BILDER: UFAG laboratorien AG

Listerien im Betrieb – was ist zu tun?

***Listeria monocytogenes* ist in der Lebensmittelindustrie ein gefürchteter Gegner. Dieser pathogene aerobe bis mikroaerophile Keim kann beim Menschen eine Listeriose auslösen, die immer wieder für Todesfälle verantwortlich ist.**

Die Sicherheit der Verbraucher sollte beim Herstellen, Verarbeiten und Lagern von Lebensmitteln oberste Priorität haben. Pathogene Keime wie *Listeria monocytogenes* sollten während des Produktionsprozesses und im Endprodukt möglichst abwesend sein. Dabei handelt es sich jedoch um ein schwieriges Vorhaben, da Listerien in der Natur ubiquitär verbreitet sind. Diese Mikroorganismen können über die Umwelt, Ausscheidungen von Mensch und Tier, Materialien oder Rohstoffe und Produkte in den Produktionsprozess gelangen. Listerien stellen von den pathogenen Bakterien, die für Produktsperrungen oder -rückrufe verantwortlich sind, nur einen relativ kleinen Anteil dar.

Winzig aber gefährlich. Etwa 15 Prozent aller Warnmeldungen und Rückrufe, aufgrund von bakteriellen Lebensmittelkontaminationen, betreffen Verunreinigungen mit *Listeria monocytogenes*. Trotzdem ist diese Keimart durch ihr ausgesprochen hohes Gefährdungspotenzial besonders kritisch. Die Mortalität (Sterblichkeitsrate) liegt bei Listeriose bei circa 7 Prozent. Für besonders empfindliche Personengruppen liegt diese sogar bei bis zu 30 Prozent. Aus diesem Grund ist die Beherrschung potenzieller Listerienkontaminationen für Lebensmittelbetriebe, bei denen Listerien eine produkttypische Kontamination darstellen können, unabdingbar. Lebensmittel, die roh verarbeitet und gelagert werden, stellen hier die grösste Gruppe dar. Rückrufe betreffen in der Regel Rohmilchkäse, Rohwürste, roh geräucherte Fischprodukte, rohes Fleisch, andere Fleisch- und Geflügelerzeugnisse aber auch gekühlt angebotene Obst- und Gemüseerzeugnisse sind betroffen. Durch Erhitzungsprozesse werden Listerien zwar abgetötet, potenzielle Rekontaminationen bei der Weiterverarbeitung und der Kühllagerung sind im Nachgang jedoch möglich.

Spezielle Hürden. Eine Besonderheit im Wachstumsverhalten von Listerien stellt Lebensmittelbetriebe vor spezielle Hürden: *Listeria monocytogenes* kann sich auch bei sachgemässer Kühllagerung (+4 °C) weiter vermehren. Im Gegensatz zu anderen pathogenen Keimen kann das Infektionsrisiko während der Kühllagerung deshalb deutlich zunehmen. Ausserdem verderben Lebensmittel bei einem Befall mit *Listeria monocytogenes* nicht. Dies macht die sensorische Wahrnehmung einer Kontamination von Produkten beim Verbraucher sehr schwierig, da Aussehen und Geruch unverändert bleiben. Dies erhöht das Infektionsrisiko zusätzlich.

Was ist also zu tun? Lebensmittelbetriebe stehen in der Verantwortung, sichere Produkte in den Verkehr zu bringen, die innerhalb der vorgeschriebenen oder üblichen Verkaufsfrist kein Risiko für den Verbraucher darstellen. Über ihr HACCP-Konzept (Hazard Analysis and Critical Control Points) sollten alle Lebensmittelbetriebe ein eventuelles Verbraucherrisiko durch Listerien beherrschen. Je nach Produktionsprozess liegen die kritischen Punkte, an denen sich das Risiko wirkungsvoll beherrschen lässt, in unterschiedlichen Arbeitsschritten.

