



# LEBENSMITTEL TECHNOLOGIE

Das Magazin für Lebensmittel-Wissenschaft und -Technologie

**TITELSTORY**

**Hygiene unter  
die Lupe nehmen**

Halag Chemie AG optimiert  
Abläufe in der Molkerei Forster.

Seite 20



## Lernende berichten aus ihrem Alltag

Die Berufsschule und die praktische Ausbildung im Lehrbetrieb sind für viele Lernende ein guter Mix. **Seite 24**

## SVI-Jahrestagung mit Blick in die Zukunft

Am jährlichen Treffen der Verpackungsbranche gab nicht nur das Verpacken zu reden, auch das Entsorgen. **Seite 26**

## Bund und Lebensmittel- branche am selben Strick

Bund und Lebensmittelbranche haben eine Vereinbarung zur Bekämpfung von Food Waste unterzeichnet. **Seite 29**

# Reinigungsvalidierung: Hygiene nicht dem Zufall überlassen

Die Molkerei Forster in Herisau liess von der Halag Chemie AG eine Validierung der Reinigungsprozesse durchführen. Geschäftsführer Ruedi Forster berichtet über das Vorgehen.

**R**uedi Forster, seit über zehn Jahren Geschäftsführer der Molkerei Forster in Herisau, berichtet über seine Beweggründe, weshalb er kürzlich eine Validierung der Reinigungsprozesse durchführen liess und welche Erkenntnisse er daraus gewonnen hat. Durchgeführt hat die Reinigungsvalidierung Halag Chemie, Schweizer Hersteller für Reinigungs- und Desinfektionsmittel.

## Familienunternehmen in zweiter Generation

Die Molkerei Forster hat sich seit ihrer Gründung 1981 zu einem der grössten Milchverarbeiter der Ostschweiz entwickelt. Schon früh hat das Unternehmen Nachhaltigkeit grossgeschrieben. Seit 1992 produziert das Unternehmen biologische Milchprodukte. Die heutige Produktpalette umfasst mehrheitlich pasteurisierte Frischmilch und Joghurt sowie Butter, Rahm und Milchlischgetränke auf Molkebasis. Die Jahresmilchmenge von etwa 12 Mio. Litern, liefern 70 bis 80 Milchproduzenten im Umkreis von etwa 25 km Entfernung. Mit dem Umzug in einen Neubau im Jahr 2021 gingen zahlreiche Umstellungen, unter anderem die Nutzung neuer Produktionsanlagen und die Einführung neuer Prozesse, einher.

## Von der Sicherheit zur Qualität

Ruedi Forster hat die Durchführung der Reinigungsvalidierung mit persönlichem Engagement vorangetrieben: «Mit der Inbe-



Die korrekte Anwendung der internationalen Standards aus der Global Food Safety Initiative (GFSI) in Bezug auf die Reinigungsvalidierung steigert die Lebensmittelsicherheit und bietet Zusatznutzen. (Bild: Halag)

triebnahme der neuen Produktionsstätte, den neuen Anlagen und Prozessen war klar, dass wir die Validierung durchführen müssen.» Halag Chemie habe sich als kompetenter Partner einen Namen gemacht, darum habe er sich für ihn entschieden. «Unsere 30-jährige Partnerschaft mit der Halag Chemie ist von einer hohen Servicebereitschaft geprägt. Der Beratungsdienst und die Fachberater wissen genau, worauf man bei der Validierung achten muss», erklärt der Geschäftsführer.

## Vertrauen auf ganzheitliche Methoden

Halag Chemie hat an Fahrzeug- und Rohmilchtanks, Leitungen, Mischern, Erhit-

zern und den Fertigproduktetanks Proben entnommen und Messungen durchgeführt. Baugleiche Objekte wurden dabei in Gruppen zusammengefasst. Davon wurde jeweils eine Validierung durchgeführt. Über die Validierung hinaus hat Halag Vorschläge für Optimierungen und Prognosen zu Sparpotenzialen von Dienstleistern gemacht. «Anhand der aufgezeigten Einsparungsmöglichkeiten, vor allem beim Wasserverbrauch, erkannten wir, dass bei den Vorgaben der Anlagenbauer noch Potenzial vorhanden ist, Optimierungen durchzuführen. Wir konnten auf die Einschätzung der Experten, auch über den korrekten Chemikalieneinsatz hinaus, zählen», erklärt Ruedi Forster weiter. Die Anlagen, das Produktionsverfahren und die Reinigung wurden in einem Wirkungsdreieck betrachtet. Damit konnten die Verantwortlichen von Halag Chemie Veränderungen erkennen und Korrekturmassnahmen einleiten. Anhand dieser Analysen konnten sie der Molkerei Forster die geeigneten Reinigungsprodukte empfehlen.

< 50 RLU	50 – 200 RLU	200 – 500 RLU	500 RLU
Sauber	Geringe organische Kontamination. Vermutlich kein Wachstum von Bakterien	Geringe organische Kontamination. Bakterien können innerhalb einiger Tage wachsen	Nicht tolerierbar

Tabelle 1: Abstufung der RLU-Werte in Bezug auf die Rückstandskonzentration.



TOC-Analyse des Spülwassers im Halag Labor. (Bilder: Halag Chemie AG)



Der Neubau der Molkerei Forster in Herisau.

