

Wie entsteht unser Bier?

Rohstoffe:



Wasser: Wasser (Brauwater) ist der Hauptbestandteil des Bieres (mehr als 90%). Meist ist dieses Wasser besser als das normale Trinkwasser.



Brauwater

Malz: Das Malz bestimmt die Farbe und den Geschmack des Bieres. Wie aber das Malz entsteht liegt in der Hand des Brauers (Mälzers). Zur Herstellung wählt der Mälzer zunächst eine Getreidesorte (Gerste, Weizen, Dinkel oder Roggen) für das Braumalz aus. Dann werden die Körner maschinell gereinigt und sortiert bevor sie in die Weiche (Bottich) kommen. In der Weiche kommt das Getreide bis zu drei Tage abwechselnd mit Wasser und Luft in Berührung. Anschließend kommt es für ca. fünf Tage in den Keimkasten. Hier lösen sich das Eiweiß und die Stärkeverbindungen. Das entstandene Grünmalz muss jetzt noch gedarrt werden. Mit der Temperatur während dieses Vorgangs entscheidet der Mälzer über die Farbe und den Geschmack des Malzes. Jetzt wird das fertige Braumalz noch von den Wurzelkeimen befreit, entstaubt und poliert. Bis zur Verarbeitung wird das Malz in Silos gelagert.



Malz

Hopfen:

Der Hopfen ist ein Klettergewächs, eine Heilpflanze und wächst bis zu sieben Meter hoch. Zum Bierbrauen werden nur die Dolden beziehungsweise Zapfen der weiblichen Pflanze verwendet. Die gelben Kügelchen sind das Hopfenmehl (Lupulin), der eigentlich wichtige Bestandteil des Hopfens. Die Ähren vom Hopfen geben dem Bier das Aroma sowie den typischen Geschmack. Weiter bestimmt der Hopfen die Eigenschaft des Bierschaumes und er wirkt als Konservierungsmittel. Man kann die Dolden auch tiefkühlen und mahlen und dann zu Pellets pressen.



Dolden



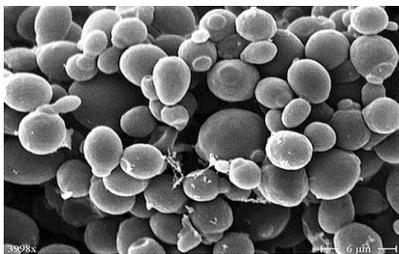
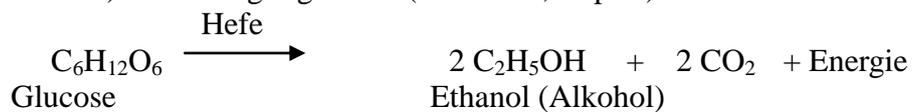
Hopfenpflanze



Pellets

Hefe:

Die Hefe ist ein einzelliger Organismus, der sich durch Knospung vermehrt. Es handelt sich um einen Pils. Die Hefe wandelt den Malzzucker in Alkohol und Kohlensäure um. Es gibt zwei Sorten von Hefe: obergärige Hefe (z. B.: Alt, Kölsch, Weizen) und untergärige Hefe (z. B.: Pils, Export).



Hefe im Elektronenmikroskop



Hefe

Brauprozess:

1. Station: Zuerst werden die aus den Malzsilos gebrachten Malzkörner in der Schrotmühle zerkleinert und gemahlen. (Am Praktikumstag erhielten wir die fertigen Malzkörner.



Malzkörner

2. Station: Nun wird das zerkleinerte Malz mit Wasser gemischt und in der Maischpfanne zur Maische verrührt. Anschließend wird diese Maische bei verschiedenen Temperaturstufen erhitzt. In diesem Vorgang wird die Stärke des Getreides in wasserlöslichen Malzzucker umgewandelt. Hierbei gehen wichtige Stoffe des Malzes in die Lösung über. (Am Praktikumstag erhitzen wir die Maische ebenfalls mehrmals auf immer höheren Temperaturen. Auf den Bildern sieht man, dass die Maische mit der Zeit dunkler wird.)



Maische

3. Station: Dann setzen sich die festen Bestandteile des Malzes auf dem Boden des Läuterbottichs, der mit einem Siebboden versehen ist, ab und die Würze (Flüssigkeit) wird gewonnen. (Nach dem Erhitzen, filterten wir am Praktikumstag die Maische mit einem Geschirrtuch, um die festen Bestandteile aus der Maische zu entfernen. Wir erhielten eine braune Würze.)



Würze

4. Station: Jetzt gelangt die Würze in die Würzpfanne, wo der Hopfen zugegeben wird. Diese Mischung wird eine Stunde gekocht. Je mehr Hopfen hinzugegeben wird, desto herber schmeckt anschließend das Bier. Viel Hopfen haben zum Beispiel Pils oder Starkbier. (Wir erhitzen die Würze weiter. Dann legten wir die Pellets in die heiße Flüssigkeit und verrührten alles gut. Die Farbe der Würze hat sich weiter nicht geändert.)



Würze mit Hopfen.

5. Station: Anschließend gelangt die Würze in den Whirlpool, denn während des Kochens bildeten sich Ausfällungen von Malz- Eiweißen. Diese setzen sich zusammen mit den verbliebenen Trübstoffen im Whirlpool durch eine Drehströmung aus der Würze ab. (Wir mussten nun die Würze, nachdem sie eine gute Stunde kochte, filtrieren. Dazu verwendeten wir diesmal zusätzlich zum Geschirrtuch noch ein feines Sieb, um möglichst viele Trübstoffe zu entfernen.)



Geschirrtuch mit Sieb auf Topf (Auffangschale)

6. Station: Nun gelangt die Würze in den Würzkühler, wo sie heruntergekühlt wird, damit anschließend die Hefe hinzukommen kann (von 100°C auf 8°C-15°C). (Jetzt konnten wir die fertige Würze in einen großen „Eimer“ zum Gären füllen, wo sie eine gute Woche gären kann.)

7. Station: Im Gärtank findet die eigentliche Gärung statt. Die Gärung findet in isolierten und gekühlten zylindrischen Gärtanks statt. Dieser Vorgang dauert ein bis zwei Tage. Ca. 60-70% des Malzzuckers werden hier umgesetzt. Dabei entsteht Kohlendioxid, welches abgesaugt und aufbereitet wird, um es dem Bier beim Zapfen wieder zuzusetzen. Das Jungbier ist fertig.

8. Station: Die überschüssige Hefe kann jetzt abgezogen und dann in weiteren Brauprozessen wiederverwendet werden.

9. Station: Dann muss das Jungbier noch ca. 3 Wochen in Lagertanks gelagert werden, bevor es abgefüllt wird. Hier kann das Bier in Ruhe bis zu seiner vollen Reife und Geschmacksabrundung nachgären.

10. Station: Im Bierfilter werden die verbliebene Hefe und die anderen Trübstoffe noch durch eine Filtration entfernt.

11. Station: Jetzt kann das Bier in Gefäße (Flaschen, Fässer oder Dosen) abgefüllt werden. Dieser Vorgang passiert in einem atemberaubenden Tempo, denn moderne Abfüllanlagen schaffen bis zu 70.000 Flaschen pro Stunde. (Nach circa acht Tagen dürfen wir nun etwas von dem selbstgebrauten Bier, dem Kölsch, mit nach Hause nehmen und probieren.)



Bierflasche

12. Station: Bei manchen Biersorten (z. B.: Weißbier) findet der letzte Gärprozess in der Bierflasche statt.