Präventive Massnahmen. Betriebs- und branchenübergreifend sind vier zentrale Punkte wichtig:

- Vermeidung des Listerieneintrags
- Unterbindung von Produktkontamination
- Monitoring und Überwachung
- Dekontamination bei Listeriennachweis

Regelmässige Mitarbeiterschulungen sind ein fester Bestandteil des Masterplans zum präventiven Vorgehen. Wichtig ist ein zielgerichtetes und gleichzeitig umfassendes Schulungskonzept, um das Hygienebewusstsein aller Mitarbeiter zu schärfen. Dabei sollten nicht nur diejenigen Mitarbeiter eine Schulung erhalten, die unmittelbar im Produktionsprozess arbeiten. Unternehmen sollten auch alle Mitarbeiter mit indirektem Kontakt zu Produkten, Rohwaren und Materialien, über gemeinsam genutzte Wege, Kreuzungen, Räume und die Kantine, im Rahmen von Lebensmittelhygieneschulungen berücksichtigen. Ein permanentes Vorleben der betrieblichen Hygieneprinzipien durch Abteilungs- und Produktionsleitung hält selbige präsent. Ein konsequentes Eingreifen bei Verletzungen der betrieblichen Hygiene-prinzipien, inklusive sofortiger Nachschulungen der betroffenen Mitarbeiter, macht den Aufbau eines gewissen Qualitätsstandards erst durchführbar.

BILD: ALEXANDER RATHS, FOTOLIA

Regelmässige Mitarbeiterschulungen schärfen das Hygienebewusstsein aller Mitarbeiter

Gut abgegrenzt. In der Prävention geht es um eine funktionierende hygienische Abgrenzung reiner und unreiner Arbeitsbereiche durch sogenannte Hygieneschleusen, um den Eintrag von *Listeria monocytogenes* und allen anderen unerwünschten Keimen zu verhindern. An jeder Zonengrenze sind Barrieren erforderlich, die sowohl für Hände als auch für Schuhe eine wirksame Keimsperre darstellen sollen.

Neben der hygienischen Abgrenzung ist eine optische Abgrenzung reiner und unreiner Arbeitsbereiche unabdingbar. Eine deutliche Markierung von reinen, unreinen und Mischbereichen durch Signalfarben auf dem Boden und an allen Zonengrenzen hilft den Mitarbeitern, zonenspezifisch die korrekten Massnahmen zu ergreifen. Ergänzend dazu sollten Betriebe Geräteschleusen einrichten, die beispielsweise Räder von Rollwagen mit Hilfe von kleinen Tauchbecken, Matten oder Sprühdüsen desinfizieren. Dadurch lässt sich eine Listerienverteilung im Betrieb, die eine grossflächige Kontamination zur Folge haben könnte, besser beherrschen beziehungsweise vermeiden.

Mitarbeiterkleidung sollte ebenfalls den Zonen angepasst sein. Dies sollte nicht nur die Hauben betreffen, son- ▶

Die weisse Weste
Hygienetechnik für Personal und Betrieb
SULBANA sulbana.com

dern auch Arbeitszubehör, das während der Arbeitsabläufe häufiger ins Sichtfeld kommt, wie Schürzen und Handschuhe. So kann neben der gegenseitigen Kontrolle auch eine bessere Eigenkontrolle stattfinden, da eine unpassende Kombination der Kleidung und Bereichsfarbe optisch sofort auffällt. Mischbereiche erfordern aus hygienischer Sicht eine zeitliche Trennung von «reinen» und «unreinen» Prozessen. Es sollte auch vor jedem Wechsel, aber besonders beim Wechsel vom «unreinen» zum «reinen» Prozess, eine zwischenzeitliche Reinigung und Desinfektion stattfinden. Der Wechsel der farblich abgestimmten Arbeitskleidung erhöht das Bewusstsein auf einen nachfolgenden, risikoreicheren Prozess.

Erweiterte Prävention. Zu einem präventiven Vorgehen gehört es zudem, prozessbedingte, vermeidbare Kontaminationen zu reduzieren. Dies betrifft meist Transportwege und -art von Kisten oder anderen Transportbehältern von und zur Waschanlage oder zum nächsten Einsatzplatz. Lebensmittelproduzenten sollten Reinigungswässer, dieser oder anderer Anlagen und Bereiche, gelenkt und direkt abführen, da sie häufig Rohstoff- und Produktreste enthalten. Besonders stehendes Wasser ist zu vermeiden, da es dort bevorzugt zu einer Vermehrung von Listerien kommen kann.

