturbereich 0-110°C
- Einmachthermometer



Kochgeräte – Rührloeffel



Kochgeräte – Schöpflöffel



Diverse Schöpflöffel zum Umschöpfen der Maische

Kochgeräte – Uhr mit Wecker

- Stoppuhr zur Zeitmessung



Kochgeräte – Messbecher



Messbecher 1-2L

Kochgeräte – Waage

Waage zum Abwiegen
von Hopfen , Hefe und
Malz von 1g-5kg



Kochgeräte – Sieb

Sieb so wählen, dass es auf dem Eimer aufliegen kann

Gebraucht für
Ablüttern und Filtern



Kochgeräte – Bierspindel

Bierspindel in °P mit
Messzylinder zur
Bestimmung des
Zuckergehaltes



Kochgeräte – Jod

Jodtinktur zur Stärkemessung



26/04/2017 10:31

Kochgeräte – Wasserkocher

1l Wasserkocher

Notwendig zur Herstellung 78°C warmen Wasser für den für Nachguss



Kochgeräte – Desinfektionsmittel

Spiritus in einer Sprühflasche

Eingesprühte Stellen immer mit warmen Wasser wieder abwaschen

Die meisten bierschädlichen Keime können aber bereits mit 70°C heissem Wasser beseitigt werden.



06/05/2017 10:23

Kochgeräte – Filtertuch

Zwei Tücher zum Filtern. Diese können entweder Küchentücher oder Babystoffwindeln sein



26/04/2017 16:48

Kochgeräte – Eiszürfel

Eiszürfel aus 2L
sterilem Wasser
zum Kühlen



Kochgeräte – Trichter

Zum Befüllen der Flaschen



15/07/2017 12:31

Kochgeräte – Flaschen

10x 0,5l Flaschen mit
Bügelverschluß sauber unter
heissem Wasser ausgespült

Kochgeräte – Kühlschrank (optional)



Kühlschrank zur Kühlung von 7°-22°C je nach Hefesorte (obergärig, untergärig)

Kochgeräte – Gärbehälter

Für 1l Bier reicht eine 1,5l Pet Flasche aus. Alufolie als Verschluss

Alternativ

Den Leuterbottich auch als Gärbottich verwenden



Kochgeräte – Schlauch (optional)



1m Läuterschlauch aus Silikon und lebensmittelecht

Kochgeräte – Malzmühle (optional)

Malzmühle oder besser
Quetsche soll die Spelzen nur
aufbrechen und das Innere
zermahlen.
Die Spelzen dienen als Filter
beim Läutern.



Brauen

Brauvorgänge (Maischen)

