

# Nationale Referenzzentrale für Yersinien

## Jahresbericht 2015

AGES – IMED Graz/

Ansprechperson: Dr. Shiva Pekard-Amenitsch

Zentrum für lebensmittelbedingte Infektionskrankheiten

Beethovenstraße 6

A-8010 Graz

Tel. 050555-61210

E-Mail: humanmed.graz@ages.at

### Zusammenfassung

Im Jahr 2015 wurden 173 Erstisolate – 158 Humanisolate und 15 Lebensmittelproben – an die Nationale Referenzzentrale für Yersinien eingesandt. Von den 158 Humanisolaten waren 121 pathogen und 37 apathogen. Von den pathogenen Isolaten wurden 120 Stämme als *Y. enterocolitica* identifiziert – davon 103 als Serovar O:3, Biovar 4. In einem Fall wurde *Y. pseudotuberculosis* nachgewiesen. Die Inzidenz der durch die Referenzzentrale kulturell bestätigten Yersiniosen lag im Jahr 2015 bei 1,42 pro 100.000 EinwohnerInnen. Das Resistenzverhalten der pathogenen Yersinien zeigte keine Auffälligkeiten – von 120 pathogenen *Y. enterocolitica* Isolaten waren 17 resistent gegen Amoxicillin/Clavulansäure.

### Summary

In 2015, the Austrian National Reference Centre for Yersinia received 173 primary isolates of *Yersinia* spp., of which 158 were of human origin and 15 from food samples. Of the 158 human isolates, 121 were pathogenic and 37 non-pathogenic. Among the pathogenic isolates, 120 belonged to *Yersinia enterocolitica* (103 were biovar 4; serovar O:3) and one strain to *Y. pseudotuberculosis*. In 2015, the incidence rate for cases of yersiniosis confirmed by the National Reference Centre was 1.42 per 100 000 inhabitants. In vitro susceptibility testing revealed no abnormalities – of the 120 *Y. enterocolitica* isolates 17 showed resistance to amoxicillin/clavulanic acid.

## Einleitung

Seit 01.01.2011 befindet sich die Nationale Referenzzentrale für Yersinien am Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene Graz der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES). Die Gattung *Yersinia* gehört zur Familie der *Enterobacteriaceae*. Yersinien sind fakultativ anaerobe, Gram-negative, kokkoide bis längliche Bakterien. Als psychrophile Keime können sie bei Temperaturen zwischen 4°C und 42°C angezüchtet werden. Tiere gelten als Hauptreservoir. Zur Gattung *Yersinia* gehören 14 Spezies, von denen drei Arten – *Y. pestis*, *Y. pseudotuberculosis* und einige Biovare von *Y. enterocolitica* – als obligat pathogenen Krankheitserregern humanmedizinische Relevanz zukommt. Weitere Vertreter – *Y. kristensenii*, *Y. bercovieri*, *Y. frederiksenii*, *Y. mollaretii*, *Y. intermedia*, *Y. aldovae*, *Y. rohdei*, *Y. ruckeri*, *Y. similis*, *Y. massiliensis* und *Y. aleksiciae* – haben humanmedizinisch nur untergeordnete Bedeutung. *Y. pestis* kommt in Österreich endemisch nicht vor und wird von der Referenzzentrale der AGES am Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene Wien abgedeckt.

Bei *Y. enterocolitica* werden biochemisch sieben Biovare und serologisch zumindest 54 Serovare (Schema von Wauters, Aleksic und Bockemühl) unterschieden [1]. Von klinischer Relevanz sind die Biovare 1B, 2, 3, 4 und 5 sowie die Serovare 0:3, 0:8, 0:9 und 0:5,27. *Y. pseudotuberculosis* wird serologisch in sechs pathogene Gruppen eingeteilt, biochemisch zeigen die Stämme kaum unterschiedliche Reaktionen.

Die enteropathogenen Yersinien (pathogene *Y. enterocolitica* und *Y. pseudotuberculosis*) sind Zoonose-Erreger. Das Hauptreservoir für *Y. pseudotuberculosis* sind verschiedene Säugetiere, bei *Y. enterocolitica* das Schwein, dessen Tonsillen besiedelt sein können. Die Übertragung erfolgt meist über kontaminierte Nahrungsmittel (Fleisch, Milchprodukte, Wasser). Da sich die Bakterien auch bei 4°C (z.B. im Kühlschrank) vermehren können, ist eine entsprechende Zubereitung (Durcherhitzung) der Fleischspeisen von Bedeutung. Eine direkte Übertragung von infektiösen Tieren und Menschen erfolgt nur selten. Ebenfalls kann es durch kontaminierte Blutkonserven zur Übertragung kommen.

