

Kontrolle von Bakteriophagen in milchverarbeitenden Betrieben mit Pall Emflon® Filtern

Überblick

Mikrobiologische Starterkulturen spielen bei der Herstellung von Joghurt, Butter, Käse und anderen fermentierten Molkereiprodukten eine wesentliche Rolle. Sie produzieren die Milchsäure, die wichtige Qualitätsmerkmale wie Geschmack, Aroma und Konsistenz beeinflusst und unterstützen die Kontrolle der Mikroflora.

Bakteriophagen sind eine Virengruppe, die Starterorganismen wie Laktokokken befallen. Spezifische Wechselbeziehungen zwischen Phage und Wirt können zur vollständigen Lysis der Starterzellen führen und die Ausbeute der Starterkulturen reduzieren.

Bakteriophageninfektionen sind die Hauptursache für Fermentationsstörungen oder Probleme mit verlangsamer Säurebildung in Fermentationsprozessen. Typisch sind endlose Inkubationszeiten oder das völlige Ausbleiben der Fermentation bei der Käseherstellung.

Phagen, die mit Starterkulturen versetzte Milch befallen, können die Aktivität der Starterkulturen hemmen oder Bakterienstämme mit wesentlichen Funktionen, z.B. der Aromenproduktion, abtöten. Dadurch wird die Qualität des Endprodukts erheblich beeinträchtigt.

Die Herausforderung

Bakteriophagen befinden sich überall in Molkereien in unterschiedlichen Konzentrationen, von niedrigen Werten in Reinräumen bis zu hohen Werten, wie sie beispielsweise in von Separatoren erzeugten Aerosolen gemessen werden. Sie werden auch in der Außenumgebung nachgewiesen, aus der oft die Luft für das Druckluftnetzwerk entnommen wird.

Seit der Entwicklung der Grundprinzipien der Phagenkontrolle Anfang der 1940er Jahre und trotz erheblicher Präventionsmaßnahmen der Branche (Konstruktionsweise von Molkereianlagen, aseptische Techniken, Reinräume) ist die Molkereiumgebung nach wie vor eine stetige Quelle für Bakteriophagenkontaminationen. Die meisten dieser Phagen werden durch die üblichen Prozessbedingungen oder Maßnahmen zur Anlagendesinfektion nicht vollständig inaktiviert.

Der Befall von Starterkulturen mit Bakteriophagen erhöht die Betriebskosten von Molkereiunternehmen um das bis zu 5-fache der Kilokosten des Endprodukts.

- Produktverlust
- Kosten für Ausfallzeiten
- Zusätzliche Kosten durch erhöhte Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen
- Mögliche Wertminderung des Endprodukts

Pall® Technologie bietet die Lösung.



Die Lösung: Pall Emflon PFR Filter in der Sterilluftversorgung

Neben den strengen Maßnahmen zur Bakteriophagenkontrolle wurden Schutzsysteme entwickelt, die solche Kontaminationen mit Hilfe eines Sterilluft-Überdrucks vollständig verhindern.

Als anerkanntes Unternehmen im Bereich der Sterilfiltration von Luft und Belüftung in der Bioprocess- und Lebensmittelindustrie bietet Pall Know-how und Kompetenz zur kosteneffizienten Optimierung der Luftqualität in Molkereibetrieben.

Die effizientesten Geräte zur Erzeugung eines konstanten filtrierten Luftstroms für Starterkulturen verwenden heute Pall **Emflon** PFR Sterilluftfilter. Kombiniert mit einem bedienungsfreundlichen, hochakkuraten Palltronic® Flowstar Integritätstestgerät lassen sie sich leicht in Programme zur Gefahrenanalyse und Überwachung kritischer Kontrollpunkte (HACCP) oder im Allgemeinen in Qualitätsmanagementsysteme integrieren und sorgen für eine weitere Kostenoptimierung.

Die hochhydrophobe doppellagige PTFE-Membran der Pall **Emflon** PFR Filter bietet die erforderliche hohe Abscheiderate zur Unterbindung der spezifischen Kontaminationsrisiken von Starterkulturen.



