



Nationale Referenzzentrale für Listeriose



Jahresbericht 2023

Dr.ⁱⁿ Astrid Füzsl, MSc, Dr.ⁱⁿ Stefanie Schindler, Nationale Referenzzentrale für Listeriose,
Wien

Dr.ⁱⁿ Ariane Pietzka, Nationales Referenzlabor für *Listeria monocytogenes*, Graz

17.04.2024

Inhalt

Inhalt.....	2
Zusammenfassung	3
Summary.....	4
Einleitung.....	5
Ergebnisse	6
Diskussion.....	15
Literaturverzeichnis.....	18
Ansprechpersonen	21

Zusammenfassung

Im Jahr 2023 wurden in Österreich 37 humane Fälle invasiver Listeriose über das Epidemiologische Meldesystem (EMS) gemeldet. Von der Nationalen Referenzzentrale (NRZ) für Listeriose wurden 34 humane Fälle invasiver Listeriose verifiziert. Diese Diskrepanz liegt darin begründet, dass 1) Fälle, die im Primärlabor nur mittels PCR diagnostiziert werden konnten, nicht an die NRZ zur weiterführenden Diagnostik gesandt wurden und dass 2) die Meldung über das EMS und der Probeneingang am NRZ in einigen Fällen nicht in demselben Jahr erfolgt ist (betrifft Proben am Jahresübergang).

Listeriose war im Jahr 2023 eine seltene Infektionskrankheit, deren Inzidenz bei 0,37/100.000 Einwohner:innen lag. Die 28-Tage-Letalität betrug 15% (5 von 34 Fällen) and war damit geringer als in den Jahren zuvor (2022: 20%; 2021: 19%; 2020: 30%, 2019: 16%). Keiner der Fälle invasiver Listeriose aus dem Jahr 2023 war schwangerschaftsassoziert.

Am 03.01.2023 beauftragte das Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege and Konsumentenschutz (BMSGPK) die Agentur für Gesundheit and Ernährungssicherheit GmbH (AGES) mit der Abklärung eines bundesländerübergreifenden Listeriose-Ausbruchs (Ausbruchs ID: 01/2023-*Listeria monocytogenes*-K Meta-Ausbruchs ID 57). Dabei handelte es sich um drei Humanfälle, die im Zeitraum April-Dezember 2022 in Kärnten und Wien aufgetreten sind. Als ursächliches Lebensmittel wurden Kochpökelwaren bestätigt (Jausenspeck).

Am 31.05.2023 erfolgte eine Beauftragung der AGES zur Abklärung eines weiteren Listerioseausbruchs (Ausbruchs-ID: 03/2023-*Listeria monocytogenes* Wien Meta-Ausbruchs ID 60), der zwei humane Fälle aus Tirol and Wien betroffen hat. Der Ausbruchsstamm ist im Jahr 2012 schon einmal bei drei Humanfällen aufgetreten. Bei der Abklärung im Jahr 2023 wurden verarbeitete Schweinefleischprodukte mit dem Ausbruch in Verbindung gebracht.

Summary

In 2023, 37 human cases of invasive listeriosis were reported in Austria through the Epidemiological Reporting System (EMS). Thirty-four cases of invasive listeriosis were confirmed by the National Reference Centre (NRZ) for Listeriosis.

Listeriosis was a rare infectious disease, with an incidence rate of 0.37 per 100,000 inhabitants. The 28-day case fatality was 15% (5 out of 34 cases), which was lower compared to previous years (2022: 20%; 2021: 19%; 2020: 30%, 2019: 16%). None of the cases of invasive listeriosis in 2023 was pregnancy-related.

On 03rd of January 2023, the Federal Ministry of Social Affairs, Health, Care, and Consumer Protection (BMSGPK) commissioned the Austrian Agency for Health and Food Safety GmbH (AGES) to investigate a cross-state outbreak of listeriosis (Outbreak ID: 01/2023-*Listeria monocytogenes*-K Meta-Outbreak ID 57). It involved three human cases that occurred in Carinthia and Vienna between April and December 2022. Cured meat products (bacon) were confirmed as the causative food.

On 31st of May 2023, AGES was commissioned to investigate another outbreak of listeriosis (Outbreak ID: 03/2023-*Listeria monocytogenes* Wien Meta-Outbreak ID 60), which affected two human cases from Tyrol and Vienna. The outbreak strain had previously been identified in three human cases in 2012. Processed pork products were linked to the outbreak.

Einleitung

Listerien sind grampositive stäbchenförmige Bakterien, die in der Umwelt weit verbreitet sind. Innerhalb der Gattung *Listeria* lassen sich derzeit (Stand: Februar 2021) 26 Spezies unterscheiden: *L. monocytogenes*, *L. ivanovii*, *L. seeligeri*, *L. welshimeri*, *L. grayi*, *L. innocua*, *L. marthii*, *L. rocourtiae*, *L. weihenstephaniensis*, *L. fleishmanii*, *L. floridensis*, *L. aquatica*, *L. cornellensis*, *L. riparia*, *L. grandensis*, *L. booriae*, *L. newyorkensis*, *L. costaricensis*, *L. goaensis*, *L. thailandensis* and *L. valentina*, *L. faberi*, *L. immobilis*, *L. cossartiae*, *L. portnoyi* and *L. rustica* [1-10]. Von all diesen ist *L. monocytogenes* die weitaus wichtigste humanpathogene Spezies. *L. ivanovii* and *L. seeligeri* sind vereinzelt bei humanen Erkrankungsfällen nachgewiesen worden. Die übrigen Spezies gelten bislang als apathogen.

Menschliche Infektionen erfolgen hauptsächlich durch den Verzehr kontaminierter Nahrungsmittel. Lebensmittel tierischer Herkunft – insbesondere Fleischprodukte, Fischprodukte, Milch and Käse – stellen die hauptsächlichlichen Infektionsquellen dar. Listerien können sich auch bei niedrigen Temperaturen, z. B. im Kühlschrank, vermehren [11].

In den meisten Fällen verläuft eine Infektion bei Menschen mit guter Abwehrlage ohne sichtbare Krankheitszeichen oder nimmt mit Symptomen wie Fieber and Durchfall einen benignen (gutartigen) Verlauf. Bei 1-5 % aller gesunden Personen and etwa 3 % der Frauen im gebärfähigen Alter finden sich im Stuhl bzw. im Vaginaltrakt vorübergehend Listerien [12,13]. Die meisten Erwachsenen haben gegen geringe Keimzahlen von Listerien eine natürliche Immunität. Während der Schwangerschaft ist diese Immunität jedoch eingeschränkt. Bei einer Infektion in der Schwangerschaft kann eine Übertragung von der Mutter auf das ungeborene Kind stattfinden. Dabei kann eine Infektion mit *L. monocytogenes* zu Totgeburt, Frühgeburt oder Neugeborenenlisteriose führen. Bei Immungeschwächten, z. B. alten Menschen oder Krebs-Patient:innen, aber vereinzelt auch bei Erwachsenen ohne jegliche Granderkrankung kann es zu Gehirn- oder Gehirnhautentzündung sowie zu einer Sepsis kommen [14,15].

