

Pathogene Bakterien und deren Toxine in Lebensmitteln

Information gem. Verordnung (EG) Nr. 178/2002 Art.14 Abs.3:

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 178/2002 Art.14 Abs.3 sind bei der Beurteilung, ob ein Lebensmittel sicher ist oder nicht, die dem Verbraucher zur Verfügung stehenden Informationen, einschließlich der Angaben auf dem Etikett oder sonstige ihm normalerweise zugängliche Informationen über die Vermeidung bestimmter, die Gesundheit beeinträchtigender Wirkungen eines bestimmten Lebensmittels oder einer bestimmten Lebensmittelkategorie, zu berücksichtigen.

Die Informationen im Rahmen der Initiative „Richtig und sicher Kochen mit rohen Lebensmitteln wie Geflügel, Eier, Fleisch und Meeresfrüchte“, die gemeinsam von den Vertretern der Wirtschaft, AGES, AK, LUA und den Lebensmittelbehörden der Länder ausgearbeitet wurden^a, dienen für diese Lebensmittel als Informationen über die Vermeidung bestimmter, die Gesundheit beeinträchtigender Wirkungen eines bestimmten Lebensmittels oder einer bestimmten Lebensmittelkategorie für den Endverbraucher und können daher als Informationen im Sinne des Art. 14 Abs.3 angesehen werden.

Daraus folgt: sofern bei rohem, nicht zum Rohverzehr vorgesehenen Fleisch inkl. Geflügel sowie Meeresfrüchten, welche in diesem Zustand direkt an den Endverbraucher gelangen (Einzelhandel), bestimmte, unten angeführte pathogene Keime nachgewiesen werden und die Kennzeichnung die Elemente „kühlen, sauber arbeiten, durcherhitzen“ enthält, kommt Art.14 Abs.3 zur Anwendung. Bei offener Ware gilt dies sinngemäß für die in unmittelbarer Nähe vorhandene Information. Von dieser Regelung sind Lebensmittel nicht betroffen, die auf einer der Abgabe an den Letztverbraucher vorangehenden Stufe (z. B. Gastronomie) abgegeben werden.

Unter verzehrfertigen Lebensmitteln sind Lebensmittel entsprechend der Definition in der VO (EG) Nr. 2073/2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel, Art. 2, Buchstabe g) zu verstehen:

„Lebensmittel, die vom Erzeuger oder Hersteller zum unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmt sind, ohne dass eine weitere Erhitzung oder eine sonstige Verarbeitung zur Abtötung der entsprechenden Mikroorganismen oder zu deren Reduzierung auf ein akzeptables Niveau erforderlich ist.“

Die Sicherheitskriterien der VO (EG) Nr. 2073/2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel bleiben davon unberührt. Berücksichtigt wird die Kennzeichnung gemäß der Initiative „Richtig und sicher Kochen“ demnach nur bei Keimen bzw. Lebensmitteln, für die keine Sicherheitskriterien festgelegt sind. Sie kommt daher ausschließlich beim Nachweis folgender, in der vorliegenden Leitlinie erfasster Keime zur Anwendung:

Salmonellen (ausgenommen *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* in frischem Geflügelfleisch)
STEC/VTEC

Campylobacter

Yersinia enterocolitica

Alle sonstigen Kennzeichnungsvorschriften bleiben davon unberührt.

Folgende Bakterien sind in diesem Beiblatt angeführt:

1. [Salmonellen](#)
2. [STEC/VTEC](#)
3. [Campylobacter](#)
4. [Praesumptiver Bacillus cereus](#)
5. [Clostridium perfringens](#)
6. [Koagulasepositive Staphylokokken](#)

7. [*Listeria monocytogenes*](#)
8. [*Yersinia enterocolitica*](#)
9. [*Cronobacter spp.*](#)
10. [*Clostridium botulinum*](#)

Antibiotikaresistente Bakterien

Da die Datenlage für eine Einschätzung der Bedeutung der Übertragung von antibiotikaresistenten Bakterien über Lebensmittel auf den Menschen noch nicht ausreichend ist (BfR 2011, 2017), ist keine lebensmittelrechtliche Unterscheidung zwischen antibiotikasensiblen und –resistenten Bakterien zu machen.

Das Beiblatt ist daher auch auf antibiotikaresistente Stämme (z. B. MRSA) der aufgezählten Bakterien anzuwenden.

^a Die Kennzeichnung muss folgende Elemente enthalten: kühlen, sauber arbeiten, durcherhitzen; wie z. B. veröffentlicht in der Information des BMGF im Rahmen der Initiative „Richtig und sicher Kochen“
https://www.verbrauchergesundheit.gv.at/lebensmittel/buch/hygieneleitlinien/gefluegel_eier_fleisch_meeresfruechte.html

1. Salmonellen

rechtliche Basis

Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel

Verordnung (EG) Nr. 853/2004 mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs

Verordnung (EG) Nr. 178/2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit

LMSVG

Erlass des BMG, GZ: BMG-75360/0032-II/B/13/2010 vom 23.07.2010

Rahmendaten

Salmonellen:

Salmonella enterica subspezies enterica;

Enteritis erregende Salmonellen (2.500 Serovare, z. B. *Salmonella Typhimurium*, *Salmonella Enteritidis*, *Salmonella Hadar*): Entzündungen der Darmschleimhaut mit Brechdurchfällen (Gastroenteritiden); alle Serovare sind als pathogen einzustufen.

Salmonellen der Typhus-Paratyphus-Gruppe (*Salmonella Typhi*, *Salmonella Paratyphi*): Erreger einer systemischen Allgemeinerkrankung, in der Regel nicht durch Lebensmittel, sondern von Mensch zu Mensch übertragen.

