

molkerei industrie



3

März 2011

Fachmagazin für die Milchverarbeitung

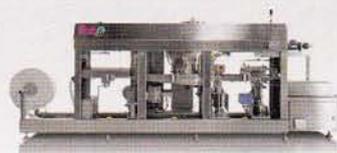
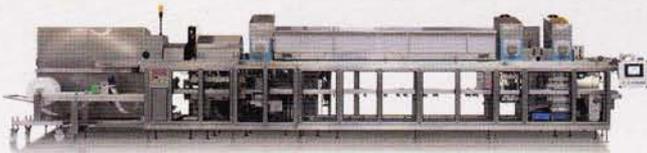
www.molkerei-industrie.de

YOUR CUP
MADE IN YOUR PLANT...



arcil

Partner der Marktführer



Arcil erarbeitet bereits heute die Lösungen, mit denen die Kunden morgen ihren Gewinn erzielen.



Besuchen Sie unsere Video-Website www.arcil.net

Kontaminationen mechanisch entfernen

Reinigung von Kühl- und Trinkwassersystemen

Unser Autor



Kai Birnbaum, Hammann GmbH, Zweibrücker Straße 13, 76855 Annweiler am Trifels, Tel. 06346/3004-0; Email: info@hammann-gmbh.de; hammann-gmbh.de

Gerade in lebensmittelverarbeitenden Betrieben ist die gute Qualität des eingesetzten Trinkwassers von entscheidender Bedeutung: Sie wiederum ist hauptsächlich von der „Verpackung“ des Wassers, der Rohrleitung, abhängig. Verschmutzte, mit Ablagerungen zugesezte Leitungen führen zwangsläufig zu einer schlechten Trinkwasserqualität. Mikrobiologische Beprobungen weisen dann einen hohen Anteil an Bakterien, z. B. Pseudomonaden auf. Um dennoch



Austrag von Ablagerungen aus Armatur im Kulturraum

die Produktion aufrecht zu erhalten, ist schnelle Abhilfe gefragt.

Die gängigste Vorgehensweise in so einem Fall ist die chemische Desinfektion. Erhofft wird die schnelle Abtötung der unerwünschten Bakterien. Jedoch ist der Erfolg nur von kurzer Dauer. Nachbeprobungen ergeben in den meisten Fällen wieder positive Ergebnisse. Der Grund ist einfach: 95 % der Bakterien befinden sich nicht im Wasser, sondern im Biofilm, der an der Rohrwand anhaftet und vom Desinfektionsmittel nur im geringen Maße geschädigt wird. Ist das Mittel wieder ausgespült, können die Bakterien erneut in das Wasser gelangen.

Gründliche mechanische Reinigung

Was hilft, ist eine mechanische Ablösung und Austragung des Biofilms. Genau hier setzt das Complex-Verfahren an. Das Verfahren als Weiterentwicklung des patentierten Impuls-Spül-Verfahrens beruht auf einer kontrollierten, impulsartigen Zugabe komprimierter, reiner Luft innerhalb eines definierten Spülabschnitts. Wichtig hierbei ist, dass genau dosierte Luftblöcke in den abgedrosselten Wasserstrom gesetzt werden. Diese entsprechen dem Durchmesser der Rohrleitung. Um sie herum entstehen sehr starke turbulente Strömungen von ca. 10-15 m/s, welche in der Lage sind, die laminare Unterschicht der Wasserströmung zu zerstören.

Im Zusammenspiel mit Kavitationserrscheinungen, Scher- und Schleppkräften bewirken sie eine Ablösung aller mobilisierbarer Ablagerungen von den Rohrwänden. Die durch die Zapfstellen ausgeleiteten Luftmolche, das Wasser und die Ablagerungen werden durch Zyklonabscheider entspannt und abgeleitet. Feste Deckschichten werden