Die verursachten Infektionen – sogenannte Yersiniosen – zeigen ein breites Spektrum. Bei Säuglingen und Kleinkindern kommt es meist zu einer selbstlimitierten

akuten Gastroenteritis mit Erbrechen, wässrigen bis blutigen Durchfällen und Fieber (Dauer 1-2 Wochen). Typisch für Yersiniosen bei Schulkindern und Jugendlichen ist eine akute mesenteriale Lymphadenitis, begleitet von abdominalen Schmerzen. Das klinische Bild kann einer Appendizitis ähneln („Pseudoappendizitis“). Bei Erwachsenen kommen unterschiedliche klinische Formen vor, wie grippale Infekte mit Pharyngitis, Myalgie und Fieber, oder eine Ileokolitis mit Beteiligung der mesenterialen Lymphknoten („Pseudocrohn“). Manchmal treten bei Patientinnen und Patienten mit Grunderkrankungen auch extramesenteriale, fokale Infektionen wie Hepatitis, Pleuritis, Perikarditis, Endokarditis sowie Septikämie auf. Yersiniosen können mit Begleit- oder Folgeerscheinungen assoziiert sein: reaktive Arthritis besonders bei HLA-positiven Patientinnen und Patienten, Morbus Reiter, Erythema nodosum gehäuft bei Frauen, Arthralgie oder Myalgie. *Y. enterocolitica* führt eher zu einem gastroenteritischen Krankheitsbild, *Y. pseudotuberculosis* häufiger zu einer Pseudoappendizitis.

## **Methodik**

Von österreichischen mikrobiologischen Laboren werden verdächtige Bakterienisolate an die Nationale Referenzzentrale für Yersinien zur biochemischen Identifizierung, Biotypisierung, Serotypisierung sowie zum Nachweis phänotypischer Pathogenitätsmerkmale (Autoagglutinationstest [1]) gesandt.

Die Zahlen der dem öffentlichen Gesundheitsdienst angezeigten Yersinien-Erkrankungsfälle („Meldungen“) stammen aus den Daten des Epidemiologischen Meldesystems des Bundesministerium für Gesundheit mit Stand vom 10.02.2016. Die Einwohnerzahlen der Bundesländer Österreichs wurden den Internetseiten der Bundesanstalt für Statistik Österreich [2] entnommen.

## **Ergebnisse**

Für das Jahr 2015 wurden 118 Yersiniose-Fälle mit Stand von 10.02.2016 an das Bundesministerium für Gesundheit gemeldet (Abb.1) und insgesamt 158 humane Erstisolate an die Nationale Referenzzentrale für Yersinien eingesandt. Bei den Isolaten wurden 121 als pathogen (120 *Y. enterocolitica*, ein *Y. pseudotuberculosis*)

identifiziert. Die restlichen 37 Isolate wurden als apathogen eingestuft (28 *Y. enterocolitica* Biovar 1A, 2 *Y. enterocolitica* Biovar 6, 5 *Y. frederiksenii*, 2 *Y. intermedia*). Die jährliche Verteilung der an das Bundesministerium für Gesundheit gemeldeten Yersiniose-Fälle ist in Abb. 1 dargestellt.

Abb. 1: Gemeldete Yersiniose-Fälle, Österreich, 1998 - 2015 (Quelle: \* Jahresausweise des Bundesministerium für Gesundheit 1998 - 2014, \*\*vorläufiger Jahresausweis des Bundesministeriums für Gesundheit mit Stand vom 10.02.2016