Grundsatzbeurteilung der Arbeitsgruppe „Nicht Sicher“

Verzehrfertige Lebensmittel	Salmonellen in 25 g nachweisbar	nicht sicher – gesundheitsschädlich
Frisches Geflügelfleisch (auch ungewürzte Teile von rohen Hühnern und Puten sowie rohes, geschnittenes Fleisch wie z. B. Schnitzel, Fleisch für Gulasch, Geschnetzeltes) ¹	<i>Salmonella Typhimurium</i> einschließlich des monophasischen <i>Salmonella</i> -Typhimurium-Stammes 1,4,[5],12:i:-, <i>Salmonella Enteritidis</i> in 25 g nachweisbar	nicht sicher – für den menschlichen Verzehr ungeeignet
Faschiertes/Hackfleisch und Fleischzubereitungen ² die zum Rohverzehr bestimmt sind	Salmonellen in 25 g nachweisbar	nicht sicher - gesundheitsschädlich
Faschiertes/Hackfleisch und Fleischzubereitungen ² aus Geflügelfleisch, die zum Verzehr in durcherhitztem Zustand bestimmt sind	Salmonellen in 25 g nachweisbar	nicht sicher – für den menschlichen Verzehr ungeeignet
Faschiertes/Hackfleisch und Fleischzubereitungen ² aus anderen Fleischarten als Geflügel, die zum Verzehr in durcherhitztem Zustand bestimmt sind	Salmonellen in 10 g nachweisbar	nicht sicher – für den menschlichen Verzehr ungeeignet

Fleischerzeugnisse ³ aus Geflügelfleisch, die zum Verzehr in durcherhitztem Zustand bestimmt sind (z. B. rohe Putenbratwürste, Chickennuggets)	Salmonellen in 25 g nachweisbar	nicht sicher – für den menschlichen Verzehr ungeeignet
Eiprodukte ausgenommen Eiprodukte, die mit dem Hinweis „unpasteurisiert“ in Verkehr sind	Salmonellen in 25 g nachweisbar	nicht sicher – gesundheitsschädlich
Eier (roh, ganz) gemeinsamer Ansatz von Schale und Inhalt	Salmonellen in 25 g nachweisbar	nicht sicher – gesundheitsschädlich
Milch- und Molkepulver	Salmonellen in 25 g nachweisbar	nicht sicher – gesundheitsschädlich
Getrocknete Säuglingsanfangsnahrung und getrocknete diätetische Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke, die für Säuglinge unter 6 Monaten bestimmt sind	Salmonellen in 25 g nachweisbar	nicht sicher – gesundheitsschädlich
Lebende Muscheln, Stachelhäuter, Manteltiere und Schnecken (zum Rohverzehr)	Salmonellen in 25 g nachweisbar	nicht sicher – gesundheitsschädlich
Frisches Fleisch von Schweinen, Rindern, Schafen, Ziegen und Pferden (auch ungewürzte Teile von rohem Fleisch sowie rohes, geschnittenes Fleisch wie z. B. Schnitzel, Fleisch für Gulasch, Geschnetzeltes)	Salmonellen in 25 g nachweisbar	nicht sicher – für den menschlichen Verzehr ungeeignet – <i>wenn keine Kennzeichnung gemäß Information des BMGF im Sinne der EU (VO) Nr. 178/2002 Art. 14 Abs. 3 lit. b vorhanden ist^a</i> nicht beanstandet – <i>wenn eine Kennzeichnung gemäß Information des BMGF im Sinne der EU (VO) Nr. 178/2002 Art. 14 Abs. 3 lit. b vorhanden ist^a</i>
Rohe Hühner und Puten – Masttiere (auch ungewürzte Teile von rohen Hühnern und Puten sowie rohes, geschnittenes Fleisch wie z. B. Schnitzel, Fleisch für Gulasch, Geschnetzeltes)	Salmonellen (ausgenommen <i>S. Enteritidis</i> , <i>S. Typhimurium</i>) in 25 g nachweisbar	nicht sicher – für den menschlichen Verzehr ungeeignet– <i>wenn keine Kennzeichnung gemäß Information des BMGF im Sinne der EU (VO) Nr. 178/2002 Art. 14 Abs. 3 lit. b vorhanden ist^a</i> nicht beanstandet – <i>wenn eine Kennzeichnung gemäß Information des BMGF im Sinne der EU (VO) Nr. 178/2002 Art. 14 Abs. 3 lit. b vorhanden ist^a</i>

<p>Frisches Geflügelfleisch, rohes Geflügel (ausgenommen Hühner und Puten – Masttiere auch ungewürzte Teile sowie rohes, geschnittenes Fleisch wie z. B. Schnitzel, Fleisch für Gulasch, Geschnetzeltes von diesen) Beispiel: Gänse, Enten, Wachteln, Fasan, Rebhuhn</p> <p>Frisches Fleisch anderer, oben nicht erwähnter Tierarten (z. B. Wildfleisch) Fisch, Meeresfrüchte (roh)</p>	<p>Salmonellen in 25 g nachweisbar</p>	<p>nicht sicher – für den menschlichen Verzehr ungeeignet – <i>wenn keine Kennzeichnung gemäß Information des BMGF im Sinne der EU (VO) Nr. 178/2002 Art. 14 Abs. 3 lit. b vorhanden ist^a</i></p> <p>nicht beanstandet – <i>wenn eine Kennzeichnung gemäß Information des BMGF im Sinne der EU (VO) Nr. 178/2002 Art. 14 Abs. 3 lit. b vorhanden ist^a</i></p>
--	--	---

^a Die Kennzeichnung muss folgende Elemente enthalten: kühlen, sauber arbeiten, durcherhitzen; wie z. B. veröffentlicht in der Information des BMGF im Rahmen der Initiative „Richtig und sicher Kochen“

https://www.verbrauchergesundheit.gv.at/lebensmittel/buch/hygieneleitlinien/gefluegel_eier_fleisch_meeresfruechte.html

- 1 Das Kriterium gilt für frisches Geflügelfleisch aus *Gallus-gallus*-Zuchtherden, von Legehennen, Masthähnchen und aus Zucht- und Masttruthühnerherden
- 2 Fleischzubereitungen sind frisches Fleisch, einschließlich Fleisch, das zerkleinert wurde, dem Lebensmittel, Würzstoffe oder Zusatzstoffe zugegeben wurden oder das einem Bearbeitungsverfahren unterzogen wurde, das nicht ausreicht, die innere Muskelfaserstruktur des Fleisches zu verändern und so die Merkmale frischen Fleisches zu beseitigen. Beispiele: Cevapcici roh, mariniertes oder gewürztes rohes Fleisch
- 3 Fleischerzeugnisse sind verarbeitete Erzeugnisse, die aus der Verarbeitung von Fleisch oder der Weiterverarbeitung solcher verarbeiteter Erzeugnisse so gewonnen werden, dass bei einem Schnitt durch den Kern die Schnittfläche die Feststellung erlaubt, dass die Merkmale von frischem Fleisch nicht mehr vorhanden sind

Anmerkung: im Anlassfall können auch andere Probenmengen untersucht werden.

