

## Biologische Säuerung

### Milchsäurebakterienstämme *Lactobacillus amylovorus* / *amylolyticus*

Herführung von Flüssigkultur:

500 ml Lactobacillus-Kultur in 50 l verdünnter Vorderwürze (10–12 GG%) bei konstanter Temperatur von 48 °C vermehren. Weitere Vermehrungsschritte bis zur gewünschten Sudmenge durchführen (z.B. im Mischungsverhältnis 10 % Sauergut / 90 % Vorderwürze).

Nach Erreichen der logarithmischen Wachstumsphase und einem pH-Wert unter 3,5, sollte die Kultur bei der hohen Inkubationstemperatur nicht belassen werden. Um ein Absterben der Zellen zu vermeiden, sollte man daher die Temperatur auf unter 30 °C absenken und das Sauergut mit frischer Würze (50-90 %) vermischen. Generell kann das Sauergut unbegrenzt geführt werden. Es ist notwendig, dass mindestens von Montag bis Mittwoch gesotten wird, da ansonsten die Zeit bis zur nächsten Entnahme zu lang wird, das pH zu stark absinkt und die Bakterien dadurch derart beeinträchtigt werden können, dass keine Vermehrung mehr erfolgt. Bei z.B. einer Sudpause kann eine frisch angewachsene Kultur bei 5-8 °C max. zwei Monate aufbewahrt werden.

Zur Durchmischung des Inhaltes kann entweder ein Rührwerk verwendet werden oder eine Kohlendioxidbegasung, wobei letzteres am günstigsten ist, da eine Kohlensäureatmosphäre im Tank das gelegentliche Auftreten von Kahlhefen unterbindet.

Die Dimensionierung der Vorrattanks sollte, je nach benötigter Menge pro Sud, in doppelter bis vierfacher Grösse liegen.

Nach Entnahme des Sauerguts und dem Wiederauffüllen der entnommenen Menge mit Vorderwürze, muss der pH-Wert über 4,0 ansteigen, damit das Wachstum der Milchsäurekulturen gewährleistet werden kann.

Für die Absenkung um 0,1 pH durch Milchsäure benötigt man 580 g Milchsäure pro 1 Tonne Malzschüttung. Dies entspricht ca. 10 g Milchsäure/hl Maische. Der Bedarf an Milchsäure in Würze ist um die Hälfte reduziert, also 5 g Milchsäure/hl Würze.

Beispiel:

Würze-pH von 5,6 -> 5,2 bei 5 t Schüttung

Benötigte Milchsäure:

290 g/t Schüttung x 5 t Schüttung x 4 (pro 0,1 pH-Einheiten) = 5800 g

Milchsäurekonzentration:

0,8 % GV; entspricht 8 g/l

Sauergutgabe/Sud:

$$\frac{5800 \text{ g}}{8 \text{ g/l}} = 725 \text{ l}$$