

# Kostengünstige Alternative

## Vor Ort erzeugte Desinfektionsmittel in der Brauerei

*Auf dem 16. Dresdner Brauertag der VLB und der Brauersozietät Mitte/Sächsischer Brauerbund sprach auch Christoph Kunzmann, VLB Berlin. Sein Thema lautete: „Vor Ort erzeugte Desinfektionsmittel in der Brauerei: Pro und Contra verschiedener Ansätze“. Dabei stellte der Referent vor Ort erzeugte Desinfektionsmittel vor und ging auf Generierung, Anwendung und Mengenbetrachtung näher ein.*

**G**rundsätzlich sind vor Ort erzeugte Desinfektionsmittel bei gleicher Desinfektionswirkung den konventionellen Desinfektionsmitteln gegenüber durch den Wegfall des Transportes und der Lagerhaltung im Vorteil. Insbesondere bieten vor Ort erzeugte Desinfektionsmittel die Möglichkeit, bei der Anwendung im CIP-Bereich thermische Energie in Form von Heißwasser einzusparen. Das ist dann besonders attraktiv, wenn im Sudhaus nur ein geringer Heißwasserüberschuss vorhanden ist oder durch hohe AfG-Anteile die Heißwasserbilanz negativ ausfällt.

Ausgangspunkt der Betrachtungen waren die Anforderungen an ein ideales Desinfektionsmittel in der Getränkebranche. Dazu wird ein hoch wirksames und breites Anwendungsspektrum erwartet: eine stabile Pufferkapazität besonders im Falle von Betriebswasser und keinerlei unerwünschte Nebenprodukte mit geschmacklicher Beeinflussung oder Belastung des Wassers, eine gute Überwachung im Rahmen der Qualitätssicherung, gute Materialverträglichkeit sowie Kostengünstigkeit.

### Möglichkeiten und Aspekte der Wasserdesinfektion

Kunzmann betrachtete zunächst die Möglichkeiten und Aspekte der Wasserdesinfektion. Bei der Betrachtung der Wasserdesinfektion spielen vor allem Chlor (Hypochlorit, Chlor, ECA), Chlordioxid

sowie Ozon und UV eine Rolle. Vordergründig ist dabei die Membranzellenelektrolyse mit einer 0,45-prozentigen NaCl-Lösung als Betriebsmittel zu sehen, bei der mittels Rohr- oder Kammerzellen aus einer Kochsalzlösung 90 Prozent Anolyt ( $\text{NaClO}^-$ ) und 10 Prozent Katholyt (NaOH) hergestellt werden kann. Das Ganze erfolgt in einem geschlossenen System.

Chlor und Chlordioxid bilden eine wertvolle Pufferkapazität und können in höheren Konzentrationen auch außerhalb der Wasserdesinfektion eingesetzt werden. Dabei ist allerdings besonders die Ausgangslösung zu betrachten: Bei Chlordioxid sind aus korrosiver Sicht die sauren pH-Werte markant, bei der Membranzellenelektrolyse sind die teilweise recht hohen Chloratgehalte zu beachten, wie auch die Chloridgehalte, die im Hinblick auf die Korrosion negativ zu Buche schlagen können.

Bei der Wasserdesinfektion ist Chlordioxid bei den Desinfektionsmitteln mit Pufferkapazität aufgrund der deutlich moderateren Bildung von Nebenprodukten (keine THMs = Trihalogenmethane) im Vorteil gegenüber Chlor. Außerhalb der Wasserdesinfektion hat Chlor im Vergleich zu Chlordioxid, z. B. beim Flaschenrinschen, den Vorteil, weniger auszugasen und thermisch etwas stabiler zu sein, es bildet jedoch auf der Abwasserseite AOX (adsorbierbare organisch gebundene Halogene).