2. STEC/VTEC

rechtliche Basis

Verordnung (EG) Nr. 178/2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit

LMSVG

Erlass des BMG, GZ: BMG-75360/0032-II/B/13/2010 vom 23.07.2010

Rahmendaten

STEC/VTEC (Shiga-/Verotoxinbildende *Escherichia coli*):

Stämme von *E. coli*, die Gene für die Shigatoxin-/Verotoxinbildung (VT 1, VT 2) besitzen

Einige STEC/VTEC-Stämme besitzen neben den Genen für die Shiga-/Verotoxinbildung auch Gene (eae Gene) zur Intiminbildung. Intimin ist ein Membranprotein, das für die Anheftung der Bakterien an die Darmschleimhaut und Zerstörung des Darmepithels verantwortlich ist.

STEC/VTEC-Stämme sowohl mit als auch ohne eae Gen können für lebensmittelbedingte Erkrankungen ursächlich sein. Für eine Erkrankung sind in der Regel nur geringe Infektionsdosen notwendig (minimale Infektionsdosis STEC/VTEC: <100 Keime (Doyle 2007, Bülte u. Goll 2006)).

Grundsatzbeurteilung der Arbeitsgruppe „Nicht Sicher“

verzehrfertige Lebensmittel	STEC/VTEC nachweisbar ⁴	nicht sicher - gesundheitsschädlich
Rohes Fleisch, Faschiertes und Fleischzubereitungen aller Tierarten Fisch, Meeresfrüchte (roh)	STEC/VTEC nachweisbar ⁴	nicht sicher – für den menschlichen Verzehr ungeeignet – <i>wenn keine Kennzeichnung gemäß Information des BMGF im Sinne der EU (VO) Nr. 178/2002 Art. 14 Abs. 3 lit. b vorhanden ist^a</i> nicht beanstandet – <i>wenn eine Kennzeichnung gemäß Information des BMGF im Sinne der EU (VO) Nr. 178/2002 Art. 14 Abs. 3 lit. b vorhanden ist^a</i>

^a Die Kennzeichnung muss folgende Elemente enthalten: kühlen, sauber arbeiten, durcherhitzen; wie z. B. veröffentlicht in der Information des BMGF im Rahmen der Initiative „Richtig und sicher Kochen“

https://www.verbrauchergesundheit.gv.at/lebensmittel/buch/hygieneleitlinien/gefluegel_eier_fleisch_meeresfruechte.html

⁴ für eine Beanstandung ist der kulturelle Keimnachweis erforderlich, ein positives PCR-Ergebnis allein ist nicht ausreichend

Literatur

Food microbiology, fundamentals and frontiers; Doyle, Beuchat, ASM Press 2007

Pathogene Mikroorganismen, Escherichia coli und Shigellen; M. Bülte, M. Goll, Behr`s Verlag 2006

3. Campylobacter

rechtliche Basis

Verordnung (EG) Nr. 178/2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit

LMSVG

Erlass des BMG, GZ: BMG-75360/0032-II/B/13/2010 vom 23.07.2010

Rahmendaten

Campylobacter: thermophile Spezies der Gattung *Campylobacter* (*Campylobacter coli*, *Campylobacter jejuni*)

Grundsatzbeurteilung der Arbeitsgruppe „Nicht Sicher“

Verzehrfertige Lebensmittel	<i>Campylobacter</i> nachweisbar	nicht sicher – gesundheitsschädlich
Rohes Fleisch, Faschieretes und Fleischzubereitungen aller Tierarten Fisch, Meeresfrüchte (roh)	<i>Campylobacter</i> nachweisbar	nicht sicher – für den menschlichen Verzehr ungeeignet – <i>wenn keine Kennzeichnung gemäß Information des BMGF im Sinne der EU (VO) Nr. 178/2002 Art. 14 Abs. 3 lit. b vorhanden ist^a</i> nicht beanstandet – <i>wenn eine Kennzeichnung gemäß Information des BMGF im Sinne der EU (VO) Nr. 178/2002 Art. 14 Abs. 3 lit. b vorhanden ist^a</i>

- ^a Die Kennzeichnung muss folgende Elemente enthalten: kühlen, sauber arbeiten, durcherhitzen; wie z. B. veröffentlicht in der Information des BMGF im Rahmen der Initiative „Richtig und sicher Kochen“

https://www.verbrauchergesundheit.gv.at/lebensmittel/buch/hygieneleitlinien/gefluegel_eier_fleisch_meeresfruechte.html

4. Praesumptiver *Bacillus cereus*

rechtliche Basis

Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel

Verordnung (EG) Nr. 178/2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit

LMSVG

Rahmendaten

Praesumptiver *Bacillus cereus*: Mikroorganismen, die nach dem Verfahren ISO 7932 isoliert werden („Cereus-Gruppe“), praesumtive *Bacillus cereus* sind Keime, die zwei Arten von Toxinen bilden können:

Emetisches Toxin (Cereulid): hitzestabil, in der Regel praeformiert im Lebensmittel, Nachweis aus dem Lebensmittel verfügbar;

Diarrhö - Toxin komplex: Enterotoxine, werden im Darm freigesetzt; Nachweis für zwei Toxinteilkomponenten (immunchemisch) kommerziell erhältlich (nur für epidemiologische Fragestellungen von Bedeutung).

Für eine Beanstandung ist daher der Nachweis der lebenden Keime erforderlich.

Bei einem Nachweis von mehr als 10.000 KBE/g praesumtive *Bacillus cereus* wird empfohlen, im Lebensmittel einen Toxinnachweis durchzuführen. Bei Verdachtsproben mit entsprechendem Vorbericht sollte jede Probe, auch ohne Nachweis von lebenden

praesumptiven *Bacillus cereus* auf das Vorhandensein des emetischen Toxins untersucht werden.