Die Inkubationszeit ist je nach Erkrankungerscheinung unterschiedlich: Diese beträgt in der Regel bei gastrointestinaler Symptomatik wenige Stunden bis zu sechs Tage, bei septikämischen Verläufen 1-12 Tage (Median 2 Tage) and bei neuroinvasiven Manifestationen 1-14 Tage (Median 9 Tage). Bei schwangerschaftsassozierten Fällen muss von längeren Inkubationszeiten ausgegangen werden: 17-67 Tage (Median 27,5 Tage) [16].

Ergebnisse

Im Jahr 2023 wurden in Österreich von der Nationalen Referenzzentrale (NRZ) für Listeriose 34 Fälle invasiver Listeriose verifiziert (siehe **Tabelle 1**).

Insgesamt wurden über das EMS 37 Fälle invasiver Listeriose gemeldet. Davon erfolgte bei vier Proben der Nachweis von *L. monocytogenes* nur mittels PCR, sodass keine Weiterleitung der Isolate an die NRZ zur Verifizierung erfolgt ist. Zwei Fälle wurden bereits 2022 gemeldet, die Isolate konnten aber erst 2023 von der NRZ analysiert werden. Ein Fall wurde im Jahr 2023 gemeldet, der Probeneingang des Isolats an der NRZ erfolgte jedoch erst 2024. Hieraus erklärt sich die Diskrepanz zwischen den ins EMS gemeldeten and von der NRZ verifizierten Fällen.

Aus der Auswertung ausgenommen wurde je eine Probe von vier Patient:innen ohne Hinweis auf eine invasive Erkrankung (vier Fälle nicht-invasiver Listeriose) (siehe **Tabelle 2**). Ebenso exkludiert wurden zwei Einsendungen von einer Patientin mit chronischer invasiver Listeriose, die bereits aus den Vorjahren bekannt war sowie zwei Proben aus Deutschland.

Die 34 verifizierten Fälle invasiver Listeriose entsprechen einer Inzidenz von 0,37/100.000 Einwohner:innen. In den Jahren 1997 bis 2022 lag die jährliche Inzidenz zwischen 0,10 and 0,58/100.000 Einwohner:innen. Die 28-Tage-Letalität betrug 2023 15% (5 von 34) und ist somit niedriger im Vergleich zu den Vorjahren (2022: 20%, 2021: 19%, 2020: 30%) (**Abbildung 1**).

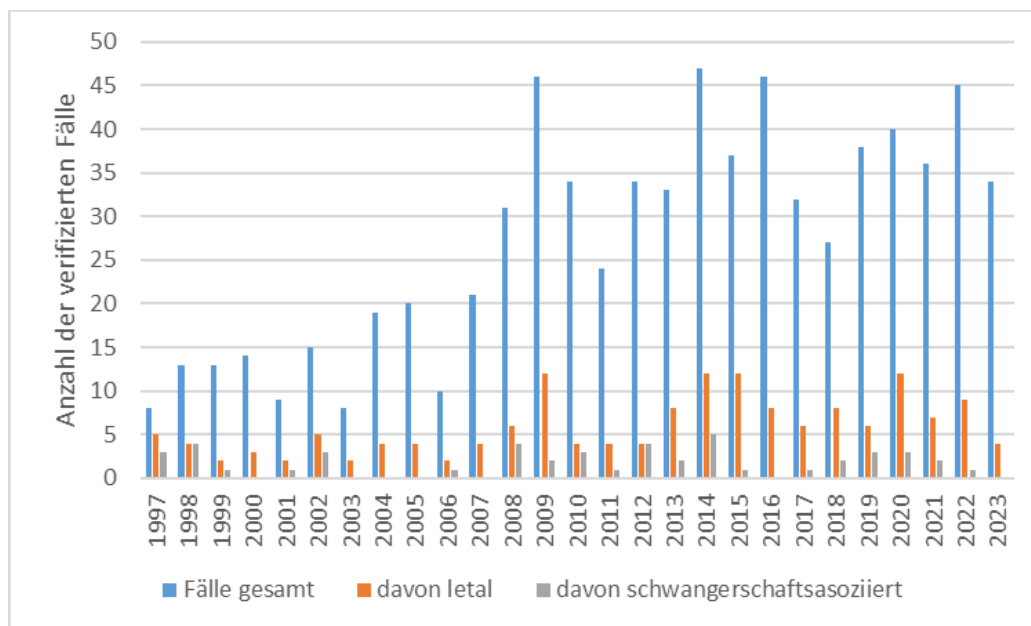


Abbildung 1. Anzahl der an der Nationalen Referenzzentrale für Listeriose verifizierten Fälle von invasiver Listeriose in Österreich (1997-2023). Fälle mit letalem Ausgang bzw. schwangerschaftsassozierte Fälle sind ergänzend angeführt

Am häufigsten betroffen war das Bundesland Steiermark mit insgesamt 11 verifizierten Fällen invasiver Listeriose, gefolgt von Oberösterreich (n=8), Niederösterreich (n=4), Wien und Tirol (jeweils 3 Fälle), Salzburg und Kärnten (jeweils 2 Fälle) und Vorarlberg (n=1). Aus dem Burgenland gab es im Jahr 2023 keinen verifizierten Fall (**Abbildung 2**).

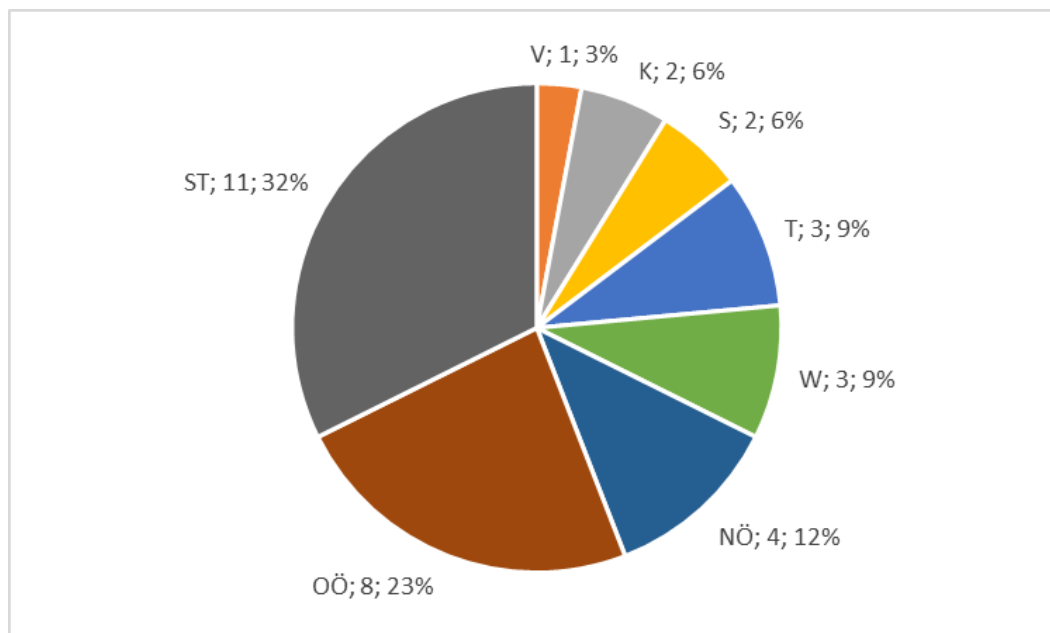


Abbildung 2. Regionale Verteilung (Bundesländer) der an der Nationalen Referenzzentrale für Listeriose verifizierten Fälle invasiver Listeriose im Jahr 2023 (Auswertung nach Standort des Einsenders) (n=34)

Die 34 Fälle waren im arithmetischen Mittel 75 Jahre alt (Median 80 Jahre, Spannweite 35-93 Jahre). Männer waren häufiger betroffen als Frauen (21 Männer, 13 Frauen). Die höchste Inzidenzrate war in der Altersgruppe ≥ 65 Jahre zu verzeichnen (**Abbildung 3**).

