

Marcel TEWES, Bremen

# Erhöhte Lebensmittelsicherheit in der Milchwirtschaft

## ► Unterhalts-Hygienisierung unterstützt MHD-Absicherung

Langzeituntersuchungen belegen, dass eine Unterhalts-Hygienisierung mit einem natürlichen Wirkstoff als Aktiventkeimung eine deutliche Reduzierung des Gehaltes an Schimmel, Gesamtkeimen, aber auch an Hefen bewirkt und zu einer nachhaltigen Hygieneabsicherung/Lebensmittelsicherheit führt und somit eine wichtige Unterstützung zur MHD Absicherung darstellt.

Bei der Herstellung von anspruchsvollen Molkereiprodukten, sowohl im Bereich Gelbe, wie auch Weisse Schiene, hat das direkte Umfeld einen wesentlichen Einfluss auf die Produkthygiene, respektive hygienische Lebensmittelsicherheit. Somit ist die Anforderung an eine optimale Hygiene, diese auch während des laufenden Prozesses anzuwenden. Dieses setzt aber wesentliche Anforderungen – hochwirksam, unbedenklich für Produkt und Personal, deklarationsfrei, wirtschaftlich – an das Hygieneverfahren voraus.

Mit einer innovativen Alternativhygienisierung, können alle zuvor genannten Punkte in Einklang gebracht werden, was anhand des bewährten Wirkstoff food protect aufgezeigt wird. Zuvor sollte jedoch durch eine betriebliche Prozessablaufaufnahme eine definierte Hygieneoptimierung dargestellt werden, was jeder Betrieb auch einfach umsetzen kann. Betrachtet man die einzelnen Prozessbereiche als eigenes System, so ergeben sich bei kybernetischer Berücksichtigung der Systemgrenzen, schnell Hinweise darauf, wie Keime in das Produktionsumfeld und somit auch auf das Produkt gelangen können. Auf der einen Seite ist die Kontakt- und Schmierkontamination zu nennen. Hier

kann es durch Kontakt von Produkt mit Bedarfsgegenständen (z.B. Käsebretter, Wendroboter, Schneidwerkzeuge, Förderbänder, Füllventile, Packstoffe etc.) und Einrichtungen, aber auch durch Personal und Materialfluss-Kreuzwege zu Schmierkontamination und Keimverschleppung kommen.

Auf der anderen Seite spielt das Medium Luft eine wesentliche Rolle in der Kontaminationskette, wie auch zur erweiterten Hygieneabsicherung als mögliches Trägermedium. Um hier eine genaue Zielvorgabe mit detaillierten Anforderungen an eine prozessbegleitende Hygienisierung erfüllen zu können, sind diese auch nach regulatorischen wie marktrelevanten Vorgaben definiert:

Eine sogenannte Unterhalts-Hygienisierung während des Produktionsprozesses, sollte somit im unmittelbaren Umfeld der einzelnen Prozessschritte erfolgen, um die Luft, wie auch die Verarbeitungsoberflächen dauerhaft keimarm zu halten.

Dazu ist die Aufgabenstellung jedoch streng nach physikalisch – mikrobiologischen Gesichtspunkten auszulegen.

Eine wesentliche Anforderung, ist auch die Beibehaltung der bestehenden Prozessabläufe, ohne Änderungen an der Prozesstechnik. Da die Hygienisierung im laufenden Prozess

erfolgen soll, müssen Produkt, Personal, wie auch bestehende Prozesstechniken in die Anforderungsbetrachtung integriert werden:

- umweltfreundlich (geringe Schadschöpfung)
- materialverträglich (nicht Korrosiv)
- Hygiene – toxikologisch unbedenklich (für Personal & Verbraucher)
- lebensmittelrechtliche Einordnung für den Einsatz
- nicht Deklarationspflichtig

Um eine möglichst hohe Wirksamkeitseffizienz gegen alle Spezies im Prozessumfeld zu erreichen, sind die mikrobiologischen Parameter dazu auch zu definieren:

Ein darauf abgestimmtes Verfahren muss somit die Massengleichheitsgesetze als Ergebnis der notwendigen Adhäsion (Wirkstoff an Keim), wie auch der kompletten Erreichbarkeit erfüllen.

Um sicher in den Stoffwechsel der Mikroorganismen eingreifen zu können, müssen die Wirksubstanzen in wässriger Phase eingelöst sein, was dadurch auch eine technisch kontrollierte Verteilung ermöglicht.

Nach den zuvor beschriebenen Kriterien wurde eine bewährte Wirkkomponentenzusammensetzung ausgewählt und in einem längeren Testzeitraum bewertet.