Grundsatzbeurteilung der Arbeitsgruppe „Nicht Sicher“

Verzehrfertige Lebensmittel	Cereulid nachweisbar (Bestimmungsgrenze 0,2 µg/kg LM)	nicht sicher – gesundheitsschädlich
Verzehrfertige Lebensmittel	praesumptiver <i>Bacillus cereus</i> > 10.000 KbE/g	nicht sicher – für den menschlichen Verzehr ungeeignet ⁵
Verzehrfertige Lebensmittel	praesumptiver <i>Bacillus cereus</i> > 100.000 KbE/g	nicht sicher – gesundheitsschädlich ⁶
Getrocknete Säuglingsanfangsnahrung	praesumptiver <i>Bacillus cereus</i> > 5.000 KbE/g	nicht sicher – gesundheitsschädlich ^{5, 7}

⁵ da die Messunsicherheit im Kriterium bereits berücksichtigt ist, kommt diese nicht zusätzlich zur Anwendung

⁶ wird bei einer Einzelmessung der Wert überschritten, so ist die Probe im Sinne des präventiven Gesundheitsschutzes als „nicht sicher – gesundheitsschädlich“ zu beurteilen

⁷ da die Darmflora auch bei gesunden Säuglingen noch nicht voll ausgebildet ist, kann nicht ausgeschlossen werden, dass Sporen von *Bacillus cereus* auskeimen und Durchfalltoxine bilden

Literatur

EFSA 2005, Opinion of the Scientific Panel on Biological Hazards on *Bacillus cereus* and other *Bacillus spp* in foodstuffs

EFSA 2016, Opinion of the Scientific Panel on Biological Hazards on Risks for public health related to the presence of *Bacillus cereus* and other *Bacillus spp.* including *Bacillus thuringiensis* in foodstuffs

Food microbiology, fundamentals and frontiers; Doyle, Beuchat, ASM Press 2007

Pathogene Mikroorganismen, *Bacillus cereus*; U. Messelhäußer, M. Ehling-Schulz, Behr`s Verlag 2014

5. *Clostridium perfringens*

rechtliche Basis

Verordnung (EG) Nr. 178/2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit

LMSVG

Rahmendaten

Clostridium perfringens: anaerobes, sporenbildendes Stäbchenbakterium, welches die Fähigkeit zur Enterotoxinbildung besitzt. Das Toxin wird erst im Darm gebildet und liegt nicht praeformiert im Lebensmittel vor.

Da *Clostridium perfringens* den Hauptanteil der sulfitreduzierenden Clostridien darstellt, wird dieser Keim als Indikator für die gesamte Gruppe herangezogen.

Grundsatzbeurteilung der Arbeitsgruppe „Nicht Sicher“

Verzehrfertige Lebensmittel	<i>Clostridium perfringens</i> > 100.000 KbE/g	nicht sicher – für den menschlichen Verzehr ungeeignet ⁵
Verzehrfertige Lebensmittel	<i>Clostridium perfringens</i> > 1.000.000 KbE/g	nicht sicher – gesundheitsschädlich ⁶

⁵ da die Messunsicherheit im Kriterium bereits berücksichtigt ist, kommt diese nicht zusätzlich zur Anwendung

⁶ wird bei einer Einzelmessung der Wert überschritten, so ist die Probe im Sinne des präventiven Gesundheitsschutzes als „nicht sicher – gesundheitsschädlich“ zu beurteilen

Literatur

EFSA 2005, Opinion of the Scientific Panel on Biological Hazards on the request from the Commission related to *Clostridium* spp in foodstuffs

Food microbiology, fundamentals and frontiers; Doyle, Beuchat, ASM Press 2007

6. Koagulasepositive Staphylokokken

rechtliche Basis

Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel

Verordnung (EG) Nr. 178/2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit

LMSVG

Rahmendaten

Koagulasepositive Staphylokokken: Bei rohem Fleisch gehören koagulasepositive

Staphylokokken in geringer Menge zur natürlichen Keimflora. In verzehrfertigen Waren sind sie als Parameter für die Personalhygiene anzusehen. Enterotoxin-bildende Stämme haben als Lebensmittelintoxikationserreger Bedeutung.

Staphylokokkenenterotoxin (SE): hitzestabiles Toxin, welches im Lebensmittel gebildet wird.

Die Nachweisgrenze (NG) von <0,06 ng/g in der Norm DIN EN ISO 19020 (Referenzmethode VO 2073/2005) basiert auf der Empfehlung von Guillier et al. (2016) und entspricht dem geschätzten BMDL10 für SEA (Staphylokokken-Enterotoxin-A) von 6,1 ng und der Annahme einer Portionsgröße von 100 g.

Gemäß der Empfehlung zur Beurteilung von Lebensmitteln beim Nachweis von Staphylokokken-Enterotoxin-Kontaminationen (Risikobewertung 2023) ist davon auszugehen, dass der Verzehr von SEs im Bereich der Dosis des BMDL10 (6,1 ng) geeignet ist, gesundheitliche Schäden hervorzurufen.

Betroffene Lebensmittel: verzehrfertige und nicht verzehrfertige Lebensmittel

Grundsatzbeurteilung der Arbeitsgruppe „Nicht Sicher“

Verzehrfertige und nicht verzehrfertige Lebensmittel	Staphylokokkenenterotoxin nachweisbar	nicht sicher – gesundheitsschädlich
Verzehrfertige Lebensmittel ausgenommen nachfolgend genannte Lebensmittel	Koagulasepositive Staphylokokken > 10.000 KBE/g (Staphylokokkenenterotoxin nicht nachweisbar)	nicht sicher – für den menschlichen Verzehr ungeeignet ⁵
Speiseeis gewerblich, pulverförmige Milcherzeugnisse, Schlagobers (pasteurisiert, geschlagen (aus Automaten))	Koagulasepositive Staphylokokken > 1.000 KBE/g (Staphylokokkenenterotoxin nicht nachweisbar)	nicht sicher – für den menschlichen Verzehr ungeeignet ⁵
Speiseeis industriell	Koagulasepositive Staphylokokken > 100 KBE/g (Staphylokokkenenterotoxin nicht nachweisbar)	nicht sicher – für den menschlichen Verzehr ungeeignet ⁵
Rohmilchkäse, Rohes Fleisch, Eierteigwaren getrocknet	Koagulasepositive Staphylokokken > 100.000 KBE/g, (Staphylokokkenenterotoxin nicht nachweisbar)	nicht sicher – für den menschlichen Verzehr ungeeignet ⁵

⁵ da die Messunsicherheit im Kriterium bereits berücksichtigt ist, kommt diese nicht zusätzlich zur Anwendung.