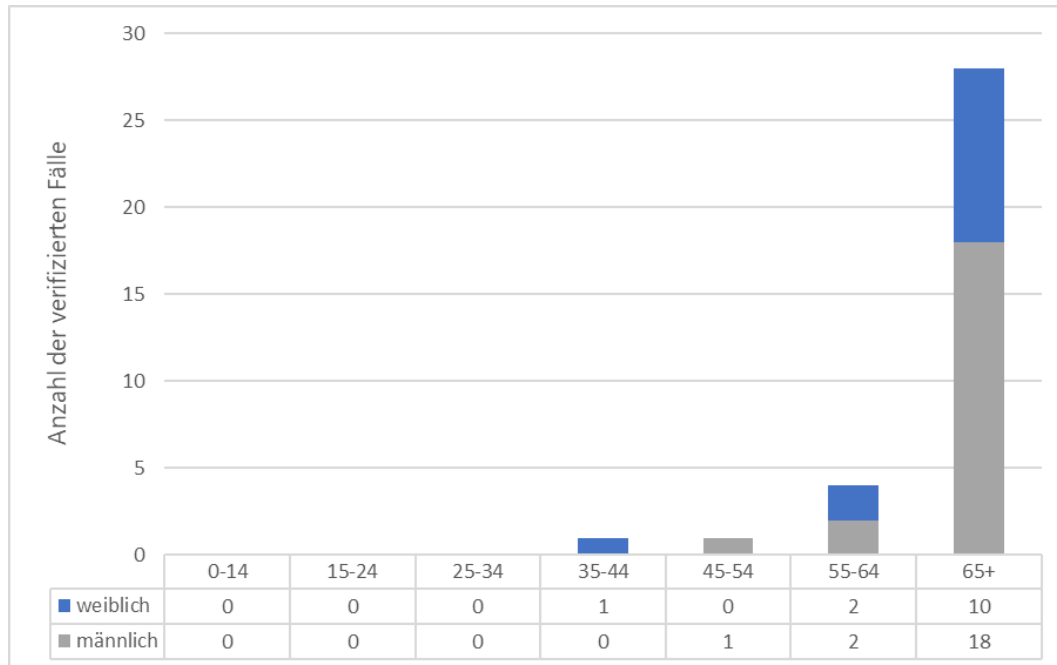


Abbildung 3. Alters- and Geschlechtsverteilung der an der Nationalen Referenzzentrale für Listeriose verifizierten Fälle invasiver Listeriose im Jahr 2023 (n=34)

Die jahreszeitliche Verteilung der an der Nationalen Referenzzentrale verifizierten Fälle invasiver Listeriose (Auswertung nach Eingangsdatum der Isolate an der Nationalen Referenzzentrale) ist in **Abbildung 4** dargestellt.

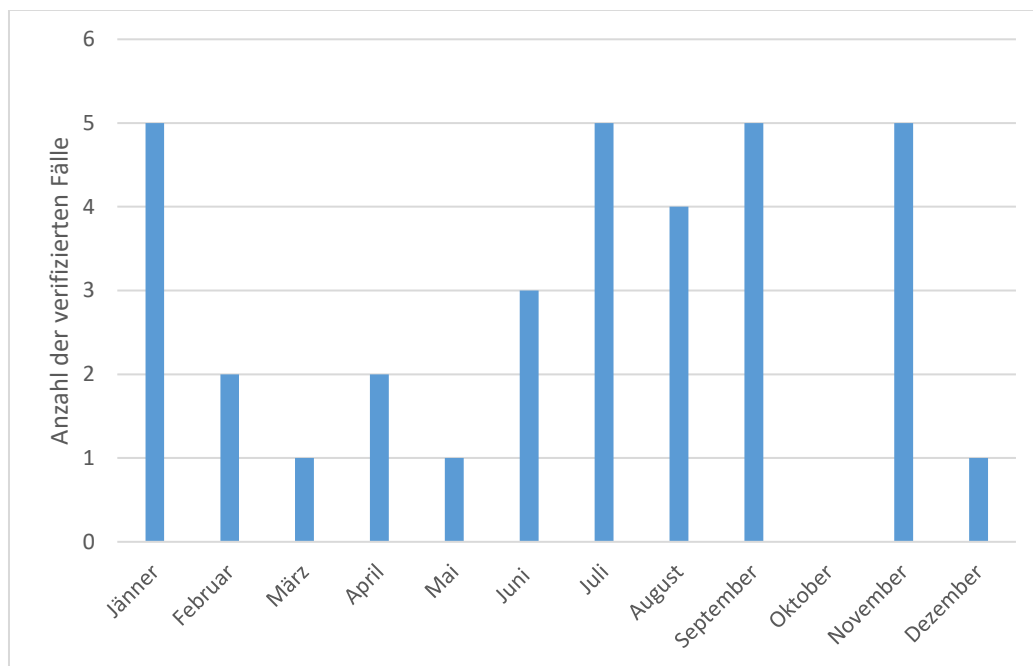


Abbildung 4. Monatliche Verteilung der an der Nationalen Referenzzentrale für Listeriose verifizierten Fälle invasiver Listeriose im Jahr 2023 (Auswertung nach Eingangsdatum der Isolate an der Nationalen Referenzzentrale) (n=34)

Von den 34 Isolaten konnten 12 der Serogruppe IIa (Serotyp 1/2a, 3a), 6 der Serogruppe IIb (Serotyp 1/2b, 3b, 7), 1 der Serogruppe IIc (Serotyp 1/2c, 3c) und 15 der Gruppe IVb (4b, 4d, 4e) zugeordnet werden (**Tabelle 1**).

Keiner der 34 verifizierten Fälle invasiver Listeriose aus 2023 war schwangerschafts-assoziiert (**Tabelle 1**).

Bei einem Großteil der Patient:innen wurden Risikofaktoren für eine Erkrankung an invasiver Listeriose erhoben. Die meisten Patient:innen, zu denen nähere Informationen zu ihren Grandkrankheiten vorlagen, wiesen prädisponierende Faktoren auf, z. B. Alter über 60 Jahre (n=31, 91,2%), maligne Granderkrankung, immunsuppressive Therapie, Diabetes mellitus, Niereninsuffizienz und/oder Alkoholabusus (**Tabelle 1**).