Um die Hygiene-kritischen Bereiche über den gesamten Verarbeitungsprozess hygienisch zu stabilisieren, wurden mehrere Milch verarbeitende Produktionsbetriebe mit der innovativen Hygienelösung food protect ausgestattet. Das in jedem Betrieb vorliegende physikalisch unterstützende Medium Luft, wurde in ein natürliches Hygienisierungskonzept als Aktiventkeimung mit eingebunden. Damit lagen die optimalen Bedingungen zur Erreichung eines guten und über viele Stunden stabilen Hygienestatus für die Luft- und Oberflächen vor.

### Beschreibung der Unterhaltshygiene

Bei der eingesetzten Unterhalts-Hygienisierung handelt es sich um eine sogenannte Aktiventkeimung, mit natürlichen Wirksubstanzen auf Wasserbasis. Der physikalisch optimal vorliegende Wirkstoff, wird über eine einfache Technik ausgebracht, in feinste Aerosole überführt und in geringster Menge (ppm Bereich) gleichmäßig über die Luft verteilt.

Aufgrund der geringen Partikelgröße schweben die Aerosole frei in der Raumluft bevor sie langsam auf die Oberflächen sedimentieren. Somit werden gleichzeitig sich in der Luft befindliche wie auch auf Oberflächen vorkommende Mikroorganismen nachhaltig reduziert, bis lokal komplett eliminiert. Durch den einzigartigen Wirkmechanismus der Dehydration von Mikroorganismen vom Zellkern aus, können auch keine Resistenzen entstehen.

Der Einsatz ist aufgrund der geringen Konzentration und der naturidentischen Inhaltsstoffe während der laufenden Produktion, bei offenem Produkt und anwesendem Personal möglich.

In der Langzeitstudie wurde das Entkeimungsverfahren zur Aktiventkeimung, lebensmittelrechtlich, wie auch wirksamkeitsrelevant im Bereich der Sauermilchabfüllung, wie auch zur Käsereifung, wie der anschließenden Konfektionierung untersucht.

### Ergebnisse zum erreichten Hygienestatus

Da zur reproduzierbaren Ergebnisbewertung diese nach Oberflächen-, wie auch Lufthygienestatus differenziert, jedoch gesamtheitlich erfasst wurden, ist das Zusammenspiel der Keimbelastungsoptimierung wichtig für den

### Tendenzieller Verlauf der Luftkeime im Konfektionsbereich von Schnittkäse

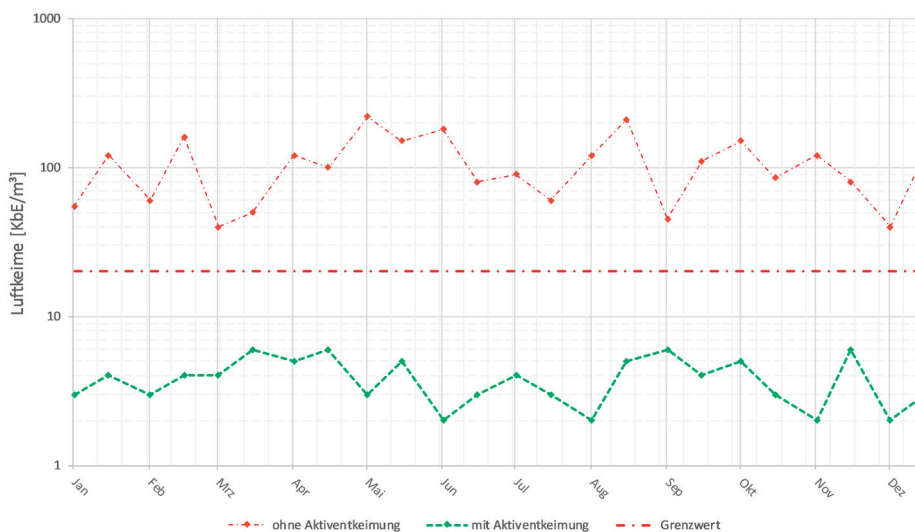


Abb. 1: Tendenzieller Verlauf der Luftkeime im Konfektionsbereich von Schnittkäse