Bei einem Nachweis von mehr als 10.000 KBE/g koagulasepositive Staphylokokken wird empfohlen, im Lebensmittel einen Toxinnachweis durchzuführen. Bei Verdachtsproben mit entsprechendem Vorbericht sollte jede Probe, auch ohne Nachweis von lebenden koagulasepositiven Staphylokokken, auf Toxine untersucht werden.

Literatur

Food microbiology, fundamentals and frontiers; Doyle, Beuchat, ASM Press 2007

Pathogene Mikroorganismen, Staphylococcus aureus; S. Jöhler, R. Stephan, Behr`s Verlag 2010

Guillier Laurent, *et al.* (2016). Dose-response Modelling of Staphylococcal Enterotoxins Using Outbreak Data. *Procedia Food Science* 7: 129-132

AGES, Integrative Risikobewertung, Daten und Statistik, Abteilung Risikobewertung (2023) Empfehlung zur Beurteilung von Lebensmitteln beim Nachweis von Staphylokokken-Enterotoxin-Kontaminationen

7. *Listeria monocytogenes*

rechtliche Basis

Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel

Verordnung (EG) Nr. 178/2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit

LMSVG

Veröffentlichung des BMASGK, GZ: BMASGK-75210/0006-IX/B/13/2018 vom 6.8.2018

„Empfehlung für Challengetest und/oder Lagerungsversuche zur objektivierten Sicherung der Haltbarkeitsanforderungen im Sinne der VO (EG) Nr. 2073/2005 bezüglich *Listeria monocytogenes*“

Urteil des EuGH C-51/21 vom 30. Juni 2022

Rahmendaten

Listeria monocytogenes ist der Erreger der humanen Listeriose; alimentärer Infektionsweg; bei immunkompetenten Menschen meist milde, fieberhafte Magen-Darm Erkrankung; bei immunsuppressierten Personen schwere Krankheitsverläufe (Meningitis, Sepsis) mit hoher Letalität. Bei Schwangeren besteht die Gefahr von Aborten bzw. Neugeborenenlisteriose.

Andere Species (z. B. *L. innocua*, *L. welshimeri*) haben in der Lebensmittelhygiene als Indikatorkeime für das mögliche Vorhandensein von *L. monocytogenes* Bedeutung.

Grundsatzbeurteilung der Arbeitsgruppe „Nicht Sicher“

1. Verzehrfertige Lebensmittel (zum Zeitpunkt des Einlangens der Probe bis zum Ende der Haltbarkeitsdauer – auch nach Lagerversuchen)		
<i>L. monocytogenes</i> > 100 KBE/g		nicht sicher – gesundheitsschädlich
2. Verzehrfertige Lebensmittel der Kategorie 1.1 der Lebensmittelsicherheitskriterien der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 Anhang I, Kapitel 1		
Verzehrfertige Lebensmittel, die für Säuglinge oder für besondere medizinische Zwecke bestimmt sind		
<i>L. monocytogenes</i> nachweisbar in 25 g		nicht sicher – gesundheitsschädlich
3. Verzehrfertige Lebensmittel der Kategorie 1.2 der Lebensmittelsicherheitskriterien der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 Anhang I, Kapitel 1		
Andere als für Säuglinge oder für besondere medizinische Zwecke bestimmte, verzehrfertige Lebensmittel, die die Vermehrung von <i>L. monocytogenes</i> begünstigen können		
Handelsproben (HAP)		
- Österreichische Produkte		
<i>L. monocytogenes</i> nachweisbar in 25 g, ≤ 100 KBE/g ⁹	Nachweis zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde gemäß Punkt a) oder b) der Fußnote 9 erbracht (Lebensmittelsicherheitskriterien erfüllt)	keine Beanstandung
	Nachweis zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde gemäß Punkt a) oder b) der Fußnote 9 nicht erbracht (Lebensmittelsicherheitskriterien nicht erfüllt)	nicht sicher – für den menschlichen Verzehr ungeeignet ¹⁰
- Ausländische Produkte		

<i>L. monocytogenes</i> nachweisbar in 25 g, ≤ 100 KBE/g ¹¹	Nachweis zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde gemäß Punkt a) oder b) der Fußnote 9 erbracht (Lebensmittelsicherheitskriterien erfüllt)	keine Beanstandung
	Nachweis zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde gemäß Punkt a) oder b) der Fußnote 9 nicht erbracht (Lebensmittelsicherheitskriterien nicht erfüllt)	nicht sicher – für den menschlichen Verzehr ungeeignet ¹⁰

Proben aus eigener Produktion (PEP)		
<i>L. monocytogenes</i> nachweisbar in 25 g, ≤ 100 KBE/g ¹²	Nachweis zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde erbracht (Lebensmittelsicherheitskriterien erfüllt)	keine Beanstandung
	Nachweis zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde nicht erbracht (Lebensmittelsicherheitskriterien nicht erfüllt)	nicht sicher – für den menschlichen Verzehr ungeeignet ¹⁰

4. Verzehrfertige Lebensmittel der Kategorie 1.3 der Lebensmittelsicherheitskriterien der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 Anhang I, Kapitel 1¹³	
Andere als für Säuglinge oder für besondere medizinische Zwecke bestimmte, verzehrfertige Lebensmittel, die die Vermehrung von <i>L. monocytogenes</i> nicht begünstigen können	
<i>L. monocytogenes</i> nachweisbar in 25 g, ≤ 100 KBE/g	keine Beanstandung