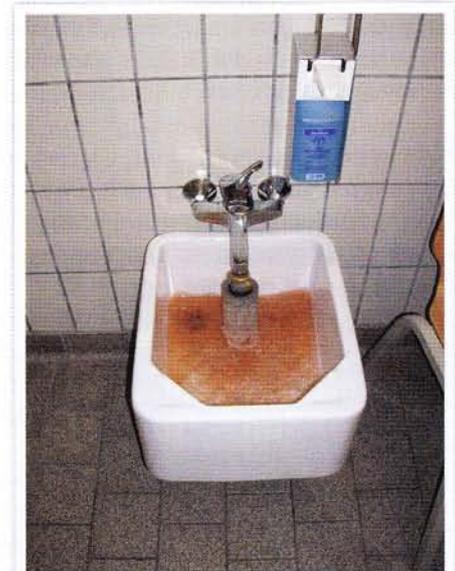
nicht angegriffen und verbleiben im System. Um Beschädigungen an alten Rohrsystemen zu vermeiden, bleibt der Impulsdruck immer unter dem Rohrnetzruhedruck.

Praxisfall Milchwerk

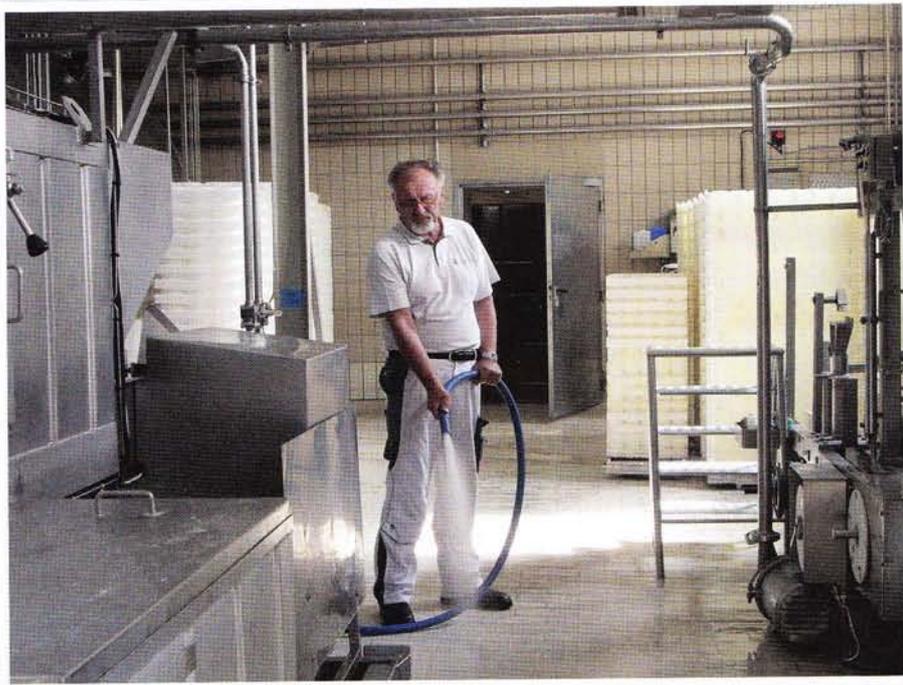
Ein Praxisfall beschreibt die Vorgehensweise und Wirksamkeit des Complex-Verfahrens, bei dem eine mikrobiologische Kontamination binnen 2 Tagen in einer Molkerei beseitigt wurde.

Das Werk hatte mit der oben beschriebenen Situation zu kämpfen. Das Trinkwasser wurde positiv auf Pseudomonas beprobt. Die Herstellung von Käse und anderen Milchprodukten war gefährdet. Neben Umsatzeinbußen ist in solchen Fällen auch mit einem nicht zu unterschätzenden Imageschaden zu rechnen, da solche Fälle relativ schnell an die Öffentlichkeit gelangen.

Ein anderer lebensmittelverarbeitender Betrieb informierte das Milchwerk über die Erfolgchancen des



Austrag aus Armatur eines Fußwaschbeckens



Austrag aus Mischbatterie über angeschlossenen Schlauch

Comprex-Verfahrens. Bei der ersten telefonischen Kontaktaufnahme mit Hammann wurde nach Besprechung der Situation im Werk für den übernächsten Werktag ein Termin zur Vorplanung, also zur Ortsbesichtigung, festgelegt. Diese ist außerordentlich wichtig, da erst auf dieser Grundlage eingeschätzt werden kann, mit welchem Equipment, Personal- und Zeitaufwand das Projekt abgearbeitet werden kann. Zudem wird geklärt, ob im Vorfeld notwendige Umbaumaßnahmen durchgeführt werden müssen.

