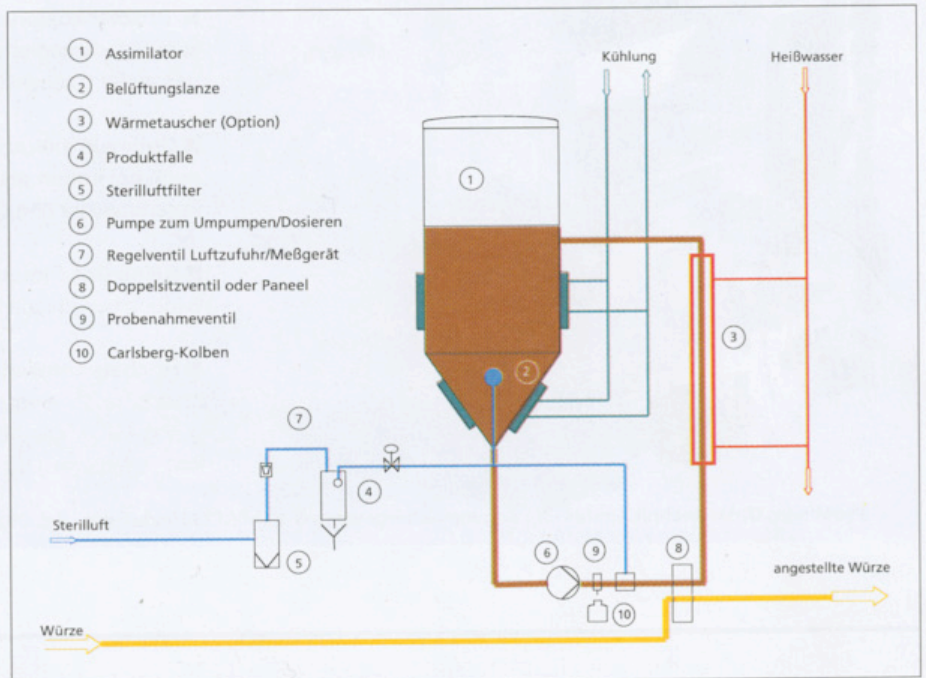


OPTIMIERTE HEFEPROPAGATION

Hohe und konstante Qualität der Anstellhefe

Tuchenhagen Brewery Systems bietet ein Verfahren an, bei dem sich die Hefe während der gesamten Propagation in der Wachstums- (log-) Phase befindet. Hefe, die unter diesen Bedingungen hergeführt wird bietet hohe Geschmacks- und Schaumstabilität. Die reproduzierbare Qualität sorgt für einen gleichbleibenden Biergenuß.

Eine Überalterung und Mutationen der Hefe können sich negativ auf das Gärverhalten auswirken. Diese Erscheinungen werden durch eine regelmäßige Herführung der Anstellhefe verhindert. Der Einsatz neuer Propagationen verringert außerdem das Risiko, Kontaminationen durch wiederholtes Anstellen zu verschleppen. Gefragt sind heute Systeme, die hohe Produktqualitäten erzielen und dabei kostengünstig arbeiten. Sie sollen eine optimale Zellvermehrung und eine große Vitalität der Hefe ermöglichen, was eine schonende Produktbehandlung voraussetzt. Bei dem von Tuchenhagen angebotenen System handelt es sich um eine optimierte „Ein-Tank-Propagation“.



Fließschema der Hefepropagation.

Grundbausteine:

- Propagator mit Kühlflaschen,
- Umpumpvorrichtung mit Wärmetauscher zur Temperierung kleiner Teilmengen und Belüftungseinrichtung,
- Belüftungslanze,
- Sterilluftstation mit Kerzenfilter und Produktfalle.

Zubehör:

- Carlsberg-Kolben,
- Tank-Top-System Varitop,
- Varinline-Meßtechnik.

Bei diesem geringem apparativen Aufwand können optimale Hefezellzahlen erreicht werden. Eine zusätzliche Sterilisation der Würze ist nicht notwendig, da die Anlage komplett CIP-fähig ist und somit mikrobiologische Sicherheit herbeiführt. Auch auf eine Dampf-

sterilisation des Behälters kann verzichtet werden. Dadurch minimieren sich Platzbedarf sowie Anschaffungs- und Betriebskosten. Entsprechend den Bedürfnissen des Kunden, kann das System aber durch eine zusätzliche Würzesterilisation ergänzt werden. Eine Umpumpvorrichtung dient dazu, die Würze gleichmäßig aufzuheizen und nach erfolgter Sterilisation auf Propagationstemperatur abzukühlen. Der gesamte Prozeß kann vollautomatisch ablaufen. Dabei besteht die Möglichkeit, die Steuerung in ein bestehendes System zu integrieren oder die Anlage mit einer eigenen SPS auszustatten. Eine gute Kontrolle über den gesamten Prozeß bietet die Varinline-Meßtechnik.