⁹ Die zuständige Behörde wird per e-mail (siehe Textvorschlag) ersucht (Kopie gem. Schreiben des BMASGK, GZ: BMASGK 75300/0003 IX/B/13/2019, auch an das BMASGK), vom (österreich.) Hersteller umgehend den

a) Nachweis gemäß Anhang I, Punkt 1.2, Fußnote 5, dass das Erzeugnis während der gesamten Haltbarkeitsdauer den Wert von 100 KBE/g nicht übersteigt (gemäß Veröffentlichung des BMASGK, GZ: BMASGK-75210/0006-IX/B/13/2018 vom 6.8.2018) oder den

b) Nachweis der Wirksamkeit der Eigenkontrollmaßnahmen, welche im Rahmen angemessener HACCP-gestützter Verfahren die Einhaltung der Kriterien gemäß Verordnung (EG) 2073/2005 auf der Stufe „bevor das Lebensmittel die unmittelbare Kontrolle des Lebensmittelunternehmers, der es hergestellt hat, verlassen hat“ entsprechend belegen (Vorlage von Untersuchungsergebnissen gemäß Anhang I, Punkt 1.2 zweite Zeile ((n = 5) in keiner Probe (c = 0) *L. monocytogenes* in 25 g nachweisbar), einzufordern.

¹⁰ Aus dem Umstand, dass die Lebensmittelsicherheitskriterien gemäß VO (EG) Nr. 2073/2005 nicht eingehalten sind, kann abgeleitet werden, dass das Lebensmittel gemäß Artikel 14 Ziffer 5 der VO Nr. 178/2002 infolge der Kontamination mit *L. monocytogenes* für den Verzehr durch den Menschen inakzeptabel geworden ist und daher als nicht sicher – für den menschlichen Verzehr ungeeignet ist.

¹¹ Verständigung der österreichischen Verbindungsstelle per e-Mail an verbindungsstelle@ages.at zum Zweck der erforderlichen Veranlassungen analog Fußnote 9 im Ursprungsland des Erzeugnisses

¹² Die zuständige Behörde wird per e-mail (siehe Textvorschlag Anhang 2) ersucht (Kopie gem. Schreiben des BMASGK, GZ: BMASGK 75300/0003 IX/B/13/2019, auch an das BMASGK), vom Hersteller umgehend den Nachweis gemäß Anhang I, Punkt 1.2, Fußnote 5, dass das Erzeugnis während der gesamten Haltbarkeitsdauer den Wert von 100 KBE nicht übersteigt (gemäß Veröffentlichung des BMASGK, GZ: BMASGK-75210/0006-IX/B/13/2018 vom 6.8.2018), einzufordern.

¹³ Hierzu zählen in der Regel auch verzehrfertige Tiefkühlprodukte (z. B. Tiefkühlorte) und offen angebotene Waren, bei denen „unter vernünftigerweise vorhersehbaren Bedingungen“ davon ausgegangen werden kann, dass sie innerhalb von weniger als 5 Tagen verbraucht – werden (z. B. im Einzelhandel hergestellte Aufschnittware, offen angebotener roher Fisch für Sushi). Bei speziellen Fragestellungen bzw. Produkten ist eine Einzelfallbewertung notwendig.

Literatur

Food microbiology, fundamentals and frontiers; Doyle, Beuchat, ASM Press 2007

Pathogene Mikroorganismen, *Listeria monocytogenes*; M. Bülte, Behr`s Verlag 2008

Textvorschlag zu Fußnote 9 (Nachweis in HAP)

Bei der am ... im Handelsbetrieb ... gezogenen Probe „...“ (Probenzeichen: ...) wurde eine Kontamination mit dem Lebensmittelinfektionserreger *Listeria monocytogenes* festgestellt (nachweisbar in 25 g, <10 KBE/g).

Die Ware ist aufgrund ihrer intrinsischen Eigenschaften (pH-Wert: ..., a_w-Wert: ..., Haltbarkeit ≥ 5 Tage) als verzehrfertiges Lebensmittel, das die Vermehrung von *Listeria monocytogenes* begünstigen kann, unter Punkt 1.2. des Anhanges I der VO (EG) Nr. 2073/2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel einzustufen.

Wenn der Hersteller nicht zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde nachweisen kann, dass *Listeria monocytogenes* in dem Erzeugnis während der gesamten Haltbarkeitsdauer den Wert von 100 KBE/g nicht übersteigt, gilt für ein derartiges Produkt – bevor es die unmittelbare Kontrolle des Herstellers verlassen hat – das Kriterium „*Listeria monocytogenes* nicht nachweisbar in 5 Proben zu je 25 g“.

Es wird daher ersucht, im Herstellungsbetrieb der Probe zu erheben (bzw. erheben zu lassen), ob für das Produkt ein für die zuständige Behörde zufriedenstellender Nachweis vorliegt, dass *L. monocytogenes* während der gesamten Haltbarkeitsdauer den Wert von 100 KBE/g nicht übersteigt oder

das Kriterium „*Listeria monocytogenes* nicht nachweisbar in 5 Proben zu je 25 g“ auf der Stufe „bevor das Lebensmittel die unmittelbare Kontrolle des Herstellers verlassen hat“, eingehalten ist.

Es wird ersucht, über das Ergebnis der Erhebungen an den Absender dieses Schreibens sowie an das BMSGPK (carolin.krejci@gesundheitsministerium.gv.at und karen.jebousek@gesundheitsministerium.gv.at) zu berichten.

Textvorschlag zu Fußnote 12 (Nachweis in PEP)

Bei der am ... im Herstellerbetrieb ... gezogenen Probe „...“ (Probenzeichen: ...) wurde eine Kontamination mit dem Lebensmittelinfektionserreger *Listeria monocytogenes* festgestellt (nachweisbar in 25 g, <10 KBE/g).

Die Ware ist aufgrund ihrer intrinsischen Eigenschaften (pH-Wert: ..., a_w-Wert: ..., Haltbarkeit ≥ 5 Tage) als verzehrfertiges Lebensmittel, das die Vermehrung von *Listeria monocytogenes* begünstigen kann, unter Punkt 1.2. des Anhanges I der VO (EG) Nr. 2073/2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel einzustufen.