Tabelle 1. An der Nationalen Referenzzentrale für Listeriose verifizierte Fälle invasiver Listeriose in Österreich im Jahr 2023

#	Proben-ID (NRZ)	Datum Probeneingang (NRZ)	BL	Material	Sero-gruppe	Serotyp	Alt er	Ge sc hle cht	Vorerkrankungen	Ausgang nach 28 Tagen
1	930001-23	02.01.2023	W	Blutkultur	IVb	4b, 4d, 4e	91	w	Mamma-CA mit multiplen Metastasen, VHF, Z.n. PE, COPD (LTOT), DM II, chron. Herzinsuffizienz	verstorben
2	930002-23	04.01.2023	T	Blutkultur	IVb	4b, 4d, 4e	69	w	COPD IV (LTOT), Rheumatoide Arthritis (Therapie mit Quensyl, Methotrexat, Humira, Urbason)	entlassen
3	930003-23	10.01.2023	ST	Blutkultur	IIb	1/2b, 3b, 7	35	w	Mamma-CA in pall. Setting, Depressio	entlassen
4	930004-23	16.01.2023	ST	Blutkultur	IVb	4b, 4d, 4e	64	w	V.a. Lymphom, Niereninsuffizienz	stationär
5 5a	930005-23 930006-23	31.01.2023 31.01.2023	ST ST	Liquor Liquor	IVb IVb	4b, 4d, 4e 4b, 4d, 4e	62 62	m m	Einnahme von Biological wegen Psoriasis Arthritis	entlassen
6	930007-23	02.02.2023	T	Blutkultur	IIa	1/2a, 3a	83	m	CNI	entlassen
7	930008-23	09.02.2023	OÖ	Blutkultur	IVb	4b, 4d, 4e	68	m	V.a. Alkoholabusus, Z.n. Mediateilinfarkt, spastische Hemiparese	entlassen
8	930016-23	27.03.2023	NÖ	Blutkultur	IIa	1/2a, 3a	56	m	MALT-Lymphom (ED 2019, unter Rituximab), aHT, VHF, Z.n. Harnblasen-CA, CNI	entlassen
9	930019-23	04.04.2023	K	Punktat Hüftgelenk	IIa	1/2a, 3a	93	w	Z.n. Mamma-CA, St. p. Hüft-TEP	entlassen
10	930021-23	24.04.2023	T	Blutkultur	IIc	1/2c, 3c	67	w	Mamma-CA	verstorben
11	930022-23	23.05.2023	OÖ	Blutkultur	IVb	4b, 4d, 4e	83	m	Herzinsuffizienz, VHF, St. p. TAVI, pAVK I	entlassen
12	930023-23	02.06.2023	ST	Blutkultur	IIa	1/2a, 3a	82	m	Prostata-CA ED 07/22, Sarkoidose Grad I ohne Cortisontherapie, VHF	stationär
13	930024-23	09.06.2023	V	Blutkultur	IVb	4b, 4d, 4e	91	m	Polymyalgia rheumatica, derzeit ohne Cortisontherapie; Arteriitis temporalis, DM II	entlassen
14	930025-23	26.06.2023	NÖ	Punktat Hüftgelenk	IIb	1/2b, 3b, 7	81	m	nicht bekannt	nur ambulant, noch am Leben
15	930026-23	05.07.2023	NÖ	Blutkultur	IVb	4b, 4d, 4e	79	w	nicht bekannt	entlassen
16	930027-23	12.07.2023	OÖ	Blutkultur	IIa	1/2a, 3a	90	w	CNI, cAVK, Z.n. Insult	entlassen

17	930028-23	25.07.2023	ST	Blutkultur	IVb	4b, 4d, 4e	80	m	fraglicher Alkoholabusus	stationär
18 18a	930029-23 930032-23	28.07.2023 02.08.2023	NÖ NÖ	Liquor Blutkultur	IVb IVb	4b, 4d, 4e 4b, 4d, 4e	61 61	w w	nicht bekannt	entlassen
19	930030-23	31.07.2023	OÖ	Blutkultur	Ila	1/2a, 3a	85	m	Rektum-CA unter laufender Chemotherapie, Palliativpatient	entlassen
20	930033-23	04.08.2023	W	Blutkultur	Ila	1/2a, 3a	80	w	VHK, aHT, CNI, IDDM, Adipositas	entlassen
21	930034-23	09.08.2023	OÖ	Liquor	IVb	4b, 4d, 4e	66	m	Mantelzell-Lymphom	entlassen
22	930035-23	11.08.2023	OÖ	Blutkultur	Ilb	1/2b, 3b, 7	69	m	St. p. Lungentransplantation 2011	verstorben
23	930037-23	30.08.2023	ST	Blutkultur	Ila	1/2a, 3a	49	m	HIV-Infektion, Anal-CA	verstorben
24	930040-23	11.09.2023	ST	Biopsat Tibiamarkraum	Ilb	1/2b, 3b, 7	87	m	aHT, KHK, Asthma, Z.n. mehrfacher Ileus-OP	entlassen
25	930041-23	13.09.2023	S	Blutkultur	Ila	1/2a, 3a	84	m	leichte Niereninsuffizienz	verstorben
26	930042-23	11.09.2023	OÖ	Blutkultur	Ilb	1/2b, 3b, 7	84	w	keine wesentlichen bekannten Vorerkrankungen	entlassen
27	9930043-23	15.09.2023	OÖ	Blutkultur	IVb	4b, 4d, 4e	89	w	Arterielle Hypertonie, Demenz, rezidivierende Synkopen	stationär
28 28a	930045-23 930046-23	27.09.2023 05.10.2023	ST ST	Liquor Liquor	IVb IVb	4b, 4d, 4e 4b, 4d, 4e	69 69	m m	Mundboden-CA, Bronchial-CA	entlassen
29	930048-23	03.11.2023	K	Blutkultur	IVb	4b, 4d, 4e	82	m	Z.n. Insult, DM II	stationär
30	930049-23	07.11.2023	S	Blutkultur	Ila	1/2a, 3a	79	m	KHK, Z.n. Myokardinfarkt, Z.n. biologischem MK-Ersatz, VHF	entlassen
31	930050-23	08.11.2023	ST	Blutkultur	Ila	1/2a, 3a	83	m	KHK	entlassen
32	930052-23	16.11.2023	ST	Blutkultur	IVb	4b, 4d, 4e	81	w	aHT, Zöliakie	entlassen
33	930053-23	20.11.2023	W	Blutkultur	Ila	1/2a, 3a	81	m	DM II, Myelodysplastisches Syndrom	entlassen
34	930055-23	11.12.2023	ST	Blutkultur	Ilb	1/2b, 3b, 7	76	m	V.a. Alkoholabusus, Cortison-Therapie aufgrund einer Coombs-positiven hämolytischen Anämie	entlassen

5a, 18a and 28a: Folgeeinsendungen zu den Fällen 5, 18 and 28; aHT: arterielle Hypertonie, BL: Bundesland (Einsender), CA: Karzinom, CNI: chronische Niereninsuffizienz, DM II: Diabetes mellitus Typ II, ED: Erstdiagnose, Hüft-TEP: Hüfttotalendoprothese, IDDM: insulinpflichtiger Diabetes mellitus, KHK: koronare Herzkrankheit, MK: Mitralklappe, NRZ: Nationale Referenzzentrale, pAVK: periphere arterielle Verschlusskrankheit, PE: Pulmonalembolie, TAVI: Transkatheter-Aortenklappen-Implantation, VHF: Vorhofflimmern, V.a.: Verdacht auf, Z.n.: Zustand nach

Von der Nationalen Referenzzentrale für Listeriose wurden im Jahr 2023 vier Proben von humanen Fällen mit nicht-invasiver Listeriose untersucht (**Tabelle 2**).