Das Verfahren

Während des Anstellvorgangs wird Würze in den Propagator gepumpt. In der ersten Phase des Befüllvor-

Kristina Böe



Dipl. Ing.; Bis 1995 Studium der Verfahrenstechnik an der Technischen Universität Hamburg-Harburg, von 1996 bis 1998 Produktmanagerin bei Tuchenhagen, 1998 bis 1999 Produktleiterin bei Tuchenhagen Brewery Systems GmbH, dort ab 2000 Leiterin Engineering International.

gangs mit Würze kann über einen Wärmetauscher die Würzetemperatur auf Propagationstemperatur erhöht werden. Der temperierten Würze wird die Hefe über das Probenahmeventil zudosiert. Um eine optimale Durchmischung und Homogenisierung der Hefesuspension zu erbringen, verfügt der Propagator über eine Umpumpvorrichtung.

Umwälzrate und Fließgeschwindigkeit können gezielt an Vermehrungsprozeß und Temperaturführung angepaßt werden.

Im ganzen Propagationssystem wird eine Kreiselpumpe verwendet, die auch zum Anstellen eingesetzt wird. Die Belüftung erfolgt in Abhängigkeit vom Füllstand in der Umpumpleitung oder mit einer Belüftungslanze im Tank. Der Einsatz der Lanze erzielt auch bei größeren Produktmengen eine gleichmäßige Verteilung der Luft in der Hefesuspension. Da sich die Belüftungsrate am Tankinhalt und vor allem am Sauerstoffbedarf der Hefe orientiert, findet keine Überbelüftung statt. Aus diesem Grund wird die Schaumbildung im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren wesentlich reduziert. Dadurch können die Propagatoren mit einem Steigraum von ca. 40 Prozent drucklos arbeiten.

Jeder Propagator verfügt über eine automatisch arbeitende Sterilluftstation mit Filter und Produktfalle. Durch den Einsatz des Sterilluftfilters vor Ort ist die Kontaminationsgefahr so gut wie nicht vorhanden. Die Produktfalle verhindert das Eindringen von Produkt in das Luftsystem. Höchste biologische Sicherheit ist gegeben, da die Luftleitungen bis zur Produktfalle CIP-fähig sind.

Prozeßkontrolle

Für die Prozeßkontrolle empfiehlt sich der Einsatz der Varinline-Meßtechnik. Alle Meßgeräte können tottraumfrei eingebaut werden. Für eine optimale Prozeßführung hat sich der Einsatz von Alkoholmeßgeräten bewährt. Sie ermöglichen u. a. eine an die Prozeßbedingungen angepaßte Sauerstoffzufuhr und die Ermittlung des optimalen Zeitpunkts der nächsten Würzezugabe.

Damit wird zu hohen Ethanolkonzentrationen, die das Hefewachstum limitieren, durch Einleiten weiterer Propagationsschritte entgegengewirkt. Nach erfolgter Propagation besteht die Möglichkeit mit einer Restmenge von ca. 20 Prozent eine weitere Führung zu starten. In regelmäßigen

Abständen wird der Propagator für die Reinigung komplett entleert und anschließend mit frischer Laborhefe angestellt.

Die Eigenschaften des Systems

- Vitale, gärkräftige Hefe,
- Keine zusätzliche Würzesterilisation,
- Geringer apparativer Aufwand,
- Optimale Belüftung,
- Umpumpvorrichtung,
- Sterilluftstation mit Kerzenfilter und Produktfalle,
- In-Line-Alkoholmessung.

Die Vorteile auf einen Blick

- Hohe, konstante Bierqualität,
- Erhalt der essentiell benötigten Nährstoffe,
- Platz- und Kostenminimierung,
- Keine Schaumentwicklung,
- Optimale Homogenisierung bei einfacher Reinigung,
- Höchste mikrobiologische Prozeßsicherheit,
- Festlegung des optimalen Zeitpunktes für die Einleitung weiterer Propagationsschritte. □