Brauen - Zeiten

Maischen: 2,5h

Läutern: 0,5h

Kochen: 2,0h

Filtern: 0,5h

Abkühlen: 1h

Brauen - Brauprotokoll

Brauen – Malz schrotten



15/5/2015 11:58

Brauen - Aufwärmen



Brauen - Einmaischen



Brauen - Eiweisrast



Brauen - Maltoserast



Brauen - Verzuckerungsrast



Brauen - Jodprobe



Brauen - Abmaischen



Brauen - Läuterruhe



Brauen - Läutern



Brauen - Nachgiessen



Brauen – Topf säubern



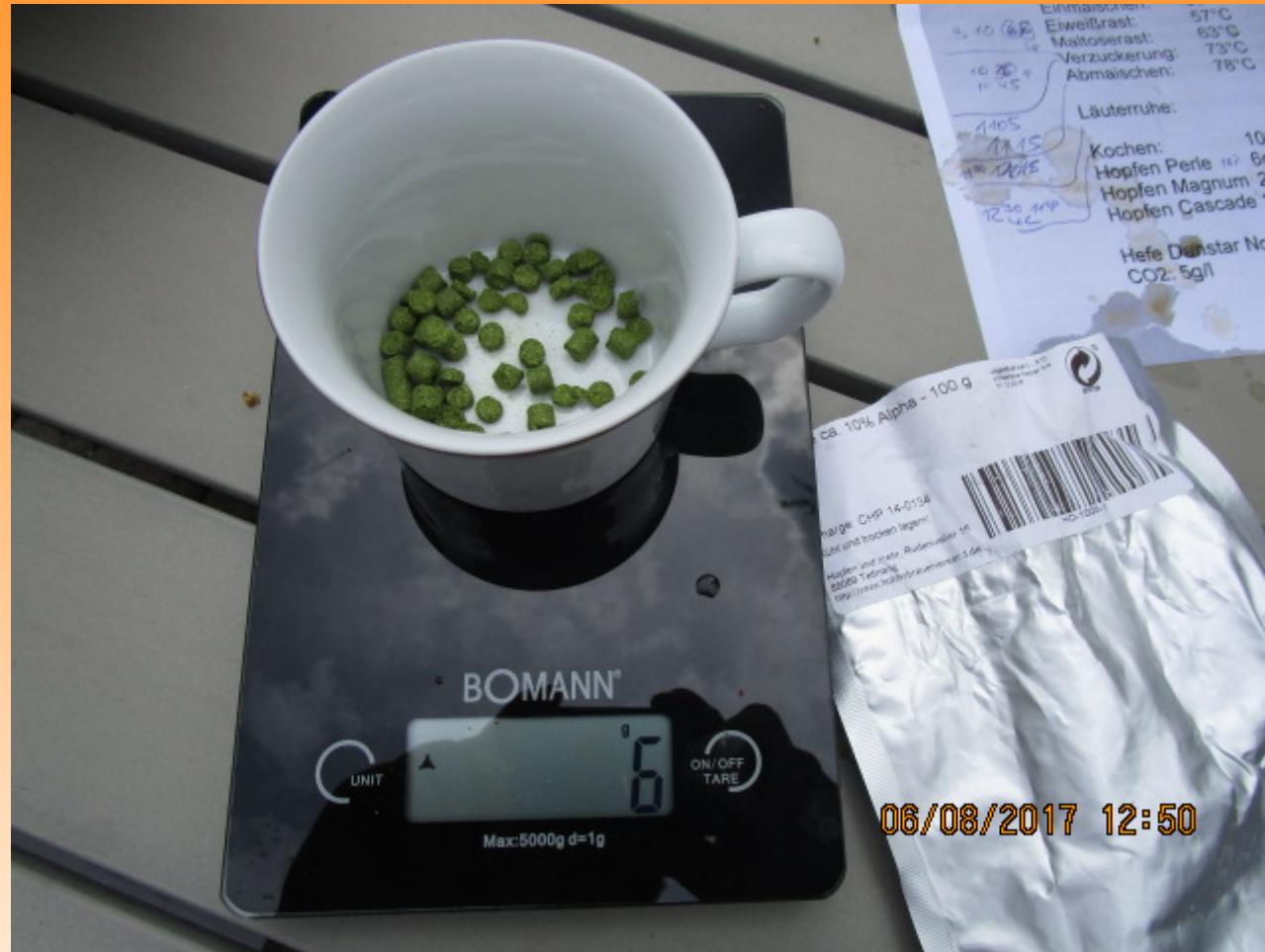
Brauen – Stammwürze messen



Brauen - Kochen



Brauen - Hopfengaben



Brauen - Filtern



Brauen – Abkühlen



Brauen – Hefe ansetzen



06/08/2017 15:50

Brauen – Hefe zugeben



Brauen – Hefe belüften

Hefe braucht Sauerstoff
zum Starten und
vermehren.
Mit einem Rührloßel gut
rumrühren



Brauen – Umfüllen Gärbehälter



Hauptgärung

Nach ca 1 Woche ist die Stammwürze stabil auf 4,5°P gefallen und verändert sich nicht mehr.

Zeit zum Abfüllen in Flaschen



Brauen - Gärverschluss

Würze mit Hefe bei 25°C an einen dunklen Ort für eine Woche stellen.

Hefe soll sich absetzen. Der Gärbottich kann aber auch in den ersten Tagen etwas geschüttelt werden.



Nachgärung - Karbonisieren

Damit wieder CO₂ (Kohlendioxid) in das Bier kommt muss der Hefe nach dem Ausgären Nahrungsgegenstände gegeben werden.

Dies kann in Form von Zucker oder Speise erfolgen.

Bei 25°C sind 1,5g/L CO₂ gelöst. Wir wollen 5g/L haben und brauchen somit noch 3,5g CO₂. Dies entspricht 7g/L Zucker die hinzugegeben werden müssen.



