



**PREVENT.
DETECT.
ACT.**

ÜBER LISTERIA MONOCYTOGENES

Listeria monocytogenes ist ein "zoonotischer Erreger", d. h. er kann sich zwischen Menschen und Tieren ausbreiten. Mit einer Sterblichkeitsrate von 15 bis 30 % gehört er zu den häufigsten Todesursachen bei lebensmittelbedingten Erkrankungen. Obwohl die Krankheit recht selten auftritt, sind viele Arten von Lebensmitteln und lebensmittelverarbeitenden Betrieben für den Organismus anfällig, da dieser in der Natur im Boden und auf Pflanzen vorkommt, auf denen Tiere grasen.

KREUZKONTAMINATION IST DAS GRÖSSTE RISIKO BEI FLEISCHPRODUKTEN

Jede Art von rohem Fleisch kann eine Vielzahl verschiedener Krankheitserreger enthalten. Zu Beginn des Fleischproduktionsprozesses können Krankheitserreger auf die frisch geschlachteten Schlachtkörper übertragen werden und sich dann auf die rohen Teilstücke verteilen. Diese rohen Fleischstücke werden in der Regel mit Hilfe einer Vielzahl von Technologien und Rezepten zu Fleischerzeugnissen verarbeitet. Selbst wenn die Schlachtkörper nicht kontaminiert sind oder Listerien durch Kochen oder Fermentieren erfolgreich eliminiert wurden, bleibt das Risiko einer Kreuzkontamination bestehen. Es ist hinlänglich bekannt, dass sich *Listeria monocytogenes* in den Geräten und in der Fabrikumgebung festsetzen kann. Das größte Risiko für die Fleischindustrie ist daher die Kreuzkontamination. Um dieses unsichtbare Risiko vollständig einschätzen und wirksam bewältigen zu können, müssen die genauen Standorte von *Listeria monocytogenes* in den Fleischbetrieben sowie das Verhalten des Bakteriums verstanden werden.


UNTER WELCHEN BEDINGUNGEN ÜBERLEBT LISTERIA MONOCYTOGENES?

	Wachstum		
	Min. [untere Wachstumsgrenze]	Optimum [schnellster Wachstum]	Max. [obere Wachstumsgrenze]
Temperatur [C°]	-1.5	30.0-37.0	45.0
pH	4.2-4.3	7.0	9.4-9.5
a_w	0.93 [0.90 mit Glycerin]	0.99	>0.99
Salzkonzentration [%]²	<0.5	0.7	12-16
Atmosphäre	Fakultative Anaerobie [kann in der Präsenz oder Abwesenheit von Sauerstoff wachsen z.B. in einem Vakuum oder einem Paket mit modifizierter Atmosphäre]		
Thermische Inaktivierung			
D_{65°C}	0.2 bis 2 min		
z	7.5°C [4-11 °C]		
Hochdruckinaktivierung			
400 MPa für 10 min bei 20°C → 2 log ₁₀ Reduktion bei Phosphatpuffer [pH 7]			
400 MPa für 10 min bei 20°C → 8 log ₁₀ Reduktion bei Zitratpuffer [pH 5.6]			
400-500 MPa für 5-10 min bei 20°C → 3-5 log ₁₀ Reduktion bei Fleischprodukten			


REGULATORISCHE ANFORDERUNG IN DER SCHWEIZ:

Bei verzehrfertigen Lebensmitteln, die die Vermehrung von *Listeria monocytogenes* begünstigen können, muss der Keim in 25g "nicht nachweisbar" sein. Für Lebensmittel, die die Vermehrung von *Listeria monocytogenes* nicht begünstigen, gilt der Grenzwert von 100 KBE/g.

Hygiene-Verordnung [SR 817.024.1]

 Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit führte im Jahr 2019 5/12 Ausbrüche von Listeriose auf Fleischprodukte zurück.

doi: 10.2903/j.efsa.2019.5898

 Der weltweit größte Listeriose-Ausbruch in Südafrika im Zeitraum 2017-2018 [1.060 Listeriose-Fälle, 216 Todesfälle] wurde auf ein hitzebehandeltes Fleischprodukt zurückgeführt.

doi: 10.1128/genomeA.00538-18

Listeria monocytogenes ist widerstandsfähig; es ist salztolerant und kann im Gegensatz zu vielen anderen Krankheitserregern bei den in der Fleischlieferkette verwendeten Kühltemperaturen wachsen. Er zeichnet sich daher durch seine Persistenz in der Fleischverarbeitung aus. Interessanterweise ist *Listeria monocytogenes* ein schlechter Konkurrent und wird selten unter Bedingungen gefunden, unter denen andere Erreger gedeihen. Daher sind einige Indikatoren für "schlechte Hygiene" nicht immer ein guter Indikator für das Vorhandensein des Erregers.



