

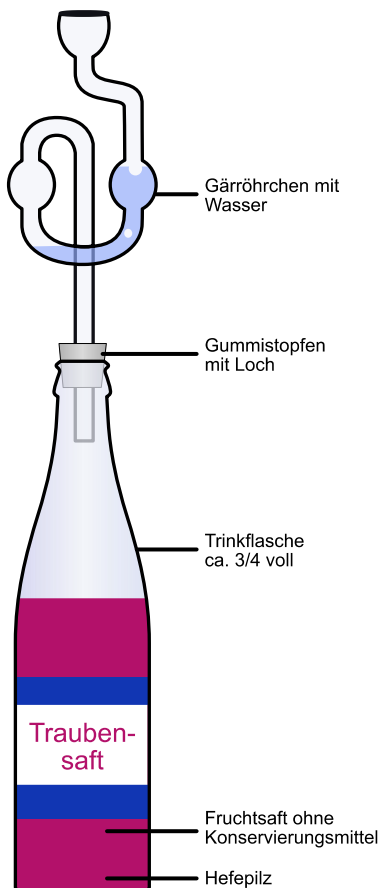
© pxhere.com, [nature-branch-blossom-plant-grape-vine](#), CC 0© pxhere.com, [liquid-wood-grape-vine-vineyard-wine](#), CC 0

Das für den menschlichen Verzehr geeignete Ethanol gewinnt man durch die alkoholischen Gärung von Zucker. Die Grundstoffe dabei sind Getreide und Früchte. Mithilfe von Pilzen wird bei der Gärung der Zucker abgebaut, wodurch Ethanol und Kohlendioxid entstehen.

### Weinherstellung:

Die reifen Weintrauben (wie oben im Bild) enthalten Zucker, Weinsäure und Äpfelsäure. In den Traubenhüllen sitzen die Farbstoffe, je nach Sorte gelblich, rot oder dunkelblau.

Nach der Traubenernte werden die Trauben zerquetscht um den Most (aus Früchten gewonnener Fruchtsaft) zu bekommen. Der Fruchtsaft wird anschließend gefiltert und mit Weinhefepilzen versetzt.



© A.Spielhoff, alkoholische Gärung, CC 0

Der Weinhefepilz ist in der Lage, die Glucose ( $C_6H_{12}O_6$ ) aus den Trauben in Alkohol ( $C_2H_5OH$ ) (Ethan-1-ol) umzuwandeln. Neben Ethanol entsteht bei der Gärung auch Kohlenstoffdioxid ( $CO_2$ ). Das Kohlenstoffdioxid entweicht dabei durch ein Gärröhrchen und ist durch ein Blubbern zu erkennen.

Das Gärröhrchen verhindert, dass Sauerstoff zu dem Fruchtsaft gelangen. Denn mit Hilfe von Sauerstoff würden Schimmelpilze den Zucker im Saft viel effektiver zersetzen als dieses bei der Gärung geschieht. Der Wein würde dann einfach verschimmeln.

Mit Zunahme des Alkoholgehaltes während des Gärprozesses sterben fast alle Pilze ab, da Alkohol ein Zellgift ist. Nur die Weinhefe, die für die alkoholische Gärung verantwortlich ist, überlebt einen höheren Alkoholgehalt.

Bei einem Alkoholgehalt von 17 Vol% bricht die Gärung von alleine ab, da der Alkohol nun auch die Weinhefepilze tötet. Sie gehen sozusagen an „Alkoholvergiftung“ zugrunde.

Die Qualität des Weins hängt in erster Linie vom Zucker- und Säuregehalt des Mostes ab. Der Zuckergehalt bestimmt die erreichbare Alkoholkonzentration des Weins. Die Säure ist entscheidend für Geschmack und Haltbarkeit.

Der Winzer bestimmt den Zuckergehalt in Brix mit Hilfe eines Refraktometers.

### Wie funktioniert ein Handrefraktometer?

Ein Refraktometer macht sich das physikalische Prinzip der Lichtbrechung zunutze. Je nach Dichte einer Flüssigkeit wird das Licht unterschiedlich stark gebrochen.

In der Weinernte benutzt man sich einem sogenannten Zucker-Refraktometer. Dieser misst den Zuckergehalt im Most und gibt Aufschluss darüber, wie hoch der voraussichtliche Alkoholgehalt im Wein liegt.



© Jacek Halicki, 2020 Refraktometr, CC BY SA 4.0

### Zuckergehalt für die Gärung bestimmen:

Um den vorhandenen Zuckergehalt zu bestimmen, musst du den Brixwert mit dem Refraktometers messen.

Der Brix-Wert gibt an, wie viele gelöster Zucker sich in einer flüssigen Lösung befinden.

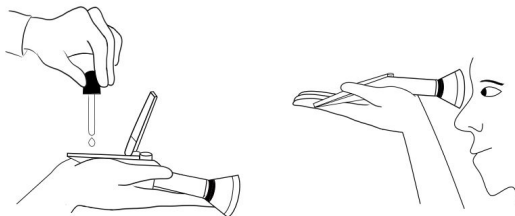
25 Brix bedeutet, dass 100ml einer Flüssigkeit 25 g Zucker und 75ml Wasser enthält.

Also: Je höher der Brix-Wert, desto süßer die Lösung.

Zur Herstellung von Alkohol benötigst du in einem Liter Fruchtsaft ca. 240g Zucker oder 24 °Bx (Brix). (Je 16 g Zucker pro Liter Wein  $\approx$  1 Vol.-% Alkohol)

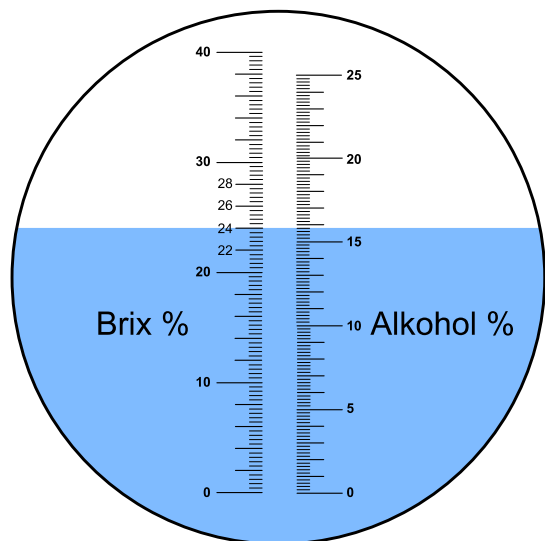
### Durchführung der Messung:

- Prismenklappe hochklappen
- Mit einer Pipette 2 - 3 Tropfen Probe auf die waagrecht gehaltene Messfläche aufbringen.
- Prismenklappe langsam schließen, das Prisma muss vollständig benetzt sein .



© Lars Ebbesmeyer, Gebrauchsanweisung für Refraktometer, CC BY SA 4.0

- Refraktometer auf eine gute Lichtquelle oder den Himmel richten.
- In das Okular sehen und dieses ggf. durch drehen so einstellen, dass die Skalen so scharf wie möglich sichtbar gemacht werden .
- Skalenwerte an der Lage der Hell/Dunkelgrenze (wie bei dem Beispiel links) bei den Schnittpunkten der Skalen ablesen .



© A.Spielhoff, Refraktometer, CC 0.svg