

ÜBER LISTERIA MONOCYTOGENES

Listeria monocytogenes ist ein Gram-positives Bakterium, das zu den häufigsten Todesursachen bei lebensmittelbedingten Erkrankungen zählt. Es gibt 13 Serotypen, von denen drei mit der grossen Mehrheit der lebensmittelbedingten Infektionen in Verbindung gebracht werden. Obwohl Listeriose nicht die Hauptursache für lebensmittelbedingte Krankheiten ist, liegt die Sterblichkeitsrate bei einer schweren Form der Infektion bei 15% bis 30%. Bei einer Listerienmeningitis kann die Sterblichkeitsrate bis zu 70 % betragen.

WUSSTEN SIE, DASS SIE JEDEN TAG LISTERIEN IN IHREN BETRIEB EINLADEN?

Die natürliche Heimat von *Listeria monocytogenes* befindet sich auf den Feldern, also im Boden, im Wasser und sogar im geernteten Gemüse. In diesem Zustand wird es als Saprophyt bezeichnet, da der Organismus in diesem Zustand keinen Schaden anrichtet. Erst wenn die Pflanzen geerntet und in die Fabrik gebracht werden, wird er zum Problem. In Anbetracht dessen laden die meisten Lebensmittelhersteller *Listeria monocytogenes* jeden Tag in ihre Fabrik ein. Jedes Stück Rohmaterial könnte potenziell mit *Listeria monocytogenes* belastet sein. Dennoch werden jeden Tag rohe und frische Produkte verzehrt, ohne dass Menschen erkranken. Dieser Erreger befällt vor allem Menschen mit einem schwachen Immunsystem und muss in den Lebensmitteln wachsen, bevor eine infektiöse Dosis erreicht wird. Das Problem besteht darin, dass sich *Listeria monocytogenes* bereits in sehr geringen Mengen vermehren und selbst bei Kühlschranktemperaturen gefährliche Werte erreichen kann. Dementsprechend ist es von entscheidender Bedeutung, zu verhindern, dass Lebensmittel selbst in sehr geringen Mengen kontaminiert 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 Absenz 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 log₁₀ Reduktion bei Phosphatpuffer [pH 7]
 400 MPa für 10 min bei 20°C → 8 log₁₀ Reduktion bei Zitratpuffer [pH 5.6]
 350 MPa für 5-10 min bei 20°C → 3-5 log₁₀ Reduktion bei sauren Produkten [z.B. Fruchtsäfte, Marmeladen]

REGULATORISCHE ANFORDERUNG IN DER SCHWEIZ:

Bei verzehrfertigen Lebensmitteln, die die Vermehrung von *Listeria monocytogenes* begünstigen können, muss der Keim in 25 g "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]

 Strawn et al. [2013] untersuchten fünf Frischwarenbetriebe in New York und fanden eine geschätzte Prävalenzrate von 15 % für *L. monocytogenes*. Die Prävalenz war in der Wintersaison am höchsten.
doi: 10.1128/AEM.02831-13

 Leong et al. [2017] beobachteten 54 kleine Lebensmittelunternehmen in Irland und fanden die höchste Prävalenz von *L. monocytogenes* in gemüseverarbeitenden Betrieben (9,5 %), gefolgt von den Bereichen Fleisch, Milchprodukte und Fisch.
doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2017.02.015

Listeria monocytogenes ist widerstandsfähig; es ist salztolerant und kann nicht nur bei Temperaturen unter 1°C überleben, sondern im Gegensatz zu vielen anderen Krankheitserregern auch unter diesen Bedingungen wachsen. Es zeichnet sich durch seine Hartnäckigkeit in der Lebensmittelproduktion aus. Interessanterweise ist *Listeria monocytogenes* aber ein schlechter Wettbewerber und wächst daher nicht gut, wenn andere Organismen aktiv sind.

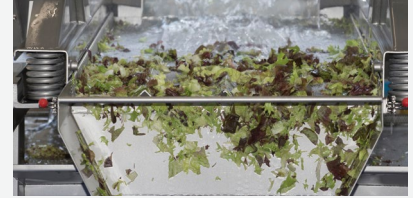


FRÜCHTE UND GEMÜSE: LISTERIA IN IHRER PRODUKTIONSUMGEBUNG

Pflanzen leben bis sie geerntet werden. Danach werden sie empfindlich für Qualitätsverluste, was sie verderblich macht. Um diesen Prozess zu verlangsamen, werden sie kühl gelagert und können unter einer modifizierten Gasatmosphäre verpackt werden, um die mikrobielle Aktivität zu hemmen. Von diesem Zeitpunkt an bleiben die Produkte bis zum Verzehr gekühlt. Und das ist genau die Umgebung, in der *Listeria monocytogenes* gedeiht und einen Vorteil gegenüber anderen Krankheitserregern hat.

1 SYSTEME MIT WASSERWIEDERVERWENDUNG

Verzehrferdige frische und rohe Produkte werden in gekühltem Wasser gewaschen. Und da Wasser ein kostbares Gut ist, wird es höchstwahrscheinlich wiederverwendet. Dies macht Wasserwiederverwendungssysteme zu einem kritischen Punkt, da sie *Listeria monocytogenes* optimale Wachstumsbedingungen bieten.



2 KLIMATISIERUNGSSYSTEME

Um Lebensmittel kalt zu halten, sind Kühl-, Kälte- oder Klimaanlage erforderlich. Die warme und feuchte Luft wird in diese Systeme gesaugt, wo sie in kalte, trockene Luft umgewandelt wird. Das Wasser kondensiert ausserhalb der Metallspulen dieser Systeme, wodurch eine weitere Nische für *Listeria monocytogenes* entsteht. Ist die Klimaanlage zudem kontaminiert, kann sie als Vektor dienen und den Erreger in der gesamten Fabrik verbreiten. Befinden sich diese Systeme direkt über anfälligen Teilen des Produktionsprozesses, kann Kondensat auf die exponierten Bereiche tropfen und die Produkte kontaminieren.



3 BIOFILME

Ein Biofilm ist eine dünne, aber robuste Schleimschicht, die an einer festen Oberfläche haftet und ein Konsortium von Mikroorganismen sowie Lebensmittelreste enthält. Biofilme sind in der Regel mit feuchten und nassen Oberflächen verbunden. Bei der Produktion von frischen und rohen Produkten herrschen ideale Bedingungen für die Ansammlung von Biofilmen auf den Geräten, in denen das Gemüse gewaschen, abgetropft und geschnitten wird. Wenn Organismen wie *Listeria monocytogenes* erst einmal in einem Biofilm wachsen, lassen sie sich schwerer mit Desinfektionsmitteln abtöten oder durch Reinigung entfernen und kontaminieren daher wahrscheinlich erneut das frische Gemüse, das durch die Anlage läuft.



“ Wir haben gute Erfahrungen mit dem N-Light™ Schnelltest gemacht. Wir haben wirklich schnelle Ergebnisse, er ist unglaublich einfach zu bedienen und wir freuen uns, dass es in Zukunft weitere Tests geben wird. ”

Elisa Stamm, Qualitätsleiterin Kellermann AG

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



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