Tabelle 2. Von der Nationalen Referenzzentrale für Listeriose analysierte Proben von Fällen mit nicht-invasiver Listeriose in Österreich im Jahr 2023

#	Proben-ID (NRZ)	Datum Probeneingang (NRZ)	Bundesland (Einsender)	Material	Serogruppe	Serotyp	Alter	Geschlecht
1	930013-23	13.03.2023	T	Abstrich Aneurysmensack	IVb	4b, 4d, 4e	68	m
2	930036-23	17.08.2023	OÖ	Abstrich vaginal	IVb	4b, 4d, 4e	55	w
3	930039-23	06.09.2023	OÖ	Abstrich Perianalabszess	IVb	4b, 4d, 4e	65	m
4	930044-23	16.09.2023	W	Abstrich Katheteraustritt	IVb	4b, 4d, 4e	10	m

Vom Nationalen Referenzlabor für *Listeria monocytogenes* wurden im Jahr 2023 insgesamt 47 *L. monocytogenes* Isolate humaner Fälle typisiert (**Tabelle 3**).

Tabelle 3. Typisierungsergebnisse der vom Nationalen Referenzlabor für *Listeria monocytogenes* typisierten humanen *L. monocytogenes* Isolate des Jahres 2023 unter Verwendung der core genome MLST (cgMLST)-Analyse (Ruppitsch et al. 2015)

Proben-ID (NRL)	Proben-ID (NRZ)	Datum Probeneingang (NRL)	MLST-ST	cgMLST-CT	Serogruppe (Serotyp)	Cluster
MRL-23-00001	930055-22	02.01.2023	1	17824	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	
MRL-23-00004	930002-23	03.01.2023	404	17823	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	
MRL-23-00006	930001-23	04.01.2023	6	90	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	Cluster 2 - 2023
MRL-23-00091	930003-23	12.01.2023		17855	IIb (Serotyp 1/2b, 3b, 7)	
MRL-23-00108	930004-23	18.01.2023	520	5102	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	Cluster 1 - 2020
MRL-23-00213	930005-23	02.02.2023	1	17968	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	
MRL-23-00214	930006-23	02.02.2023	1	17968	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	
MRL-23-00243	930007-23	03.02.2023	155	1128	IIa (Serotyp 1/2a, 3a)	
MRL-23-00291	930008-23	13.02.2023	4	4605	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	Cluster 2 - 2021
MRL-23-00400	930009-23	01.03.2023		18085	IIa (Serotyp 1/2a, 3a)	
MRL-23-00526	930013-23	17.03.2023	6	90	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	Cluster 2 - 2023
MRL-23-00637	930015-23	29.03.2023		18085	IIa (Serotyp 1/2a, 3a)	
MRL-23-00664	930016-23	31.03.2023	511	4383	IIa (Serotyp 1/2a, 3a)	
MRL-23-00688	930017-23	05.04.2023	8	8898	IIa (Serotyp 1/2a, 3a)	
MRL-23-00705	930019-23	06.04.2023	394	18326	IIa (Serotyp 1/2a, 3a)	
MRL-23-00828	930021-23	28.04.2023	9	2827	IIc (Serotyp 1/2c, 3c)	
MRL-23-00968	930022-23	26.05.2023	2	6248	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	
MRL-23-01047	930023-23	07.06.2023	451	18621	IIa (Serotyp 1/2a, 3a)	
MRL-23-01096	930024-23	13.06.2023	4	17200	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	
MRL-23-01247	930025-23	30.06.2023	489	18675	IIb (Serotyp 1/2b, 3b, 7)	
MRL-23-01284	930026-23	07.07.2023	6	90	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	Cluster 2 - 2023

MRL-23-01356	930027-23	14.07.2023	8	4668	Ila (Serotyp 1/2a, 3a)	
MRL-23-01471	930028-23	28.07.2023	1	14277	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	
MRL-23-01506	930029-23	02.08.2023	1	4090	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	
MRL-23-01544	930032-23	04.08.2023	1	4090	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	
MRL-23-01545	930030-23	04.08.2023	8	4668	Ila (Serotyp 1/2a, 3a)	
MRL-23-01581	930033-23	09.08.2023	101	7699	Ila (Serotyp 1/2a, 3a)	
MRL-23-01605	930034-23	11.08.2023	1	18875	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	
MRL-23-01643	930035-23	18.08.2023	517	1261	IIb (Serotyp 1/2b, 3b, 7)	
MRL-23-01650	930036-23	21.08.2023	1	15714	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	Cluster 4 - 2023
MRL-23-01768	930037-23	01.09.2023	3141	18049	Ila (Serotyp 1/2a, 3a)	
MRL-23-01822	930038-23	08.09.2023	7	630	Ila (Serotyp 1/2a, 3a)	
MRL-23-01823	930039-23	08.09.2023	4	14269	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	
MRL-23-01921	930040-23	14.09.2023	224	7530	IIb (Serotyp 1/2b, 3b, 7)	
MRL-23-01939	930041-23	15.09.2023	7	630	Ila (Serotyp 1/2a, 3a)	
MRL-23-01965	930043-23	19.09.2023	1	16888	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	Cluster 3 - 2023
MRL-23-01966	930042-23	19.09.2023	517	2453	IIb (Serotyp 1/2b, 3b, 7)	
MRL-23-01982	930044-23	21.09.2023	1	16888	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	Cluster 3 - 2023
MRL-23-02094	930045-23	03.10.2023	32	19079	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	
MRL-23-02175	930046-23	11.10.2023	32	19079	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	
MRL-23-02292	930047-23	25.10.2023	504	19159	Ila (Serotyp 1/2a, 3a)	
MRL-23-02385	930048-23	07.11.2023	1	15714	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	Cluster 4 - 2023
MRL-23-02397	930049-23	09.11.2023	37	16033	Ila (Serotyp 1/2a, 3a)	
MRL-23-02425	930050-23	13.11.2023	37	17414	Ila (Serotyp 1/2a, 3a)	
MRL-23-02508	930052-23	21.11.2023	1	15854	IVb (Serotyp 4b, 4d, 4e)	
MRL-23-02512	930053-23	22.11.2023	101	19333	Ila (Serotyp 1/2a, 3a)	
MRL-23-02694	930055-23	14.12.2023	87	773	IIb (Serotyp 1/2b, 3b, 7)	

Isolate, die zu einem Cluster aus dem Jahr 2023 gehören, sind farblich markiert; NRL: Nationales Referenzlabor für *Listeria monocytogenes*, NRZ: Nationale Referenzzentrale für Listeriose, ST: Sequence Type, CT: Complex Type

Abbildung 5 ist eine Darstellung der genetischen Verwandtschaft der vom Nationalen Referenzlabor für *Listeria monocytogenes* im Jahr 2023 typisierten *L. monocytogenes* Isolate.

