

Herstellung von Honigwein

Stefan Eichhorn
Deisenhofen

Einleitung

Wer hat's erfunden?



Einleitung



12000 v. Ch. Frühsteinzeit
(Paläolithikum) - erste Kunde
einer Annäherung zwischen
Mensch und Biene

Höhlenzeichnung Cuevas de la Arana

Einleitung

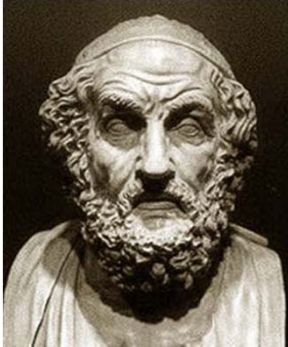


4000 v. Ch. Ägypten, bereits Bienenhaltung in Tonröhren

Die Biene das Schriftzeichen (Hieroglyphe) des
Königs von Ober- und Unterägypten.



Einleitung



800 v. Ch. Homer erwähnt den Bienenschwarm in Griechenland, Hesiod kennt Bienen in Eichen und in gewölbten Stöcken. Bereits um 600 v. Chr. gab es in Griechenland eine voll entwickelte und gesetzlich geregelte Imkerei

Einleitung



350 v. Ch. Der griechische Philosoph Aristoteles (384-332 v. Chr.) verfasste das erste Fachbuch über die Bienenzucht. Er wusste ferner, dass aus den Eiern der Bienen, auch wenn dieselben nicht befruchtet werden, sich Embryonen entwickeln. Der berühmte Arzt Hippokrates (466 bis 377 v. Chr.) verordnete Honig bei Fieber, Verletzungen, Geschwüren und eiternden Wunden.

Einleitung

MET: Wort aus dem Indogermanischen d.h. ca 1500 v. Christus

„Erfinder“ des Mets also

NICHT die Germanen

NICHT im Mittelalter

Schon **GARNICHT** die Wikinger



Einleitung

MET ist wahrscheinlich eines der ältesten alkoholischen Getränke der Menschheit

Spielt In der keltischen Mythologie eine wichtige Rolle

**Findet in der nordischen Mythologie reichlich Erwähnung
(Skorbutprävention auf Seereisen)**

**Wurde im Mittelalter als Konservierungsmittel und Zuckersatz
verwendet**

Populäre Meinungen



- schmeckt süß
- Dunkle Farbe
- Zäh Konsistenz
- Hoher Alkoholgehalt



- Geschmacklich Inakzeptabel
- Verursacht Kopfschmerzen
- Zur Winterzeit im Kassenbereich des Discounters zu finden
- Getränk für Mittelalter-Spinner und Heavy Metal Freaks



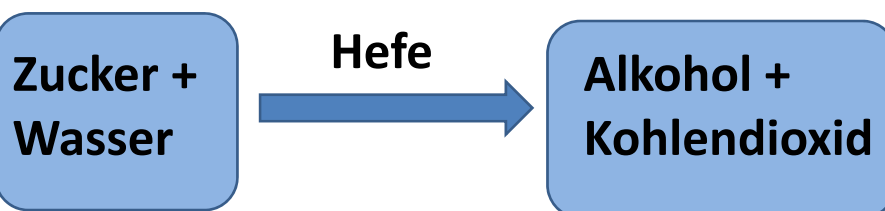
Populäre Meinungen



Metherstellung aus Imkersicht

- Erweiterung des Sortiments / Gewinnabsicht
- Verarbeitung von Übermengen / „Problemhonigen“
- Rohstoff für die Essigherstellung
- Freude an der Herstellung alkoholischer Getränke
- Eigenbedarf

Herstellung von Honigwein



Was sind Hefen ?

Hefen sind einzellige [Pilze](#), die sich durch [Sprossung](#) oder Teilung (Spaltung) vermehren. Die meisten gehören der Abteilung der [Schlauchpilze](#).