DREI BEREICHE MIT ERHÖHTEM RISIKO IN IHREM FLEISCHPRODUKTIONSPROZESS

1 KOCHEN

Gekochtes Fleisch ist anfällig für eine Kontamination mit *Listeria monocytogenes*. Beim Kochen von Schinken, Pasteten und zerkleinerten Fleischstücken beispielweise werden die meisten pathogenen Bakterien abgetötet, so dass *Listeria* nach dem Kochen ideale Wachstumsbedingungen vorfindet. Kommt es also zu einer Kreuzkontamination zwischen dem gekochten Fleisch und unhygienischen Geräten oder einer unhygienischen Umgebung, hat *Listeria monocytogenes* ein sehr nahrhaftes Medium, in dem es sich vermehren kann. Daher muss die Hygiene in den Bereichen, in denen gekochtes Fleisch aus den Metallformen herausgeschlagen wird, sowie während der Grill- oder Räucherphasen an erster Stelle stehen.



2 FERMENTIERUNG

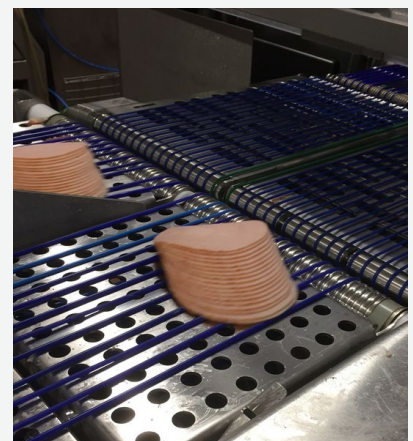
Die Fermentierung ist eine jahrhundertealte Technik. Sie beruht auf den natürlichen Mikroorganismen im Fleisch und bestimmten Starterkulturen, die dazu beitragen, das Fleisch durch die Verwertung fermentierbarer Kohlenhydrate zu säuern. Rohe, getrocknete und fermentierte Fleischerzeugnisse sind seit langem unbedenklich, und mit traditionellen Rezepten und Verfahren können *Salmonellen* und *E. coli* eliminiert werden. Wenn rohes Fleisch jedoch stark kontaminiert ist, ist es möglich, dass der Fermentationsprozess *Listeria monocytogenes* nicht vollständig beseitigt. Wenn der Erreger noch in geringer Zahl vorhanden ist, kann es sein, dass er bei den Routineproben gar nicht entdeckt wird. Hinzu kommt, dass viele dieser rohen Fleischerzeugnisse das anschließende Wachstum von *Listeria monocytogenes* nicht begünstigen, weil der Feuchtigkeitsgehalt und der Säuregehalt zu hoch sind. Dennoch können die fermentierten Produkte andere Geräte kontaminieren und *Listerien* auf andere [empfindlichere] Fleischerzeugnisse übertragen, z. B. auf gekochtes Fleisch.



SCHNEIDEN UND WÜRFELN

3

In der Lieferkette der industriellen Fleischverarbeitung sind Hochgeschwindigkeits-, Schneide-, oder Würfelschneidemaschinen der Standard. Da diese Maschinen in der Regel für einen hohen Durchsatz ausgelegt sind und auch so betrieben werden, kann es schwierig sein, sie zu reinigen und zu desinfizieren. *Listerien* können sich tief in den Geräten festsetzen und sich Reinigungs- und Desinfektionsmitteln entziehen. Manchmal tauchen sie erst dann wieder auf, wenn die Maschinen genügend Hitze erzeugen, um das tierische Fett zu schmelzen und die mikrobielle Kontamination aus den Lagern und zwischen den Metall- und Kunststoffteilen in der Nähe der Schneide- und Würfelinglingen zu lösen. Regelmäßige Abstriche an diesen Geräten sind erforderlich, um die Ursache für die anhaltende, geringe Kontamination zu finden.



“ Mit dem N-Light™ *Listeria monocytogenes* Schnelltest haben wir eine Methode gefunden, die es uns ermöglicht, eine effiziente *Listerien*überwachung in unserer Produktionsstätte durchzuführen. Die Anwendung ist benutzerfreundlich und liefert in kürzester Zeit zuverlässige Ergebnisse. Das hilft uns enorm, die Lebensmittelsicherheit unserer Produkte zu gewährleisten. ”

Angela Stadelmann, Quality Manager Metzgerei Angst AG

Bald erhältlich: N-Light™ *Salmonella* spp. and N-Light™ *Listeria* spp.



**EMPOWERING YOU
TO FIGHT THE INVISIBLE**
nemistech.com