Aber auch ein regelmässiger Wechsel von kontaminierter Arbeitskleidung sollte Bestandteil des täglichen Arbeitsablaufes sein, um Kontaminationen von Rohstoffen, Endprodukten, aber auch Materialien und Betriebsbereichen zu vermeiden. Betriebe unterschätzen auch oft in der Praxis den Einfluss auf die Erhöhung der hygienischen Betriebsqualität durch die Behebung baulicher Mängel und Konstruktionsmängel. Bodenpartien, an denen sich Pfützen bilden können (zum Beispiel Rohstoff, Produkt, Reinigungswässer), sind beispielsweise zu ebnen, damit ein vollständiger Ablauf gewährleistet ist. Risse und offene Stellen wie Kabelkästen und Fahrschienen, tragen ein hohes Kontaminationsrisiko und sind ebenfalls zu beheben.

Optimale Reinigung. Reinigungsschritte von Gerätschaften und Maschinen müssen beschrieben sein. Mit standardisierten Reinigungsprozessen können Unternehmen sicherstellen, dass sich ihre Anlagen während des Produktionsbetriebs im ordnungsgemässen Zustand befinden. Bei Betrieben mit einem hohen produktbedingten Listerienrisiko kann eine routinemässige Kontrolle des letzten Spülwassers die Qualität des Reinigungsprozesses dokumentieren.

Die Erweiterung des Monitorings um listerienspezifische, kritische Kontrollpunkte soll sicherstellen, dass Betriebe potenzielle Kontaminationsquellen früh erkennen. Regelmässige Betriebsbegehungen, die eine kritische Betrachtung der Produktionsabläufe, eine Beprobung aller Risikobereiche und eine Überprüfung der Personalhygiene inkludieren, sollten die Grundlage darstellen. Die Überprüfung der Arbeitsgeräte und -maschinen kann über Abstrichtupfer sowie Produktkontrollen an Schneidemaschinen, Rührwerken oder Lagergestellen sinnvoll sein.

Sichere Prüfmethoden. Tupfer und Produktproben prüfen Labormitarbeiter über qualitative, kulturelle Methoden auf die Ab- beziehungsweise Anwesenheit von *Listeria monocytogenes* gemäss EN ISO 11290. Positive Resultate geben den Hinweis auf ein akutes Problem: auf lebensfähige und vermehrungsfähige Keime. Im Kontext der Präventionsambitionen eines Lebensmittelbetriebes sollte dieser jedoch einen vorgelagerten Einblick in die betriebliche Hygienesituation gewinnen, um bestenfalls eingreifen zu können, bevor ein akutes Problem entsteht. Als klassisches mikrobiologisches Verfahren, bei dem nach einer Voranreicherung ein Ausstrich auf selektive Agarplatten und das Wachstum typischer Kolonien als Ergebnis erfolgt, ist die Untersuchung über die Methode nach EN ISO 11290. Dies ist jedoch zeitraubend und liefert erst nach einigen Tagen auswertbare Resultate. Selektive Schnellmethoden die auf der Detektion von DNA basieren – wie die PCR (Polymerase Chain Reaction) und solche, die auf dem Nachweis von spezifischen Proteinen basieren, wie VIDAS (Vitek Immuno Diagnostic Assay System) – können dies deutlich schneller. Gleichzeitig lassen sich, im Vergleich zum klassischen Verfahren, auch Befunde von bereits abgetöteten Listerien berichten. Dieses Wissen ist wichtig, um potenzielle Krisenherde frühzeitig zu lokalisieren und entsprechende Massnahmen zur Prävention einzuleiten. PCR und VIDAS sind hinsichtlich der Sensitivität, Robustheit und Schnelligkeit miteinander vergleichbar. Das VIDAS-System lässt sich allerdings, aufgrund des wesentlich geringeren Arbeits- und Materialaufwands, günstiger als die PCR anbieten. Diese preisgünstigere Alternative gestattet es, den monetären Aufwand verhältnismässig gering zu halten, trotz eines deutlichen zeitlichen Vorteils im Vergleich zur kulturellen Methode.