Die meisten Hefen sind fakultativ [anaerob](#), also nicht auf [Sauerstoff](#) angewiesen. Sie können bei Verfügbarkeit von Sauerstoff, wie die meisten anderen Lebewesen, ihn für einen oxidativen [Energistoffwechsel](#) nutzen: Sie können verschiedene [Zucker](#) zu [Kohlenstoffdioxid](#) und Wasser [oxidieren](#). In Abwesenheit von Sauerstoff aber können viele Hefen die Zucker nur zu niedermolekularen Stoffen, beispielsweise zu [Ethanol](#) und Kohlenstoffdioxid (z. B. in der alkoholischen Gärung), abbauen.

Herstellung von Honigwein

**Zucker +
Wasser**

Hefe

**Alkohol +
Kohlendioxid**

+ Abwesenheit von Sauerstoff !!

Herstellungsschritte

Metansatz

Gärung

Nachbehandlung

Abfüllung

Metansatz

Zutaten

- Honig
- Wasser
- Evtl. Milchsäure
- Hefenährsalz
- Reinzuchthefer
- Evtl. Fruchtsaft
- Evtl. Mehl

Zubehör

- Gärbehälter
- Gärspond
- Feinwaage
- Weinheber
- Rührer
- Kochgelegenheit
- Öchslespindel

Gärbehältnis I



Gärbehältnis II



Gärbehältnis III



Empfehlung: 30 Liter Speidel-Fass

- von einer Person zu bewegen
- Leicht zu reinigen
- Umfangreiches Zubehör
- Bei der Nachbehandlung optimal
- Gutes Preis – Leistungsverhältnis
- Auch nach Jahren noch luftdicht
- Produkt aus deutscher Fertigung



Mit Gärspond, Deckel und Ablasshahn
ca. 35 -40 €

Behälter vor Gebrauch gründlich reinigen

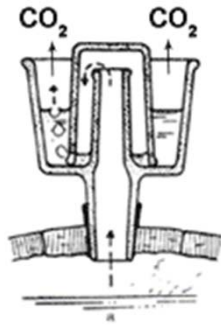
Ballonflaschen aus Glas von Ablagerungen befreien

- Flaschenbürste, Heisses Wasser
- Einweichen mit Gebissreinigertabletten
- Zu 1/3 mit Wasser füllen, eine Hand voll Reis ,schwenken

Empfehlung: 30 Liter Speidel-Fass



Gärspund

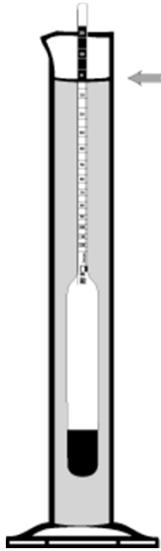


- Ermöglicht entweichen von Kohlensäure
- Verhindert Eindringen von:
Sauerstoff
Mikroorganismen
Fruchtfliegen etc.

Gärspund



Öchslewaage

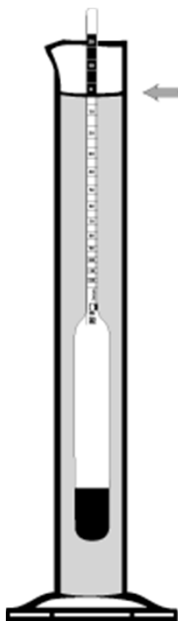


Bestimmung des Zuckergehaltes des Metansatzes

Preis: 10 – 25 €

Pro °C über 20°C werden 0,2 Grad Oechsle
addiert,
pro °C unter 20°C müssen 0,2 Grad Oechsle
abgezogen werden.

Öchslewaage



Auswirkung der Temperatur 90° Heisse Lösung 14° Öchsle weniger angezeigt als bei RT

Pro °C über 20°C werden 0,2 Grad Oechsle
addiert,
pro °C unter 20°C müssen 0,2 Grad Oechsle
abgezogen werden.