### Vorgaben der Normen

Mit der Validierung einer Reinigung kann der Erfolg eines Reinigungsverfahrens dokumentiert werden. Rückstände und mikrobiologische Verunreinigungen werden bis auf ein definiertes Niveau entfernt. Die Standards wie IFS, BRC, FSSC 22000 und die EHEDG (Doc. 45 – Part 1) liefern hierzu den theoretischen Hintergrund. Dabei gilt es, den Reinigungsablauf und überprüfbare Kennzahlen festzulegen.

Die FSSC 22000 gibt als weltweiter Standard für Managementsysteme zur Lebensmittelsicherheit die Vorgehensweise vor. Die Validierung wird vor dem Routinebetrieb durchgeführt. Es gilt die festgelegten Reinigungsabläufe und Kennzahlen zu überprüfen und deren Effektivität zu beweisen und zu dokumentieren. Das Monitoring während der Reinigung liefert Hinweise, dass die Reinigung gemäss Validierung abläuft. Hierbei wird mittels Beobachtungen und/oder Messungen festgestellt, ob die Kontrollmechanismen funktionieren. Die Verifizierung am Schluss der Reinigung liefert den Beweis, dass die

festgelegten Kennzahlen erreicht wurden. Dieser Prozess schliesst mit einer aussagekräftigen Dokumentation ab. Der Zweck einer Reinigungsvalidierung ist, dass der definierte Reinigungsprozess alle unerwünschten Fremdstoffe aus den Produktions- und Verarbeitungsanlagen entfernt.

### Wie sauber ist sauber genug?

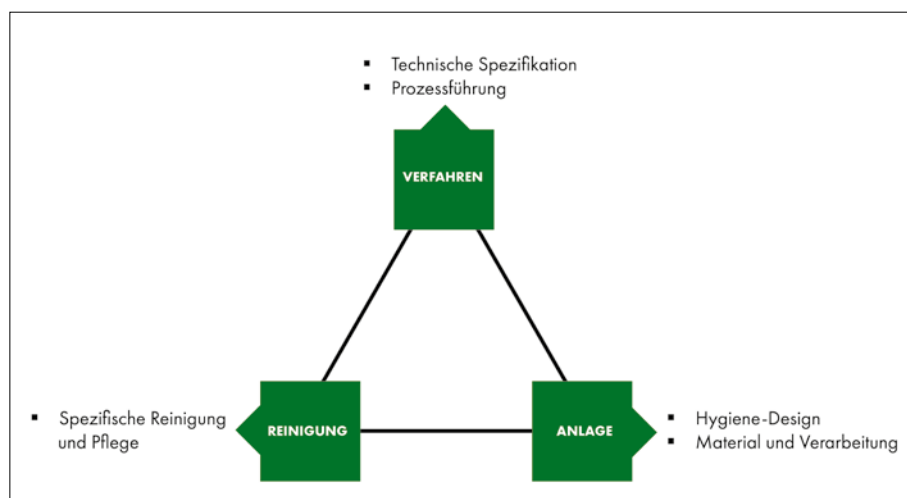
Mithilfe des Halag CIP-Controllers und einem Ultraschall-Durchflussmessgerät wurden die für die Validierung wichtigen Parameter wie Temperatur, Zeit, Konzentration und Durchflussmenge aufgezeichnet. Um die Resultate zu verifizieren, werden anerkannte und regelmässig geprüfte Messgeräte für den Gehalt an Adenosinriphosphat (ATP) und totalen organischen Kohlenstoff (TOC) eingesetzt. ATPs sind die unmittelbar verfügbaren Energieträger in Zellen. Werden diese durch die ermittelten RLU-Werte (relative Lumineszenz-Werte) in einer überhöhten Konzentration nachgewiesen, ist dies ein Indiz für eine ungenügende Reinigung.

Die im Betrieb erhobenen Werte der ATP-Messung werden durch die Resulta-

te der TOC-Bestimmung im Halag Labor ergänzt. Die Angabe des gesamten organischen Kohlenstoffs als Summenparameter gibt Auskunft über die Verschmutzung des Spülwassers und lässt somit Rückschlüsse auf die Belastung mit Fremdstoffen zu. Durch die Ermittlung von Leitwert, pH-Wert und der Oberflächenspannung vom Spülwasser wird die Rückstandsfreiheit bestimmt. Zusätzlich führte die Halag Chemie im eigenen Labor Analysen der gefassten Proben durch, um die Vor-Ort-Ergebnisse zu bestätigen beziehungsweise weiterreichende Untersuchungen durchzuführen. Ein aussagekräftiger Laborbericht schloss die Dienstleitung ab.

### Mehrwert über die Lebensmittelsicherheit hinaus

Bei der Validierung werden alle Reinigungsprozesse untersucht und wo möglich optimiert. In diesem Zusammenhang werden Potenziale für Wassereinsparungen oder geringere Energieaufwendungen durch weniger Wärmebedarf, Strom oder Druckluft aufgezeigt. «Unsere Prognosen haben ergeben, dass neben den Energie- und Wassereinsparungen zusätzlich ein erheblicher Anteil an Reinigungsmitteln bei der Molkerei Forster eingespart werden kann», ergänzt Daniel Aebischer, Fachberater der Halag Chemie. Ruedi Forster geht davon aus, dass die Reduktion von 4 Mio. Litern Wasser und die Energieeinsparungen die Kosten für die aufwendige Validierung decken. «Insofern war die Investition in die Absicherung der Lebensmittelsicherheit gleichzeitig eine Investition in die Nachhaltigkeit», schliesst Ruedi Forster. ■



Wirkungsdreieck von Verfahren, Anlage und Reinigung. (Bild: Halag Chemie AG)

Halag Chemie AG  
[www.halagchemie.ch](http://www.halagchemie.ch)