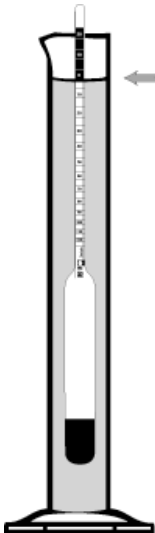


# DIE OECHSLEWAAGE

Die Dichte von Zuckerwasser (und damit auch die Tragkraft) ist höher als die von normalem Leitungswasser. Diese Tragkraft liegt bei der Anwendung einer Oechslewaage zu Grunde. Zucker ist für den Bierbrauer, den Winzer und den Brenner gleichermaßen von Interesse, denn ohne Zucker gibt es keine Gärung und folglich auch keinen Alkohol. Die Oechslewaage ist somit ein wichtiges Gerät zum kontrollieren der Gärung, denn in etwa gilt: je mehr Zucker - umso mehr Alkohol. Die Dichte wird in sog. Oechslegraden gemessen. Traditionell wird die Dichte von einem Weinansatz als Mostgewicht bezeichnet, die Oechslewaage wird deshalb manchmal auch Mostwaage genannt.

## Mit einer Oechslewaage können Sie:

- schon vor der Gärung anhand des Zuckergehalts Ihrer Maische die voraussichtliche Alkoholausbeute abschätzen
- den Gärverlauf und vor allem den Endvergärungsgrad bestimmen und kontrollieren.
- bei einer Zuckeringung die für das gewünschte Resultat erforderliche Zuckermenge ermitteln.



**Anleitung:** Zur Bestimmung der Oechslegrade füllt man einen Messzylinder mit der zu messenden Flüssigkeit und lässt die Oechslewaage hineingleiten, bis sie frei schwimmt. Die Waage muss senkrecht in der Flüssigkeit stehen und darf die Seitenwände nicht berühren. Sie muss sauber sein und es dürfen sich keine Luftblasen festsetzen. Gegebenenfalls muss die Kohlensäure in der bereits gärenden Maische durch kräftiges Schütteln entfernt werden. Abgelesen wird an der Skala in der Höhe des Flüssigkeitsspiegels. Wässrige Lösungen bilden einen so genannten "Meniskus", d.h. die Flüssigkeit zieht sich am Glas nach oben. Die Ablesung kann nun "oben" oder "unten" erfolgen. Normalerweise ist auf der Oechslewaage vermerkt, welches die richtige Ableseart ist. Findet sich kein Hinweis, so erfolgt die Ablesung immer "unten". Man erhält die Angabe in "Oechslegraden".

**Grundlagen:** Der Oechslegrad gibt an, um wie viel schwerer oder leichter ein Liter der gemessenen Flüssigkeit ist als ein Liter reines Wasser.

Zwei Beispiele:

- 1 Liter einer Flüssigkeit wiegt 1050 g. Diese Flüssigkeit enthält daher  $1050 - 1000 = 50$  Grad Oechsle.
- 1 Liter einer anderen Flüssigkeit wiegt 975 g. Diese Flüssigkeit enthält  $975 - 1000 = -25$  Grad Oechsle.

Je mehr Oechslegrade, desto süßer ist die Flüssigkeit. Da die Dichte einer Flüssigkeit von ihrer Temperatur abhängt und die Oechslewaagen auf eine Temperatur von 20°C geeicht sind, muss der Messwert korrigiert werden, wenn die Temperatur der Flüssigkeit deutlich von 20°C abweicht. Pro °C über 20°C werden 0,2 Grad Oechsle addiert, pro °C unter 20°C müssen 0,2 Grad Oechsle abgezogen werden. Überprüfen Sie Ihre Waage gegen Wasser. Sie muss 0 Oechslegrade messen.

## Vor der Gärung: Schätzung des Zuckergehalts einer Maische

1 Grad Oechsle entspricht einem Zuckergehalt von etwa 2,6 g/l. Anhand dieser Gleichung kann der Zuckergehalt einer Maische geschätzt werden. Es bleibt allerdings eine grobe Schätzung, weil in einer Flüssigkeit alle löslichen Stoffe zur Dichte bzw. Gewichtsabweichung im Vergleich zu Wasser beitragen.

**Beispiel:** Aus einer Maische werden 90 Grad Oechsle gemessen. Wie hoch ist der Zuckergehalt der Maische maximal? Antwort: Da 1 Grad Oechsle einer Zuckermenge von 2,6 g/l entspricht, so entsprechen 90 Grad Oechsle einem Zuckergehalt von maximal  $90 \times 2,6 \text{ g} = 234 \text{ g}$  Zucker pro Liter.

Vollständig vergoren ergäbe dieser Zuckergehalt ca. 117 g Alkohol pro Liter oder rund 14,5 %vol. (grob gerechnet: Zuckergehalt in g/l geteilt durch 16). Eine vollständige Vergärung wird allerdings in der Praxis nicht erreicht. Der Wahrheit näher kommt man, wenn mit 18 anstelle von 16 geteilt wird. Das führt zu 2 weiteren Gleichungen: Zuckergehalt in g/l : 18 = %vol. Alkohol und folglich Alkoholgehalt in %vol.  $\times 18 =$  Zuckergehalt in g/l.

Für diese Anwendung empfehlen sich Oechslewaagen mit einem breiten Messbereich (von ca. 120° bis -10° Oechsle).

## Schätzung der erzeugten Menge Alkohol

Wir bedienen uns hierbei der obigen Gleichung: 1 Grad Oechsle entspricht einer Zuckermenge von etwa 2,6 g/l.

### Beispiel:

Oechslegrade gemessen bei Gärbeginn: 90

Oechslegrade gemessen bei Gärende: -10

Veränderung der Oechslegrade insgesamt:

· von 90 bis 0 = 90

· von 0 bis -10: 10

Insgesamt 100 Grad Oechsle. Das entspricht nach obiger Gleichung (1) 260 g Zucker bzw. rund 15 %vol. Alkohol (Gleichung 2).

## Anreicherung, Zuckeringung vor der Gärung

Die Maische hat anfangs einen hohen Zuckergehalt. Das Mostgewicht beträgt dann beispielsweise 80 Grad Oechsle. Im Verlauf der Vergärung von Zucker in Alkohol sinkt das Mostgewicht. Bestimmen Sie das Mostgewicht vor der Gärung. Messen Sie auch während der Gärung. Anhand des Vergleichs des ersten Werts mit dem letzten, können Sie verfolgen, wie weit die Gärung vorangeschritten ist.