Weinheber

- Schlauch (mind. 3/8 Zoll) mit **SCHRÄG** abgeschnittenen Ende
- Ordentlicher Heber mit Balgpumpe und Hahn (ca. 10€)



Rührer



Metansatz

Kalkulation der Honigmenge

Vorgabe: Endvolumen, Gewünschter Alkoholgehalt

Volumenprozent x 17,7 = Gramm Zucker pro Liter

Akademischer Ansatz, beruht auf 100% vergärbarem Zucker

Metansatz 30 Liter Speidelfass, Blütenhonig

Kalkulation der Honigmenge

14 Vol.%, 30 Liter

14 x 17,7 = 247,8 g/ Liter Zucker

30 Liter x 247,8 g/Liter = 7,43 Kg Zucker

Honig enthält 80% Zucker ->

9,3 kg Honig / 30 Liter Gesamtmenge

Hefe

Nur Reinzuchtheife verwenden

Am besten Trockenhefe in Einzelpackungen

Am besten Frisch vom Händler !

Lagerung im Kühlschrank bis zu 12 Monaten

Portwein +++

Sherry +++

Kaltgärhefe +



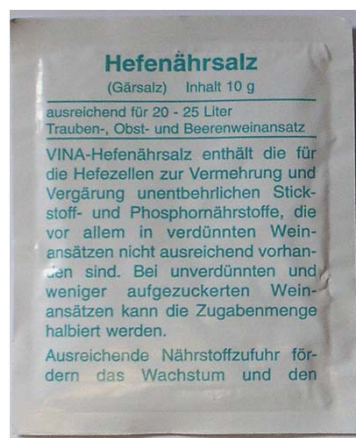
Hefenährsalz

Beschleunigt das Wachstum der Hefe

Sichert einen schnellen Gärstart / guten Gärverlauf

Verschiedene Phosphor- und Stickstoffverbindungen,
Vitamine und Mineralstoffe

Dosierung: 20 bis 30 Gramm / 100 L



Metansatz 30 Liter Speidelfass, Blütenhonig

Methode mit Gärstarter

2 Tage vor Hauptansatz Gärstarter ansetzen

Zutaten:

- 800 Gramm Honig
- 1 Pkg Reinzuchthefer
- 1 Apfel gerieben
- 1 EL Mehl
- 2 Gramm Hefenährsalz
- 1 Liter selbergemachter Apfelsaft
- 2 Liter Wasser



Metansatz

Gesamtansatz

Honig verflüssigen,
evtl. erhitzen

- Melitherm
- Einkochtopf



Metansatz

Gesamtansatz



Metansatz

Gesamtansatz

- Zuckergehalt mit Öchslewaage nachprüfen, Temperatur berücksichtigen
- Öchslegrade beim Met anders als bei Fruchtweinen
- Empiriker nach „optimalem Öchslegrad“ je nach Honigsorte befragen

Faustformel: 1 Kilo Honig auf 2 Liter Wasser

Öchsleskala für „normale“ Weine

° Oechsle	Zucker [g/l]	Alkohol [g/l]	Alkohol [% Vol.]
50	103	48,0	6,08
55	116	54,1	6,86
60	130	60,4	7,65
65	143	66,5	8,43
70	156	72,8	9,22
75	170	78,9	10,00
80	183	85,1	10,79
85	196	91,3	11,57
90	209	97,5	12,35
95	223	103,7	13,14
100	236	111,0	13,92
105	249	116,1	14,71
110	263	122,3	15,49
115	276	128,5	16,28
120	289	134,7	17,06
125	303	141,0	17,73

Metansatz

- Gärstarter hinzufügen
- Hefenährsalz hinzufügen
- Evtl. Milchsäure hinzufügen
- Gäransatz an eine warmen (20°C) Ort lagern
- Überwachen der Gärtätigkeit

Gärung

Gärung **MUSS** nach 24 Stunden richtig eingesetzt haben



Gärung

Gärungsverlauf überwachen, nach ca.
4 Wochen Hauptgärung abgeschlossen

 **Erster Abstich**

Abgestorbene Hefen
verderben den
Geschmack !