Pall **Emflon** Filterkerzen

- Bei unter hoher Luftgeschwindigkeit und -feuchtigkeit mit Bakteriosporen und Bakteriophagen beaufschlagten Aerosolen wird eine Titerreduktion von mehr als 10^{11} erzielt und somit im industriellen Umfeld höchste Effizienz gewährleistet
- Aerosole, die in trockenen Gasen mit Natriumchlorid beaufschlagt werden, zeigen die Rückhaltung von Partikeln $> 0,003 \mu\text{m}$ auf
- Bei Beprobung mit Flüssigkeit liefert die $0,2 \mu\text{m}$ Sterilfiltration eine Abscheiderate von $>10^7$ KBE / cm^2 Brevundimonas diminuta gemäß modifizierter ASTM F838-83 und FDA-Richtlinien zur Gewährleistung maximaler Prozesssicherheit
- Wirtschaftliche Filtration und geringere Energiekosten durch hohe Flussraten auf Grund Verwendung kleinerer Installationen mit maximalem Druckabfall
- Geeignet zum Dämpfen in oder entgegen Fließrichtung zur Erlangung der erforderlichen hohen Anzahl an zuverlässigen und kosteneffizienten Betriebszyklen
- Ausführliche Validierungsbegleitbroschüre zur Dokumentation der Filterleistung.

Durch regelmäßig durchgeführte Integritätstests wird die Funktionsfähigkeit der Sterilfilter während ihrer gesamten Standzeit nachgewiesen.



Palltronic Flowstar Integritätstestgerät

Palltronic Flowstar Geräte mit direkter Messtechnologie zur Integritätskontrolle von Membranfiltern für Luft/Gas und Flüssigkeiten, die mit mikrobieller Validierung verbunden werden können, bieten automatische, schnelle und hochakkurate Testverfahren für alle Membranfilter in einer Molkereianlage. Die einzigartige Multiplex-Ausführung kann bis zu acht Filter nacheinander automatisch testen und bietet damit eine weitere Zeiteinsparung. Die kompakte und spritzwassergeschützte Bauweise eignet sich für die Verwendung im Produktionsumfeld.

Vorteile

Pall **Emflon** PFR Filter sorgen für eine Luftqualität, die den Stoffwechsel und das Wachstum ausgewählter Bakterienstarterkulturen schützt, und erhöhen damit die Wirtschaftlichkeit von Milchverarbeitenden Betrieben. Bei Ergänzung durch die empfohlenen Integritätstests können Molkereibetreiber auf erhöhte Zuverlässigkeit und zusätzliche Kosteneinsparungen bauen.

- Reduzierung von Produktverlusten und Ausfallzeiten bei erhöhter Anlagenkapazität durch verbesserte Kontrolle der Milchsäureproduktion und maximierte Prozessausbeute
- Zeiteinsparung und Reduzierung arbeitsintensiver Desinfektionsverfahren im Falle von Kontaminationen
- Senkung unerwünschter Produktkosten aufgrund von Geschmacks- oder Aromabeeinträchtigungen
- Erhöhte Prozesssicherheit durch Fermentationskontrolle und bedienungsfreundliche Integritätstestprogramme
- Vermeidung von Kosten für vorzeitige Filterwechsel aufgrund von zu konservativen vorbeugenden Wartungsverfahren durch Durchführung von Integritätstests

Über Pall Corporation

Pall Corporation ist der größte und diversifizierteste Anbieter von Filtrations-, Separations- und Reinigungstechnologien weltweit. Pall bietet fortschrittliche Membranfiltrationstechnologie und für Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz entwickelte Systeme für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie. Dank leichter Installier- und Bedienbarkeit erfüllen unsere Systeme ein breites Spektrum an Filtrationsanforderungen. Unser Konzept zum Total Fluid ManagementSM bietet unseren Kunden Lösungen für alle Prozessanforderungen, von Filtrationsprodukten und -systemen über Kundendienst bis hin zu Schulungen.



Pall Corporation

Pall Food and Beverage

25 Harbor Park Drive
Port Washington, NY 11050
+1 516 484 3600 Telefon
+1 866 905 7255 Gebührenfrei
 (innerhalb der USA)


Bad Kreuznach - Deutschland
+49 671 8822 0 Telefon
+49 671 8822 200 Fax

Besuchen Sie unter www.pall.com/foodandbev

Pall besitzt Niederlassungen und Werke in der ganzen Welt. Pall-Vertretungen in Ihrer Region finden Sie unter www.pall.com/contact

Bitte wenden Sie sich an die Pall Corporation, um den Einsatz der Produkte in Übereinstimmung mit den jeweiligen nationalen Regelungen bezüglich des Kontakts mit Trinkwasser und Lebensmitteln zu erfragen.

Aufgrund der technischen Entwicklungen der hier beschriebenen Produkte, Systeme und/oder Dienstleistungen können die Daten und Verfahren ohne Vorankündigung jederzeit geändert werden. Bitte wenden Sie sich an Ihre Pall-Vertretung oder sehen Sie unter www.pall.com nach, ob diese Informationen noch aktuell sind.

© Copyright 2010, Pall Corporation. Pall, , Emflon und Palltronic sind Marken der Pall Corporation. ® bezeichnet eine in den USA eingetragene Marke. Filtration. Separation. Solution.SM ist ein Servicezeichen der Pall Corporation.