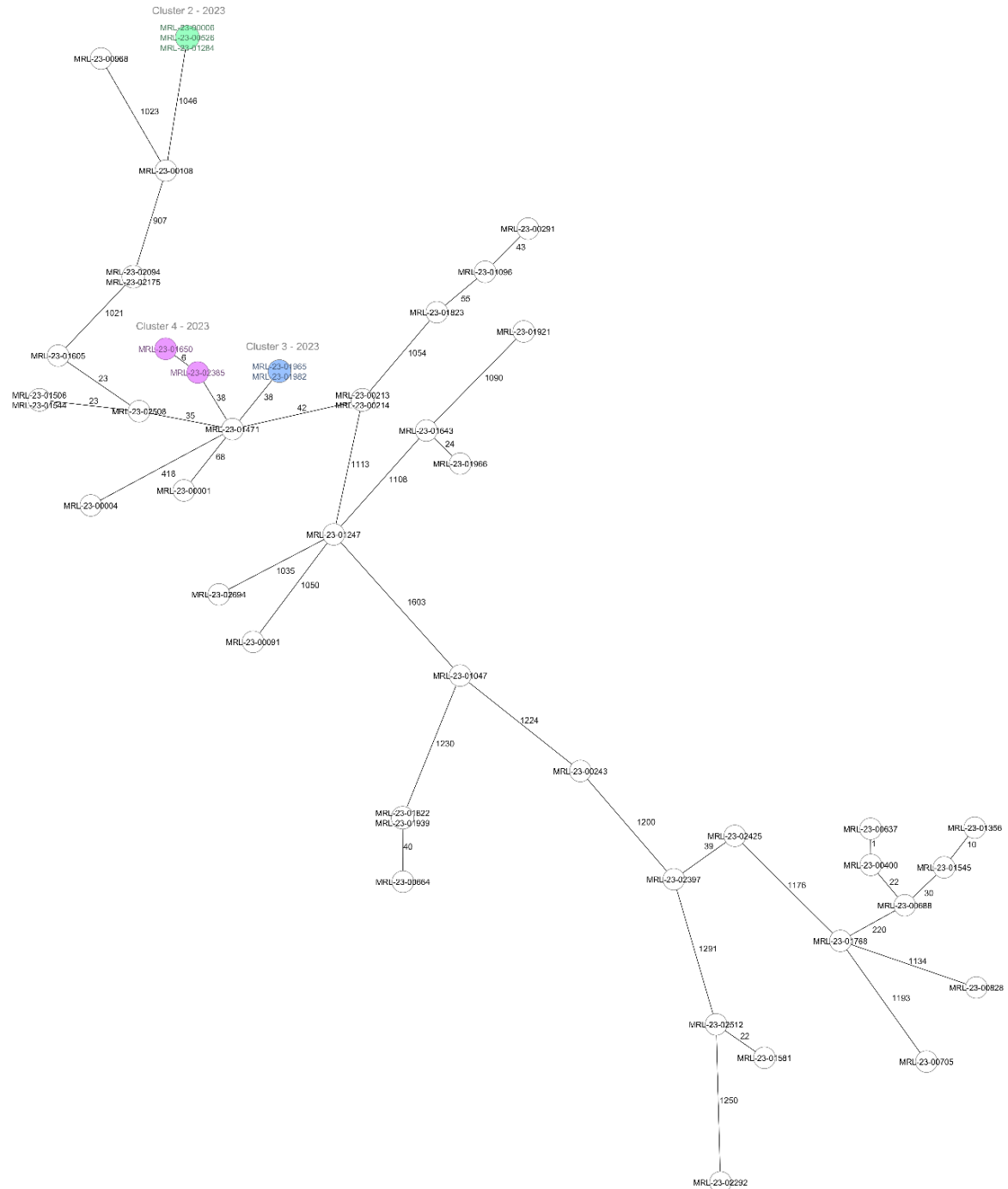


Abbildung 5. Minimum spanning tree der vom Nationalen Referenzlabor für *Listeria monocytogenes* typisierten humanen *L. monocytogenes* Isolate des Jahres 2023 unter Verwendung der core genome MLST (cgMLST)-Analyse (Ruppitsch et al. 2015). Isolate, die zu einem Cluster gehören, sind farblich markiert

Diskussion

Mit einer Inzidenz von 0,37 Fällen pro 100.000 Einwohner:innen war die invasive Listeriose im Jahr 2023 eine seltene Erkrankung in Österreich. Im Vergleich zum Vorjahr war die Inzidenz etwas geringer (2022: 0,50/100.000). Sie ist vergleichbar mit jener in vielen anderen europäischen Staaten (0,07 bis 1,46 Fälle pro 100.000 Einwohner:innen je EU-Mitgliedstaat im Jahr 2022), wobei Dänemark, Finnland und Schweden die höchste Inzidenz bestätigter Fälle invasiver Listeriose aufwiesen [17, 18]. Der europäische Durchschnitt lag 2022 bei 0,62 Fällen (altersstandardisiert 0,52 Fälle) pro 100.000 Einwohner:innen [17]. Der Gesamttrend zeigte in der EU im Zeitraum 2018–2022 keine signifikante Zu- oder Abnahme an Listeriosefällen [18].

Im Jahr 2023 wurden in Österreich fünf Todesfälle im Zusammenhang mit einer invasiven Listeriose (Letalität nach 28 Tagen) dokumentiert, was bei 34 invasiven Erkrankungen einer Letalität von 15% entspricht. Diese Fallsterblichkeit ist geringer als jene vom Vorjahr (2022: 20%). Einer der verstorbenen Patienten war jünger als 60 Jahre. Es handelte sich dabei um einen 49-jährigen männlichen Patienten mit einer HIV-Infektion sowie Anal-Karzinom. Bei den übrigen Fällen (>60 Jahre) lag bei allen bis auf eine Person ein Karzinom als Grunderkrankung vor.

Den hauptsächlichen Infektionsweg stellt die Aufnahme von kontaminierten Milch-, Fleisch-, Fischprodukten oder pflanzlichen Lebensmitteln dar [15]. Eine wesentliche Aufgabe der Nationalen Referenzzentrale sowie des Nationalen Referenzlabors besteht darin, durch molekularbiologische Feintypisierung and durch die Erhebung epidemiologischer Daten etwaige Ausbrüche (das epidemische Auftreten von Listeriose) rasch erkennen zu können, um somit die frühestmögliche Implementierung gezielter Interventionsmaßnahmen zur Prävention zu ermöglichen [19–25]. Der Großteil der Listeriose-Fälle manifestiert sich jedoch als sporadisches Auftreten. Nur vereinzelt gelingt es durch Nachweis genetisch nah verwandter Listeria-Isolate in Lebensmitteln und bei Patient:innen, den Infektionsweg sporadischer Fälle aufzuklären.

Im Jahr 2023 hat die Nationale Referenzzentrale in Zusammenarbeit mit dem Nationalen Referenzlabor vier neue Cluster (definiert als zumindest zwei miteinander nah verwandte Isolate; Mutter-Kind-Isolate werden als zusammengehörig gezählt) identifiziert (Abbildung 5, Tabelle 3). Von den vier im Jahr 2023 identifizierten Clustern beinhaltet ein Cluster (01/2023) Isolate, die bereits im Jahr 2022 an der Nationalen Referenzzentrale eingetroffen sind und nach erfolgter Beauftragung zur Abklärung des Ausbruchs durch das BMSGPK im Jahr 2023 als Cluster identifiziert wurden.