Gärung

Stille Gärphase / Auslagerung für 3 bis 12 Monate

- ➔ **Kühlere Lagerung
(8-12°-15°C)**
- ➔ **Regelmäßig abziehen
(mind. 3 mal)**
- ➔ **Behälter Spundvoll halten**
- ➔ **Schwefelung ? /!**

Schwefelung

- Beschleunigt die Klärung
- Bindet Gärnebenprodukte ab (Acetaldehyde)
- Schützt vor Oxidation
- Verhindert die Bildung von Mikroorganismen

Dosierung: 12 Gramm Kaliumpyrosulfit / 100 Liter

Gärungsende

Met beginnt die Selbstklärung



Gärungsende

Schönung / Filterung

Flaschenfüllung

Schönung

Kombinationsschönung bringt in 90%
Erfolg bei richtiger Anwendung

Kieselsol 2% „Blankasit“

Gelatine 15% „Gelitaklar“



Schönung

Zuerst Kieselsol einrühren (30ml / 100 L)
Dann mindestens 15 Minuten rühren

Anschliessend Gelatine zugeben (50 ml /100 L)
Dann mindestens 15 Minuten rühren



**KEINE SCHÖNUNG OHNE
VORHERIGE PROBE!!!**

Schönung

Kein Erfolg mit der Standardmethode ?

Ist die Gärung wirklich beendet ?



Bentonitschönung erwägen (bindet Eiweiß ab)
200 g / 100 Liter
Erfolgreich nur mit mehrmaligen intensivem Rühren
und vorquellen
Kann den Geschmack beeinflussen



Filterung in mehreren
Schritten

Filterung

**Flaschenstabiler klarer Met ohne Trubabsatz
nur über Filterung möglich !**

**Filterung kann leichte Metfehler
abschwächen**

Der Konsument erwartet ein Klares Produkt
Entwicklung der Filterung ist vom „nice to have“
zum „musst have“

Filterung



ca. 140 €



ca. 400 €

Abfüllung

Nur saubere Flaschen mit neuen Verschlüssen verwenden.

Flaschen ggf. „sterilisieren“ mit Schwefel

**Gefüllte Flaschen ggf. kurz auf 55° C erhitzen
(Flasche ohne Deckel !!!)**

Ursachen für Fehler bei der Herstellung

- Unsauberes Arbeiten
- Schlechte / Alte Hefe
- Falsche Temperaturführung
- Kein Spundvollhalten der Gefäße
- Nicht / nicht oft genug abgezogen



Überschlägige Kostenrechnung

Herstellungskosten 30 Liter Met

Met	Marktverkauf
13 Kg Honig	117 € / 4,50 pro Glas
Trockenhefe 2€	
Hefenährsalz 0,70 €	
Schönung 3,00 €	
Filterung 4,00 €	

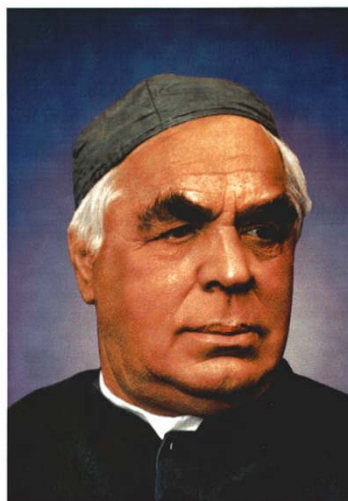
~ 10 € + Honigeinsatz

Bei 0,7 L Flasche = 42 Flaschen	26 Stück 500 Gramm Glas
Preis pro Flasche 5 €	
210 € - 10 € Einsatz = 200 €	117 €



16,90 €

„Die Germanen erfreuten sich einer außerordentlichen Gesundheit und erreichten ein hohes Alter. Beides, Gesundheit und hohes Alter verdankten sie besonders ihrem Met.“



"Met tut viel Gutes, er bewirkt einen guten Appetit, fördert die Verdauung, reinigt und stärkt den Magen, schafft ungesunde Stoffe weg."

Verkostung von 2 Honigweinsorten

- Kräftiger Deisenhofener Wald-Blütenmet
- Honigwein aus Frühtracht mit Holunderblüte aromatisiert