Besonders gut spürbar sind die Vorteile des VIDAS-Systems, sobald eine Kontamination mit *Listeria monocytoge-*

	Negatives Ergebnis			Positives Ergebnis Über EN ISO 11290		
	EN ISO 11290	**VIDAS**	**PCR**	**EN ISO 11290**	**VIDAS**	**PCR**
Schnelligkeit	5 Tage	2 Tage	1 Tag	NA	+ 3 Tage	+ 4 Tage
Empfindlichkeit	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch
Anfälligkeit für falsch-positive Resultate	gering	gering	gering			
Preis	sehr günstig	etwas höher	deutlich höher	inklusive	inklusive	deutlich höher

Vergleich der aktuell in der Schweiz angebotenen Schnellmethoden zur Detektion von *Listeria monocytogenes* im Vergleich zur klassischen mikrobiologischen Methode nach EN ISO 11290

Regelmässiges Monitoring hilft, eventuelle Kontaminationsquellen frühzeitig zu erkennen

nes droht, ausser Kontrolle zu geraten. Oft sind zur Lokalisierung und Behebung der Kontaminationsquelle eine Vielzahl an Beprobungen nötig. Die Zusammenarbeit mit einem kompetenten Partner kann dabei hilfreich sein. Durch eine intensive Betreuung vor Ort und entsprechendes Know-how können die Experten, neben der Beprobung an den richtigen Stellen, weitere wichtige Sofortmassnahmen empfehlen und gemeinsam mit dem Betrieb angehen. Ist die Kontaminationsquelle erkannt, lassen sich umgehend entsprechende Schritte einleiten, die von baulichen Veränderungen, über die Anpassung von Reinigungs- und Wartungsarbeiten, bis zur konsequenten Dekontamination von Listerien über den Einsatz von Phagenkonzentraten reichen können. Bei letzterem Vorgehen kommen spezielle Viren zum Einsatz, die Listerien als alleinigen Wirt haben. Diese Massnahme sollte jedoch nur als Ultima Ratio und nicht als Routinemethode zum Einsatz kommen.

Erfolgreiche Zusammenarbeit. Die konsequente und partnerschaftliche Zusammenarbeit mit Spezialisten für Analytik und Reinigungsprozesse kann ein Garant dafür sein, dass sich aus einem anfänglich kleinen Kontaminationsproblem keine Katastrophe entwickelt. Kurze Informationswege und eine offene, problem- und zielorientierte Zusammenarbeit mit verlässlichen Partnern sollte, gemeinsam mit den zuvor genannten Massnahmen dazu beitragen, auch empfindliche und naturbelassene Produkte mit grosser Sicherheit herzustellen.

Das Schweizer Dienstleistungslabor UFAG Laboratorien kann bei der Ausarbeitung analytischer Fragestellungen, im Rahmen von Präventions-, Monitoring- und Krisenkonzepten unterstützen. Die Sachverständigen bringen das nötige analytische, prozesstechnische und lebensmittelrechtliche Know-how mit. Die erfahrenen Aussendienstmitarbeiter bieten wertvolle Vor-Ort-Unterstützung.

Dominique Weiss
Leiterin Marketing & Verkauf

Weitere Informationen:
UFAG Laboratorien AG
www.ufag-laboratorien.ch

BAMOS AG
BERATUNG • ANALYTIK
Der kompetente Partner für Beratung und Analytik in der Milch- und Lebensmittelbranche!
• Unsere Berater sind langjährige, erfahrene und bestens ausgewiesene Mitarbeiter
• Mit grosser Fachkompetenz werden in unserem Labor Ihre Produkte auf die Zusammensetzung und die bakteriologische Beschaffenheit untersucht.
SWISS TESTING STS 252
BAMOS AG | Neue Industriestrasse 63 | 9602 Bazenheid | Tel. 071 622 20 66 | Fax 071 622 84 31 | info@bamosag.ch
www.bamosag.ch

Die Führende schweizerische Lebensmittelfachtagung
Fokus: Täuschung
Donnerstag 21. April 2016 Luzern
LMT LEBENSMITTELTAG.CH
Namhafte Fachexperten beleuchten Realitäten, Widersprüche und mögliche Entwicklungen vor dem Hintergrund der neuen Lebensmittelverordnung. Mit Referaten zu den Themen:
• Vertrauen ist gut, prüfen manchmal besser
• «Anonyme» Rohstoffe
• Bestechende Analytik
• Wird bei Lebensmitteln zu oft gemogelt und geflunkert?
• Ist Wahrheit nicht oft zu unbequem?
• Legal getäuscht
Wertvoll, wichtig, einzigartig
Jetzt anmelden: www.lebensmitteltag.ch