Cluster 1/2023 umfasst drei Humanisolate (aus den Monaten April, November und Dezember 2022) mit demselben *L. monocytogenes* Stamm (MLST-ST517, cgMLST-CT3971) mit einer Alleldifferenz von 0-1 sowie zwei weitere Humanisolate aus den Jahren 2020 und 2016, die genetisch sehr nah mit den drei Isolaten aus 2022 verwandt sind (Alleldifferenz 0-3). Bei den drei Fällen aus 2022 handelt es sich um ein Liquor-Isolat einer 60-jährigen Kärntnerin, ein Blutkultur-Isolat eines 64-jährigen Wieners and ein weiteres Blutkultur-Isolat einer 81-jährigen Wienerin. Als ursächliches Lebensmittel wurden Kochpökelwaren bestätigt (Jausenspeck).

Cluster 2/2023 umfasst zwei Humanisolate (aus den Monaten Jänner und März 2023) mit demselben *L. monocytogenes* Stamm (MLST-ST6, cgMLST-CT90) mit einer Alleldifferenz von 0. Es handelt sich hierbei um ein Blutkultur-Isolat einer 91-jährigen Patientin aus Wien sowie um ein Isolat von einem Abstrich aus einem Aneurysma-Sack eines 68-jährigen Patienten aus Tirol. Ebenso zu dem Cluster zugehörig sind drei „historische Fälle“ aus dem Jahr 2012, die ebenso denselben Stamm aufweisen. Die Alleldifferenz zu den historischen Stämmen beträgt 2-3. Es gibt Hinweise, dass es sich um ein Cluster mit internationalem Bezug (Cluster Epsilon 1b) mit Fällen in Deutschland and den Niederlanden handeln könnte. Als Quelle wurden verschiedene Fleischprodukte unterschiedlicher Betriebe identifiziert. Eine eindeutige Zuordnung eines ursächlichen Lebensmittels bzw. eines ursächlichen Betriebes ist derzeit nicht möglich.

Cluster 3/2023 umfasst zwei Humanisolate (aus September 2023) mit demselben *L. monocytogenes* Stamm (MLST-ST1, cgMLST-CT16888) mit einer Alleldifferenz von 0. Betroffen war eine 89-jährige Patientin aus Oberösterreich mit einer invasiven Listeriose (Isolat Blutkultur) sowie ein 10-jähriger Patient aus Wien mit einer nicht-invasiven Listeriose (Isolat von Abstrich Katheter-Austritt). Lebensmittel-Isolate, die mit dem Cluster assoziiert sind, konnten bisher nicht identifiziert werden.

Cluster 4/2023 umfasst zwei Humanisolate (aus den Monaten August and November 2023) mit demselben *L. monocytogenes* Stamm (MLST-ST1, cgMLST-CT15714) mit einer Alleldifferenz von 6. Es handelt sich um einen Fall einer nicht-invasiven Listeriose (Isolat von Vaginalabstrich) einer 56-jährigen Patientin aus Oberösterreich sowie um einen Fall einer invasiven Listeriose (Isolat Blutkultur) eines 82-jährigen Patienten aus Kärnten. Bis dato konnte kein ursächliches Lebensmittel identifiziert werden.

Das Vorkommen von nah verwandten Isolaten darf nicht als Beweis für das Vorliegen eines kausalen Zusammenhanges missverstanden werden [24]; dazu muss auch eine epidemiologische Assoziation zwischen den Fällen and dem Lebensmittel bzw. dem Lebensmittelbetrieb gegeben sein. Im Juli 2013 hat das Europäische Zentrum für die

Prävention and Kontrolle von Krankheiten (ECDC) eine neue Version des Epidemic Intelligence-Informationssystems für mit Lebensmitteln and Wasser assoziierten Krankheiten (EPIS - FWD) eingeführt, wobei im Rahmen einer multidisziplinären Zusammenarbeit Ausbrüche solcher Erkrankungen frühzeitig erkannt and bekämpft werden sollen. Im Jahr 2021 wurde EPIS – FWD in eine neue Plattform (EpiPulse) mit erweiterten Funktionen integriert. Mit Hilfe von EpiPulse können molekularbiologische Vergleiche von *L. monocytogenes*-Stämmen auf Basis von Genomsequenzierdaten erfolgen and auftretende Cluster auf internationaler Ebene diskutiert werden. Im Falle eines Cluster-Auftretens (vom ECDC definiert als zwei oder mehr verwandte Isolate – Mutter-Kind-Isolate als ein Fall gezählt – binnen 120 Tagen) erfolgt die epidemiologische Expertenanalyse in Bezug auf die Notwendigkeit einer dringenden Intervention wegen eines Verdachts auf einen lebensmittelbedingten Krankheitsausbruch ("urgent inquiry"). Österreich ist an diesem ECDC-Surveillancesystem seit 2014 beteiligt. Auf diese Weise konnten mehrere multinationale Ausbrüche mit Beteiligung Österreichs geklärt werden, in manchen Fällen konnte auch die Quelle des jeweiligen Ausbruchs identifiziert werden [25-27]. Auch 2020 konnte so in enger Zusammenarbeit der länderübergreifende Ausbruch (UI-687) – assoziiert mit zwei österreichischen Fällen – aufgeklärt werden [28].

Die Einhaltung allgemeiner Küchenhygiene-Regeln spielt eine wichtige Rolle bei der Vermeidung von Infektionen mit *L. monocytogenes*. Als Grundregeln, um das Risiko von Lebensmittelinfektionen zu minimieren, gelten [29-30]:

- Fleisch- and Fischgerichte gründlich durchgaren
- Faschiertes (Hackfleisch) nicht roh essen
- Keine Rohmilch oder Rohmilchprodukte verzehren, vor Konsumation abkochen
- Regelmäßige Reinigung des Kühlschranks zur Vermeidung von Kreuzkontaminationen

Das regelmäßige Händewaschen (vor der Zubereitung von Speisen) gilt als eine weitere wichtige Maßnahme zum Schutz vor Listerien and auch vor lebensmittelbedingten Infektionen durch andere Erreger wie z. B. VTEC, Campylobacter oder Salmonellen. Auch sollten Obst, Gemüse and Salate vor dem Verzehr gründlich gewaschen werden. Die Zubereitung von Fleisch and rohem Gemüse muss in der Küche auf getrennten Arbeitsflächen oder zeitlich getrennt vorgenommen werden. Die Arbeitsflächen sollten nach Gebrauch gründlich gereinigt werden. Frisch gekochte Speisen sollten bei der Lagerung im Kühlschrank abgedeckt werden, damit keine nachträgliche Keimeinbringung erfolgen kann. Letztendlich obliegt es aber immer den Lebensmittelproduzenten sicherzustellen, dass verzehrfertige Produkte bezüglich Listerien kein Gesundheitsrisiko darstellen [31].

