

Applikationsbericht

Hefepropagation

Die Vermehrung von Hefezellen ist heutzutage einer der wichtigsten Prozesse innerhalb eines Brauereibetriebs, da die Bierqualität stark von einem guten Hefemanagement abhängt. Unter dem Begriff Hefemanagement werden alle Prozesse und Handlungen zusammengefasst, die den Umgang mit der Betriebshefe betreffen.

Neben unseren Lösungen zur Hefeerte (PhaseGuard HT) und Anstellregelung (TurbiGuard, Ausgabe in MioHZ/ml) messen wir nun neu das Hefewachstum in der Hefevermehrung, der sogenannten Hefepropagation.

Nutzen

Ziel ist es, die Hefevermehrung an Hand eines In-line Trübungsmessgerätes TurbiGuard automatisch zu steuern. Bislang werden manuell Proben genommen und im Labor untersucht, um die Hefezellzahl zu bestimmen. Dies soll mit dem In-line Trübungsmessgerät vereinfacht und beschleunigt werden. Durch das Gerät werden die Prozesse wesentlich transparenter und bieten Ansatzpunkte für Optimierungen und Kostensenkungen.

Typische Anwendung

Bei der Vermehrung der Hefezellen steigt die Trübung in der Würze-Hefe-Suspension an. Es lässt sich somit zum einen der optimale Zeitpunkt für die Gabe der Anstellhefe ermitteln, zum anderen lässt sich im Fall von Sudpausen die Anlage automatisch in den Pausenmodus versetzen. Durch den Einsatz des In-line Messgerätes TurbiGuard können so Laboranalysen und Laborkontrollen reduziert und dadurch Zeit und Kosten eingespart werden. Prozess- und Produktsicherheit können durch Erhöhung der Transparenz verbessert werden. Die Daten sind kontinuierlich und in Echtzeit verfügbar, also ohne Verzögerungen.



Bild 1: Hefepropagationsanlage



Bild 2: Umpumpleitungen mit eingebauten TurbiGuard

Praktische Messung (Beispiele)

Es wurden mehrere Messreihen angefertigt, bei denen die Hefezellzahlen (Messgerät Modell 871 von AL Systems als Referenz im Labor) und die Trübungswerte gemessen wurden. Es wurde festgestellt, dass die Trübung mit der Zellzahl zunimmt und dass der Trübungswert gut mit der Hefezellzahl korreliert. Daraus kann geschlossen werden, dass die Steuerung der Hefepropagation mittels In-line Trübungsmessung möglich ist.

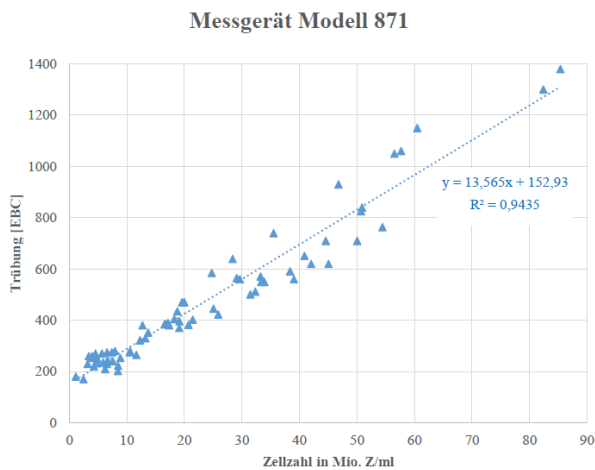


Bild 3: Trübungswerte über die Zellzahl

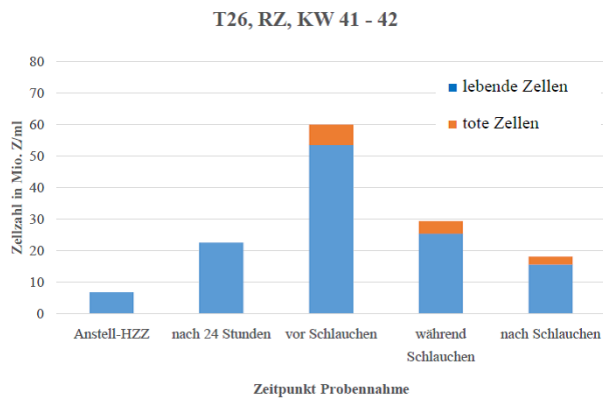


Bild 4: Hefezellzahlen über den Prozess

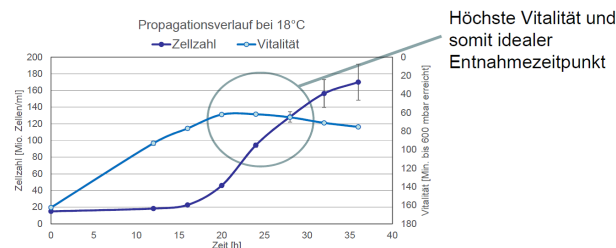


Bild 5: Vitalität in Abhängigkeit von der Zellzahl

Vorteile des SIGRIST TurbiGuard

Kundennutzen

- Mittels In-line Trübungsmessung hat der Nutzer einen Überblick über die aktuelle Hefezellzahl (HZZ) – in Echtzeit ohne Laboruntersuchung ohne Zeitverlust und ohne Personalaufwand
- Es kann somit der optimale Zeitpunkt zum Anstellen der Würze abgepasst werden
- Die höchste Vitalität korreliert mit der Zellzahl, tote Zellen kommen in der Hefepropagation kaum vor
- Damit können optimale Gärverläufe erzielt werden – Grundlage für beste Bierqualität
- Bessere Gärverläufe bedeuten kürzere Gärzeiten mit erheblichen Kosteneinsparungen
- Bei Sudpausen kann die Hefepropagation zum richtigen Zeitpunkt auf Pausenmodus gestellt werden

Zusammenfassung

Die Hefevermehrung ist vielfach eine Blackbox. Eine regelmässige Bestimmung der Hefezellzahl ist aufwändig, die Anlage wird also im nicht zwingend optimalen Standardmodus gefahren. Um die Anstellwürze mit der optimalen Hefezellzahl im Stadium der höchsten Vitalität zu versetzen, wäre es perfekt, wenn man in Echtzeit wüsste, wie viele Hefezellen vorliegen. Mittels einer in-line Trübungsmessung von SIGRIST ist dies nun in Echtzeit und voll automatisch möglich.