Wenn der Hersteller nicht zur Zufriedenheit der zuständigen Behörde nachweisen kann, dass *Listeria monocytogenes* in diesem Erzeugnis während der gesamten Haltbarkeitsdauer den Wert von 100 KBE/g nicht übersteigt, gilt für ein derartiges Produkt – bevor es die unmittelbare Kontrolle des Lebensmittelunternehmers, der es hergestellt hat, verlassen hat – das Kriterium „*Listeria monocytogenes* nicht nachweisbar in 5 Proben zu je 25 g“.

Es wird daher ersucht, zu erheben, ob für das Produkt ein für die zuständige Behörde zufriedenstellender Nachweis vorliegt, dass *Listeria monocytogenes* während der gesamten Haltbarkeitsdauer den Wert von 100 KBE/g nicht übersteigt.

Es wird ersucht, über das Ergebnis der Erhebungen an den Absender dieses Schreibens sowie an das BMSGPK (carolin.krejci@gesundheitsministerium.gv.at und karen.jebousek@gesundheitsministerium.gv.at) zu berichten.

Mustergutachten

Die im Herstellerbetrieb gezogene Probe mit der Bezeichnung "... " weist in 2 von 3 Packungen eine Kontamination mit dem Lebensmittelinfektionserreger *Listeria monocytogenes* (nachweisbar in 25 g, < 10 KBE/g) auf. Die Probe ist aufgrund ihrer intrinsischen Eigenschaften (pH-Wert, a_w -Wert, Haltbarkeit) in Kategorie 1.2 des Anhanges I, LM-Sicherheitskriterien, der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 (Lebensmittel, die die Vermehrung von *Listeria monocytogenes* begünstigen können) einzustufen.

Der Lebensmittelunternehmer (der das Lebensmittel hergestellt hat) hat in Erfüllung seiner Sorgfaltspflicht im Sinne des Artikels 3 der zitierten Verordnung sicherzustellen, dass entweder die Sicherheitskriterien der Kategorie 1.2 für die Stufe "bevor das Lebensmittel die unmittelbare Kontrolle des Lebensmittelunternehmers, der es hergestellt hat, verlassen hat" eingehalten sind (in keiner von 5 Einzelproben darf *Listeria monocytogenes* in 25 g nachweisbar sein), oder der zuständigen Behörde zu ihrer Zufriedenheit nachzuweisen, dass das Erzeugnis während der gesamten Haltbarkeitsdauer den Wert von 100 KBE/g nicht übersteigt.

Bei der vorliegenden Probe ist keines der beiden Erfordernisse erfüllt (siehe Schreiben vom Amt der ... im Anhang). Es liegt somit ein unbefriedigendes Ergebnis gemäß Artikel 7 Abs. 2 der genannten Verordnung vor.

Durch die Kontamination mit *Listeria monocytogenes* ist der Verzehr der vorliegenden Probe inakzeptabel im Sinne des Artikel 14 Absatz 5 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 idgF. Die Probe ist daher gemäß § 5 Absatz 5 Ziffer 2 LMSVG idgF **für den menschlichen Verzehr ungeeignet** und nach Artikel 14 Absatz 2 Buchstabe b der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 idgF als nicht sicher zu beurteilen. Sie unterliegt dem Verbot des Inverkehrbringens gemäß § 5 Absatz 1 Ziffer 1 LMSVG.

Auf die Verpflichtung der Unternehmer gemäß § 38 Abs. 1 Z 5 LMSVG (Vorgangsweise bei nicht sicheren Lebensmitteln und anderen nicht sicheren Waren des LMSVG) wird hingewiesen.

8. *Yersinia enterocolitica*

rechtliche Basis

Verordnung (EG) Nr. 178/2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit

LMSVG

Rahmendaten

Yersinia enterocolitica: humanpathogene Serovare von *Yersinia enterocolitica* (O3; O9; O8; O5, 27)

Übertragungswege und Infektionsdosis nicht geklärt

Erreger von Durchfallerkrankungen, aber auch systemischen Allgemeinerkrankungen

Grundsatzbeurteilung der Arbeitsgruppe „Nicht Sicher“

Verzehrfertige Lebensmittel	humanpathogenes Serovar von <i>Yersinia enterocolitica</i> nachweisbar	nicht sicher – gesundheitsschädlich
Rohes Fleisch, Faschiertes und Fleischzubereitungen aller Tierarten Fisch, Meeresfrüchte (roh)	humanpathogenes Serovar von <i>Yersinia enterocolitica</i> nachweisbar	nicht sicher – für den menschlichen Verzehr ungeeignet – <i>wenn keine Kennzeichnung gemäß Information des BMGF im Sinne der EU (VO) Nr. 178/2002 Art. 14 Abs. 3 lit. b vorhanden ist^a</i> nicht beanstandet – <i>wenn eine Kennzeichnung gemäß Information des BMGF im Sinne der EU (VO) Nr. 178/2002 Art. 14 Abs. 3 lit. b vorhanden ist^a</i>

- ^a Die Kennzeichnung muss folgende Elemente enthalten: kühlen, sauber arbeiten, durcherhitzen; wie z. B. veröffentlicht in der Information des BMGF im Rahmen der Initiative „Richtig und sicher Kochen“

https://www.verbrauchergesundheit.gv.at/lebensmittel/buch/hygieneleitlinien/gefluegel_eier_fleisch_meeresfruechte.html

Literatur

Food microbiology, fundamentals and frontiers; Doyle, Beuchat, ASM Press 2007

9. *Cronobacter spp.*

rechtliche Basis

Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel

Verordnung (EG) Nr. 178/2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit

LMSVG

Rahmendaten

Cronobacter spp.: Gattung mit 7 Spezies, in Umwelt weit verbreitet, hohe Resistenz gegen Austrocknung

Lebensmittelinfektionserreger bei Säuglingen (Früh- und Neugeborene): Meningitis, Sepsis, nekrotisierende Enterocolitis; Hauptinfektionsquelle: pulverförmige Säuglingsanfangsnahrung
Grundsatzbeurteilung der Arbeitsgruppe „Nicht Sicher“