Literaturverzeichnis

1. **Leclercq A, Clermont D, Bizet C, Grimont PAD, Le Flèche-Matéos A, Roche SM, et al.** *Listeria rocourtiae* sp. nov. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2010;60(9):2210-4.
2. **Bertsch D, Rau J, Eugster MR, Haug MC, Lawson PA, Lacroix C, et al.** *Listeria fleischmannii* sp. nov., isolated from cheese. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2013;63(2):526-32.
3. **Den Bakker HC, Warchocki S, Wright EM, Allred AF, Ahlstrom C, Manuel CS, et al.** *Listeria floridensis* sp. nov., *Listeria aquatica* sp. nov., *Listeria cornellensis* sp. nov., *Listeria riparia* sp. nov. and *Listeria grandensis* sp. nov., from agricultural and natural environments. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2014;64(6):1882-9.
4. **Weller D, Andrus A, Wiedmann M, den Bakker HC.** *Listeria booriae* sp. nov. and *Listeria newyorkensis* sp. nov., from food processing environments in the USA. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2015;65(1):286-92.
5. **Núñez-Montero K, Leclercq A, Moura A, Vales G, Peraza J, Pizarro-Cerdá J, et al.** *Listeria costaricensis* sp. nov. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2018;68(3):844-50.
6. **Dojjad SP, Poharkar KV, Kale SB, Kerkar S, Kalorey DR, Kurkure NV, et al.** *Listeria goaensis* sp. nov. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2018;68(10):3285-91.
7. **Leclercq A, Moura A, Vales G, Tessaud-Rita N, Aguilhon C, Lecuit M.** *Listeria thailandensis* sp. nov. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2019;69(1):74-81.
8. **Nwaiwu O.** What are the recognized species of the genus *Listeria*? *Access Microbiol.* 2020;2(9).
9. **Quereda JJ, Leclercq A, Moura A, Vales G, Gómez-Martín Á, García-Muñoz Á, et al.** *Listeria valentina* sp. nov., isolated from a water trough and the faeces of healthy sheep. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2020;70(11):5868-79.
10. **Carlin CR, Liao J, Weller DL, Guo X, Orsi R, Wiedmann M.** *Listeria cossartiae* sp. nov., *Listeria farberi* sp. nov., *Listeria immobilis* sp. nov., *Listeria portnoyi* sp. nov. and *Listeria rustica* sp. nov., isolated from agricultural water and natural environments. *Int J Syst Evol Microbiol.* 2021 May;71(5):004795. Erratum in: *Int J Syst Evol Microbiol.* 2021 Jun;71(6)
11. **Allerberger F.** *Listeria*: growth, phenotypic differentiation and molecular microbiology. *FEMS Immunol Med Microbiol.* 2003;35(3):183-9.
12. **Grif K, Patscheider G, Dierich MP, Allerberger F.** Incidence of fecal carriage of *Listeria monocytogenes* in three healthy volunteers: a one-year prospective stool survey. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2003 Jan;22(1):16-20.

13. **Lamont RJ, Postlethwaite R.** Carriage of *Listeria monocytogenes* and related species in pregnant and non-pregnant women in Aberdeen, Scotland. *J Infect.* 1986;13(2):187-93.
14. **Allerberger F, Wagner M.** Listeriosis: a resurgent foodborne infection. *Clin Microbiol Infect.* 2010 Jan;16(1):16-23.
15. **Allerberger F.** *Listeria*. In: Simjee S, editor. *Foodborne Diseases*. Totowa, New Jersey: Humana Press; 2007. p. 27-39.
16. **Goulet V, King LA, Vaillant V, de Valk H.** What is the incubation period for listeriosis? *BMC Infect Dis.* 2013;13:11.
17. **European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC).** Surveillance Atlas of Infectious Diseases [Available from: <http://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx>].
18. **European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control (EFSA and ECDC).** The European Union One Health 2022 Zoonoses Report. *EFSA Journal* 2023 [Available from: <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/8442>].
19. **Allerberger F, Fritschel SJ.** Use of automated ribotyping of Austrian *Listeria monocytogenes* isolates to support epidemiological typing. *J Microbiol Methods.* 1999;35(3):237-44.
20. **Grif K, Heller I, Wagner M, Dierich M, Würzner R.** A comparison of *Listeria monocytogenes* serovar 4b isolates of clinical and food origin in Austria by automated ribotyping and pulsed-field gel electrophoresis. *Foodborne Pathog Dis.* 2006;3(1):138-41.
21. **Pichler J, Much P, Kasper S, Fretz R, Auer B, Kathan J, et al.** An outbreak of febrile gastroenteritis associated with jellied pork contaminated with *Listeria monocytogenes*. *Wien Klin Wochenschr.* 2009;121(3-4):149-56.
22. **Fretz R, Sagel U, Ruppitsch W, Pietzka A, Stoger A, Huhulescu S, et al.** Listeriosis outbreak caused by acid curd cheese Quargel, Austria and Germany 2009. *Euro Surveill.* 2010 Feb 4;15(5):19477.
23. **Fretz R, Pichler J, Sagel U, Much P, Ruppitsch W, Pietzka AT, et al.** Update: Multinational listeriosis outbreak due to 'Quargel', a sour milk curd cheese, caused by two different *L. monocytogenes* Serotyp 1/2a strains, 2009-2010. *Euro surveillance: European communicable disease bulletin.* 2010;15(16).
24. **Pietzka AT, Stöger A, Huhulescu S, Allerberger F, Ruppitsch W.** Gene Scanning of an Internalin B Gene Fragment Using High-Resolution Melting Curve Analysis as a Tool for Rapid Typing of *Listeria monocytogenes*. *J Mol Diagn.* 2011;13(1):57-63.

25. **Schmid D, Allerberger F, Huhulescu S, Pietzka A, Amar C, Kleta S, et al.** Whole genome sequencing as a tool to investigate a cluster of seven cases of listeriosis in Austria and Germany, 2011-2013. *Clin Microbiol Infect.* 2014 May;20(5):431-6.
26. **European Food and Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control (EFSA and ECDC).** Multi-country outbreak of *Listeria monocytogenes* serogroup IVb, multi-locus sequence type 6, infections probably linked to frozen corn. *EFSA Supporting Publications.* 2018;15(3):1402E.
27. **Huhulescu S.** Nationale Referenzzentrale für Listeriose - Jahresbericht 2018. 2019 [Available from: <https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/Uebertragbare-Krankheiten/Infektionskrankheiten-A-Z/Listeriose.html>.]
28. **Pleiningger S, Pietzka A.** Nationalen Referenzzentrale für Listeriose - Jahresbericht 2020. 2021
29. **Allerberger F, Huhulescu S.** Pregnancy related listeriosis: treatment and control. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2015;13(3):395-403.
30. **Allerberger F, Fazelnia C, Brandner J, Preußel K, Wilking H, Stark K, et al.** Listeriose in der Schwangerschaft. *Frauenheilkunde up2date.* 2014;4:263-78.
31. **Allerberger F, Bagó Z, Huhulescu S, Pietzka A.** Listeriosis: The dark side of refrigeration and ensiling. In: Sing A, editor. *Zoonoses - Infections Affecting Humans and Animals Focus on Public Health Aspects.* Heidelberg: Springer Verlag; 2015. p. 249-86.

Ansprechpersonen

Dr.ⁱⁿ Astrid Füzsl, MSc, DTM&H

Dr.ⁱⁿ Stefanie Schindler

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)
Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene Wien

Währingerstraße 25a

1090 Wien

Telefon: 050555 37111

E-Mail: humanmed.wien@ages.at

Dr.ⁱⁿ Ariane Pietzka

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)
Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene Graz

Beethovenstraße 6

8010 Graz

Telefon: 050555 61269

E-Mail: ariane.pietzka@ages.at



GESUNDHEIT FÜR MENSCH, TIER & PFLANZE

www.ages.at

Eigentümer, Verleger and Herausgeber: AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit and Ernährungssicherheit GmbH, Spargelfeldstraße 191 | 1220 Wien | FN 223056z © AGES, April 2024