### Durchschnittliche Oberflächenkeimbelastung

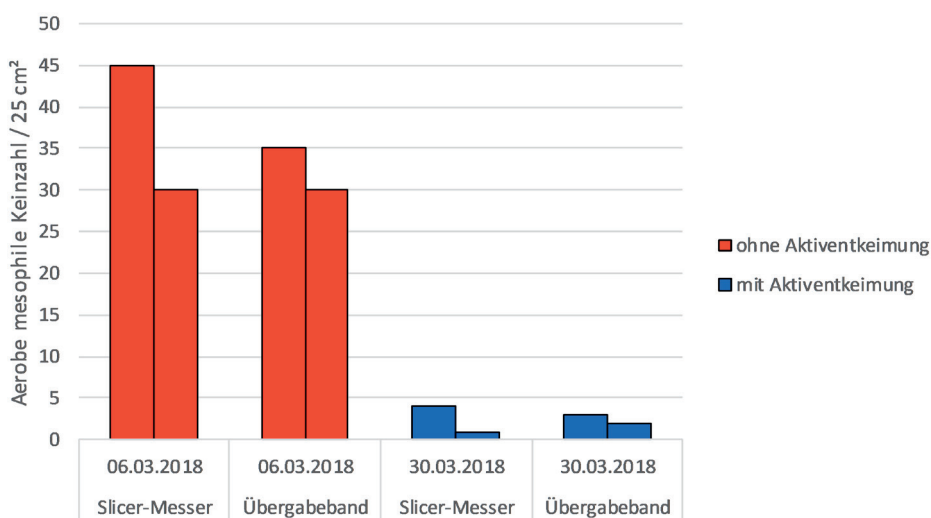


Abb. 2: Mehrfachbestimmung der Oberflächenkeimbelastung an Aufschnittlinien

Einfluss auf das Endprodukt. (siehe Abbildung 1)

Die Ergebnisse zeigen eine signifikante Reduzierung des Status an Bakterien, Hefen und Schimmel in der Raumluft. Somit wird ein hygienisch verbessertes Umfeld für die Produkte geschaffen, was eine optimale Lebensmittelsicherheit aktiv unterstützt. (siehe Abbildung 2)

Auch die Ergebnisse der Oberflächenkeimmessungen zeigen eine deutliche Reduzierung des Status an Bakterien, Hefen und Schimmel. Weitere Proben wurden entlang der Prozesskette, mit einer gleichbleibend geringen Keimbelastung an produktberührenden Teilen und Oberflächen über viele Stunden ermittelt. (siehe Abbildung 3)

### Produktteste und Auswirkung auf das MHD

Durchgeführte Produkt-Lagertests mit den in den behandelten Bereichen geschnittenen und verpackten Produkten nach der Methode § 64 LFGB L 00.00-88, bestätigten die nachhaltige Wirkung des natürlichen Entkeimungswirkstoffes food protect. Hierzu wurden Proben des Produkts auf den Keimgehalt am Anfang und am Ende des MHD geprüft. Dies wurde wieder im Vergleich ohne und mit Einsatz der Aktiventkeimung durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen eine deutliche Stabilisierung des Produktes bei den Anfangs- wie auch Endkeimgehalten, die auch deutlich unter den Richtwerten nach DGHM lagen.

**Zusammenfassung**

Es zeigte sich in den Langzeituntersuchungen, dass die beschriebene Unterhalts-Hygenisierung mit einem natürlichen Wirkstoff als Aktiventkeimung eine deutliche Reduzierung des Gehaltes an Schimmel, Gesamtkeimen, aber auch an Hefen bewirkte.

Durch die vorbeugende Maßnahme der Aktiventkeimung in durchgängiger Anwendung entlang der Produktionskette, bis zur Verpackungseinheit, wurde unter sonst nicht veränderten Prozessvoraussetzungen eine deutliche Reduktion der Luftkeime und der Oberflächenkeime erzielt, was zu einer nachhaltigen Hygieneabsicherung/Lebensmittelsicherheit führt und somit eine wichtige Unterstützung zur MHD Absicherung darstellt. ▲

**Schimmel in der Verpackung nach Ablauf MHD**

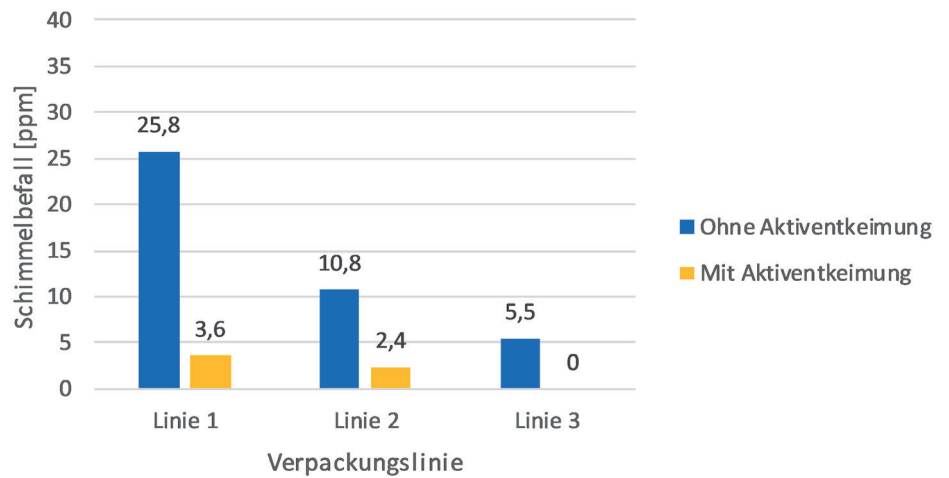


Abb. 3: Darstellung Probendurchschnitt (mit Ausreißern) Schnittkäse nach MHD Ablauf mit und ohne Aktiventkeimung