Vorbereitung

Vor Ort zeigte sich folgende Situation: Das Werk wird von 3 Brunnen mit Wasser versorgt. Rohrleitungen versorgen sowohl sämtliche Produktionsmaschinen als auch die Küche, sanitäre Einrichtungen und die Laborzapfstellen mit Trinkwasser. Aufgabe musste es sein, das komplette Trinkwassernetz zu reinigen, denn nur ein vollständiger Biofilmbau führt zum Erfolg.

Brunnen 1 war wartungsbedingt vom Netz getrennt worden. Durch Umschieber war es jedoch möglich, trotzdem das gesamte Netz zu spülen. Um das System vollständig zu reinigen, ist es wichtig, direkt an den Brunnen die Luft einspeisen zu können. Bei Brunnen 2 war dies ohne Umbauten möglich, Brunnen 3 musste für

die Reinigung vorbereitet werden. Die Ausspeisung der Luft und des Wassers geschieht immer an den jeweiligen Zapfstellen. Wichtig ist, die korrekte Ableitung des Spülwassers. Dies stellte im Werk aber keinerlei Probleme dar. Somit war von technischer Seite her alles geklärt.

Vonseiten des Werkes war schnelles Handeln erforderlich. Die Produktion durfte jedoch nicht unterbrochen oder behindert werden. Um dies zu erreichen, ist es grundsätzlich möglich, abschnittsweise ein Trinkwassersystem zu reinigen. Das heißt, dass die Bereiche, welche zum Zeitpunkt nicht gespült werden, ganz normal weiter mit Wasser versorgt werden. Im betroffenen Werk wird jedoch ca. 95 % des Wassers für die Produktion genutzt und dies gleichzeitig. Ein abschnittsweises Spülen hätte hier keine Vorteile gebracht. So konnte nur an einem Wo-

chenende ein fachgerechtes Reinigen ohne Beeinträchtigung des Produktionsablaufes gewährleistet werden.

Durchführung

Zur Abwicklung des Projektes wurden 20 Stunden Arbeitszeit vor Ort mit 3 Technikern veranschlagt, Ausführzeitraum war ein Wochenende. Vom Tag des Erstkontaktes bis zur Projektabschluss vergingen damit gerade einmal neun Tage. Tatkräftige Unterstützung bekamen die ausführenden Techniker während der zwei Arbeitstage von zwei Fachkräften der technischen Abteilung des Werkes. Dies war auch notwendig, da das Werk flächenmäßig sehr groß und sehr verwinkelt ist. Zudem besteht es aus mehreren Etagen. Die Orientierung fällt Nichtbetriebsangehörigen in den ersten Tagen schwer.

Zu Beginn des Projektes wurde zunächst vom Brunnen 2 aus gespült, am nächsten Tag vom Brunnen 3. Die Reinigung beinhaltete neben dem gesamten Rohrleitungssystem alle Zapfstellen einschließlich der Produktionsmaschinen. Besonderen Wert legte der Betrieb dabei auf Verpackungsmaschinen, Käsefertiger und spezielle Apparaturen im Kulturraum. In den 20 Arbeitsstunden einschließlich Rüstzeit konnten systematisch alle 150 Zapfstellen bearbeitet werden, einschließlich der sich im System befindlichen Wärmeübertrager. Obwohl das gesamte Trinkwassersystem aus Edelstahlleitungen besteht, waren während der Spülung deutliche Austräge zu verzeichnen.

Ergebnis

Die im Anschluss an die Reinigungsarbeiten durchgeführten Beprobungen eines akkreditierten Prüflabors bescheinigten die Keimfreiheit des Trinkwassersystems. Die Produktion konnte somit bedenkenlos fortgesetzt werden.



Das Comprex-Verfahren