Getrocknete Nahrung (nicht verzehrfertig) für Säuglinge unter 6 Monate	<i>Cronobacter spp.</i> nachweisbar in 10 g ¹⁴	nicht sicher – gesundheitsschädlich
--	---	-------------------------------------

Nicht verzehrfertige Lebensmittel für Säuglinge über 6 Monate, Kleinkinder und für andere Risikogruppen	<i>Cronobacter spp.</i> nachweisbar in 10 g ¹⁴	keine Beanstandung
Verzehrfertige Lebensmittel für Säuglinge unter 6 Monate	<i>Cronobacter spp.</i> nachweisbar in 10 g ¹⁴	nicht sicher – gesundheitsschädlich
Verzehrfertige Lebensmittel für Säuglinge über 6 Monate, Kleinkinder und für andere Risikogruppen	<i>Cronobacter spp.</i> nachweisbar in 10 g ¹⁴	keine Beanstandung

¹⁴ Die 10 g Einwaage sind der VO (EG) Nr. 2073/2005 entnommen. Wenn die Laborprobe weniger als 10 g beträgt, ist die Grundsatzbeurteilung sinngemäß anzuwenden

Literatur

Pathogene Mikroorganismen, Cronobacter; A. Lehner, C. Fricker-Feer, R. Stephan, Behr`s Verlag 2013

EFSA 2004, Opinion of the Scientific Panel on Biological Hazards related to the microbiological risks in baby formulae and follow-on formulae

ALTS 2021, Empfehlung zur Einstufung bedenklicher Keime als wahrscheinlich gesundheitsschädlich i. S. des Artikels 14 Abs.4 oder als inakzeptable Kontamination i. S. des Artikels 14 Abs.5 der VO (EG) Nr. 178/2002

10. *Clostridium botulinum*

rechtliche Basis

Verordnung (EG) Nr. 178/2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit

LMSVG

Rahmendaten

Anaerober Sporenbildner, ubiquitär in Umwelt, bildet hitzelabile, hochtoxische Neurotoxine (BoNT),

Erkrankungen durch Aufnahme des im Lebensmittel praeformierten Toxins (Lebensmittelbotulismus): schlaffe Lähmungen (am Kopf beginnend), Sehstörungen, Darmlähmung, Tod durch Atemlähmung

Säuglingsbotulismus: Kinder unter einem Jahr, Besiedelung des Darms mit toxinbildenden Clostridien aufgrund fehlender kompetitiver Darmflora, allgemeine Muskelschwäche, Schluckstörungen, Gedeihstörungen

Grundsatzbeurteilung der Arbeitsgruppe „Nicht Sicher“

Verzehrfertige Lebensmittel für Kinder unter 1 Jahr (= Säuglinge)	BoNT nachweisbar Clostridium botulinum Sporen nachweisbar	nicht sicher – gesundheitsschädlich nicht sicher – gesundheitsschädlich
Verzehrfertige Lebensmittel ¹⁵ , die das Wachstum und die Vermehrung von Clostridium botulinum nicht begünstigen ¹⁶ können	BoNT nachweisbar Clostridium botulinum Sporen nachweisbar	nicht sicher – gesundheitsschädlich keine Beanstandung
Verzehrfertige Lebensmittel ¹⁵ , die das Wachstum und die Vermehrung von Clostridium botulinum begünstigen ¹⁶ können	BoNT nachweisbar Clostridium botulinum Sporen nachweisbar	nicht sicher – gesundheitsschädlich nicht sicher – für den menschlichen Verzehr ungeeignet

¹⁵ auch Lebensmittel, die nur mehr auf Verzehrttemperatur erwärmt werden

¹⁶ bei der Frage, ob das Wachstum und die Vermehrung von Clostridium botulinum begünstigt werden kann, sind extrinsische und intrinsische Faktoren zu berücksichtigen. Zu den extrinsischen Faktoren zählen beispielsweise die Sauerstoffverfügbarkeit, die am Etikett angegebenen Lagerbedingungen und das Mindesthaltbarkeitsdatum, sowie die Herstellungsart. Konservenkochung (121 °C/3 min/ > 1,5 bar) inaktiviert Clostridien sporen.

Clostridium botulinum benötigt für ein Wachstum ein strikt anaerobes Milieu. Derartige Bedingungen liegen nicht nur in Konserven vor, sondern können auch im Inneren großer Fleischstücke (z. B. Schinken), in unter Luftabschluss eingelegten Gemüsezubereitungen (z. B. Pesto) oder in Großgebunden gekochter und gelagerter Speisen entstehen. Weiters kann ein Auskeimen eventuell vorhandener Sporen durch gewisse Verpackungs- bzw. Herstellungstechnologien gefördert werden. Dazu zählen neben der Vakuumverpackung (heißgeräucherte Fischereierzeugnisse) auch die MAP-Technologie (Austausch von Sauerstoff durch N₂ und/oder CO₂) sowie die „Sous vide“-Produktion.

Intrinsische Faktoren sind beispielsweise der pH-Wert, der a_w-Wert (Wasseraktivität) oder der Gehalt an Konservierungsstoffen. Lebensmittel mit einem pH-Wert < 4,4 oder einem a_w-Wert < 0,94 begünstigen das Wachstum und die Vermehrung von Clostridium botulinum in der Regel nicht.

Literatur

Pathogene Mikroorganismen, Clostridium botulinum, U. Messelhäuser, Behr`s Verlag 2015

EFSA 2005, Opinion of the Scientific Panel on Biological Hazards on the request from the Commission related to Clostridium spp in foodstuffs

ALTS 2021, Empfehlung zur Einstufung bedenklicher Keime als wahrscheinlich gesundheitsschädlich i. S. des Artikels 14 Abs.4 oder als inakzeptable Kontamination i. S. des Artikels 14 Abs.5 der VO (EG) Nr. 178/2002

Änderungen gegenüber Version 11:

- Einleitung: Aufnahme der Definition für verzehrfertige Lebensmittel
- Kapitel 4 und 5: Streichung des Zusatzes inkl./exkl. Gewürze bei der Grundsatzbeurteilung von verzehrfertigen Lebensmitteln