Bei der Ozonerzeugung werden keine Betriebsmittel benötigt; die Generierung erfolgt direkt

aus dem Wasser oder aus der Luft. Ein Chemikalienhandling und eine Dosierung entfallen. Das vorgestellte System der Ozonerzeugung aus Wasser (Firma Esau & Hueber) arbeitet druckunabhängig und unempfindlich, besitzt große Chemikalien- und Temperaturbeständigkeit, hat keine beweglichen Teile und besitzt eine medienberührte Oberfläche aus Edelstahl und Diamant. „Andererseits muss man zugeben, dass Ozon relativ teuer ist“, so Kunzmann. Es bildet unter normalen Wasserqualitäten nur eine Pufferkapazität im Bereich 10 bis 20 min, die Nebenproduktbildung ist daher im Vergleich zu den vorher genannten Desinfektionsmitteln unter üblichen Wasserbedingungen geringer. Bei der Wasserdesinfektion im CIP-Bereich ist Ozon aufgrund starker Neigung zur Ausgasung weniger geeignet.

### Anwendungen außerhalb der Wasserdesinfektion

Der Referent ging dann insbesondere auf die Anwendungen auch außerhalb der Wasserdesinfektion näher ein.

Dazu bieten sich besonders an:

- Zusatz zur Schmierung der Transportbänder,
- CIP-Reinigung,
- Oberflächenbeschwallung,
- Flaschenduschen,
- Pasteur und
- Flaschenreinigungsmaschine.

Eine Oberflächenbeschwallung der gefüllten und verschlossenen Flaschen brachte im Falle von Desinfektionsmitteln anstelle von Heißwasser hohe Einsparungen und eine deutliche Verbesserung der hygienischen Situation am Fülleraußenbereich. Auch die Aufprallentfernung und die Art der Schwallung zeigten deutlichen Einfluss. Gute Ergebnisse brachte auch der Einsatz der Desinfektionsmittel beim Flaschenrinsen.

Beim CIP sind Heißwasser-einsparungen deutlich realisierbar, besonders im Bereich der alkoholfreien Getränke ist der Einsatz von ECA (Elektrochemische Aktivierung) und  $\text{ClO}_2$  stark verbreitet, jedoch sollten Einflüsse auf das Abwasser und korrosionsrelevante Faktoren beachtet werden. Ein Einsatz der alkalischen Fraktion der Membranzellenelektrolyse als Reinigungsmittel wurde dagegen bisher nicht dazu herangezogen. Vor Ort hergestellte Desinfektionsmittel eignen sich gut als Zusatz zur Bandschmierung und sind wirkungsvoll gegen Verkeimung der Leitung und Spritzdüsen. Man sollte jedoch die Schwierigkeiten bei der Dosage beachten.

## Mengenbetrachtung

Kunzmann stellte dann noch eine Mengenbetrachtung für Wasserdesinfektion für eine 1- Mio. hl – Brauerei auf: Für 0,35 mg/l  $\text{ClO}_2$  werden 61 m<sup>3</sup> Stammlösung aus 2 430 kg  $\text{NaClO}_2$  und die gleiche Menge HCl (9 Prozent) benötigt. Für 1,1 mg/l freies Chlor (Anolyt) werden 1750 m<sup>3</sup> Stammlösung aus ca. 787 kg NaCl benötigt. Für 10 mg/l  $\text{O}_3$  sind 3,5 t  $\text{O}_3$ /a erforderlich.

## Zusammenfassung

Zusammenfassend stellt Kunzmann fest, dass vor Ort erzeugte Desinfektionsmittel sich als kostengünstige Alternative für verschiedene Anwendungen außerhalb der Wasserdesinfektion anbieten. Die genaue Eigenschaft der Desinfektionsmittel bestimmt dabei die Anwendung. Das bedeutet, dass die Desinfektionsmittel für unterschiedliche Einsatzzwecke unterschiedlich gut geeignet sind. Hohen Anforderungen an Material und Wasseraufbereitung sollte bei der Verwendung dieser Mittel höchste Bedeutung zugeschrieben werden. (WK)