Nachgärung – Zuckerzugabe

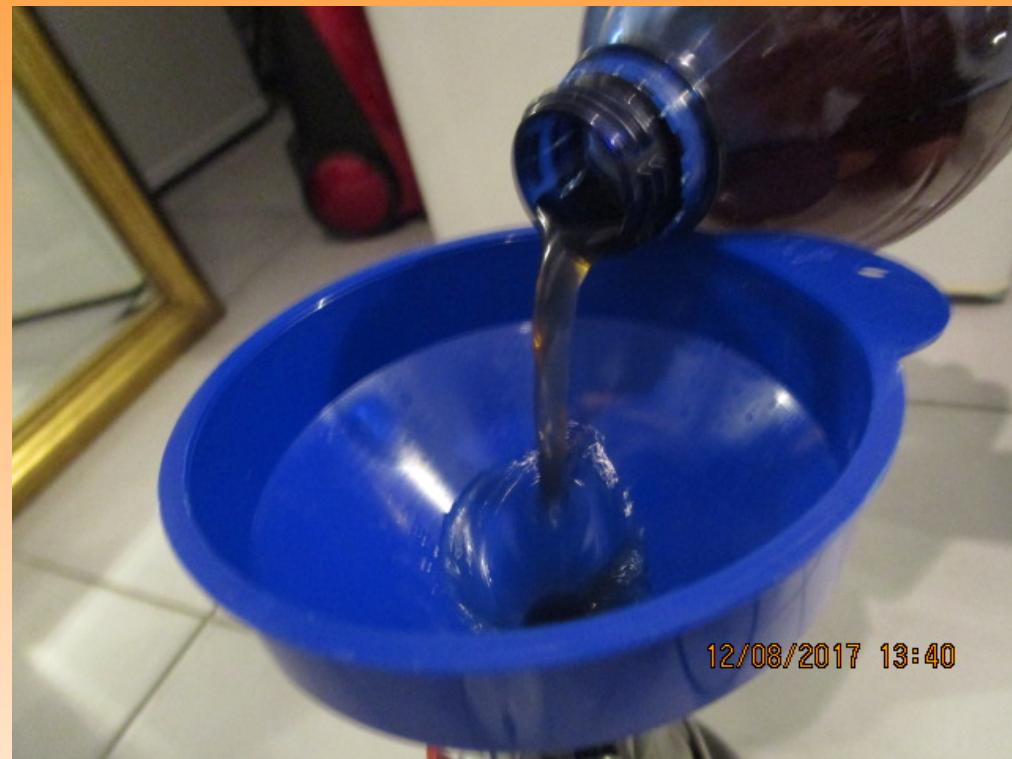
Die 7g Zucker in eine 1L Flasche geben



12/08/2017 13:39

Nachgärung - Abfüllen

Bier vorsichtig in die Flasche umfüllen, so dass die Hefe am Boden bleibt



12/08/2017 13:40

Nachgärung - Lagern

Flasche verschließen und bei 25°C für 3-4 Wochen an einen dunklen Ort stellen.

ACHTUNG Explosionsgefahr:
Bei zu früher Abfüllung oder zuviel Zuckergabe kann zuviel CO₂ in der Flasche.

Deswegen Flasche nach ein paar Tagen alle 2 Tage entlüften bis nur noch ein leichtes Ploppgeräusch kommt.



Fertig – Geniessen

Damit wieder CO₂
(Kohlendioxid) in das Bier
kommt muss der Hefe nach
dem Ausgären Nahrungs-
gegeben werden.

Dies kann in Form von Zucker
oder Speise erfolgen.

Bei 25°C sind 1,5g/L CO₂
gelöst. Wir wollen 5g/L haben
und brauchen somit noch 3,5g
CO₂. Dies entspricht 7g/L
Zucker die hinzugegeben
werden müssen.

Werbung - Brausteuerung

Wichtige Adressen

Damit wieder CO₂
(Kohlendioxid) in das Bier
kommt muss der Hefe nach
dem Ausgären Nahurung
gegeben werden.

Dies kann in Form von Zucker
oder Speise erfolgen.

Bei 25°C sind 1,5g/L CO₂
gelöst. Wir wollen 5g/L haben
und brauchen somit noch 3,5g
CO₂. Dies entspricht 7g/L
Zucker die hinzugegeben
werden müssen.