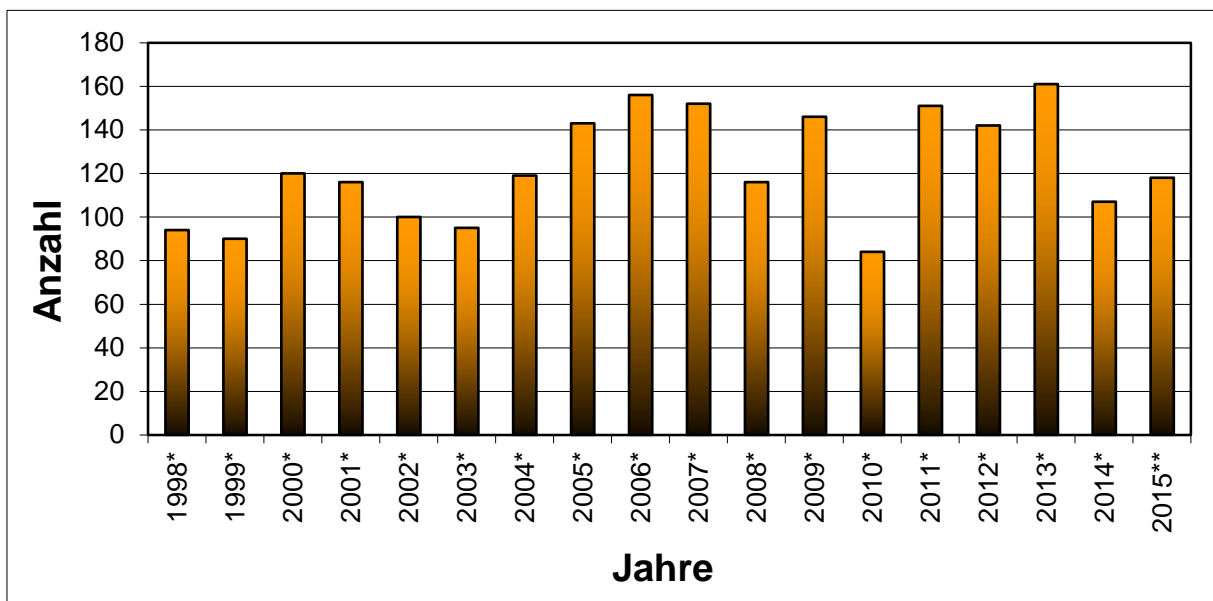


Abb. 2: Ergebnisse der biochemischen Typisierung humaner Erstisolate, Österreich, 2015, Nationale Referenzzentrale für Yersinien

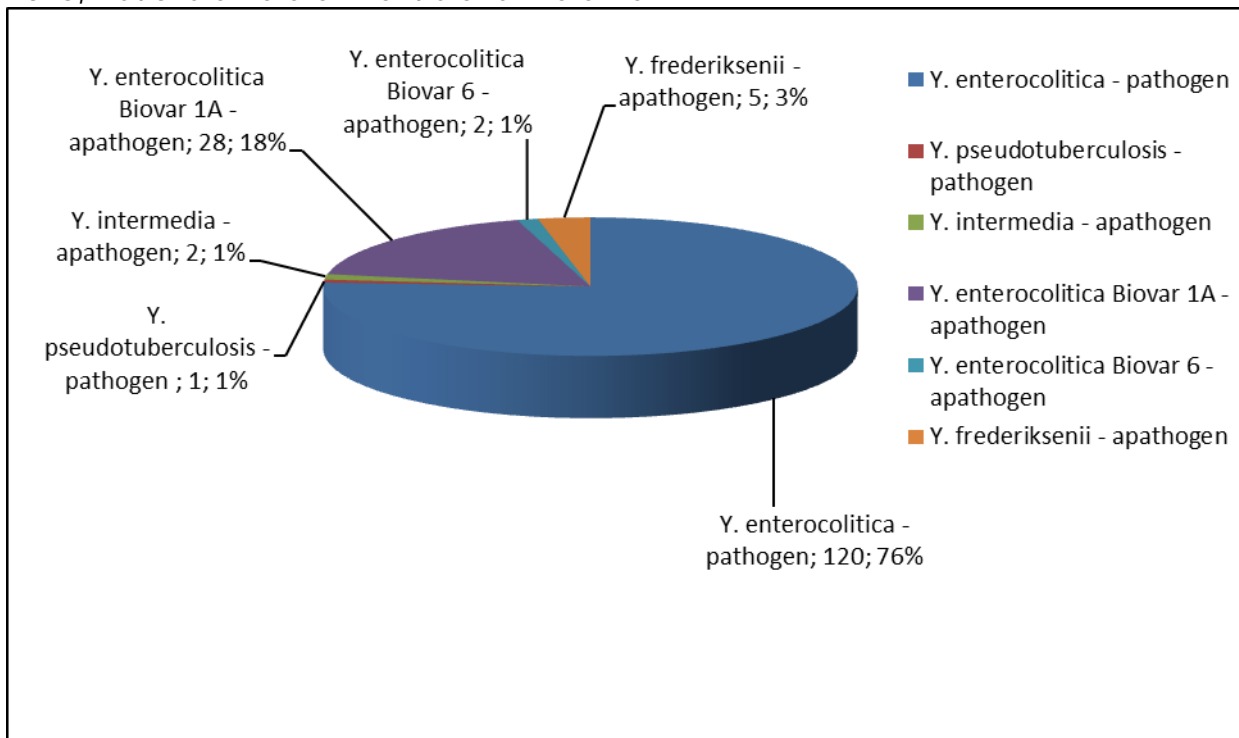
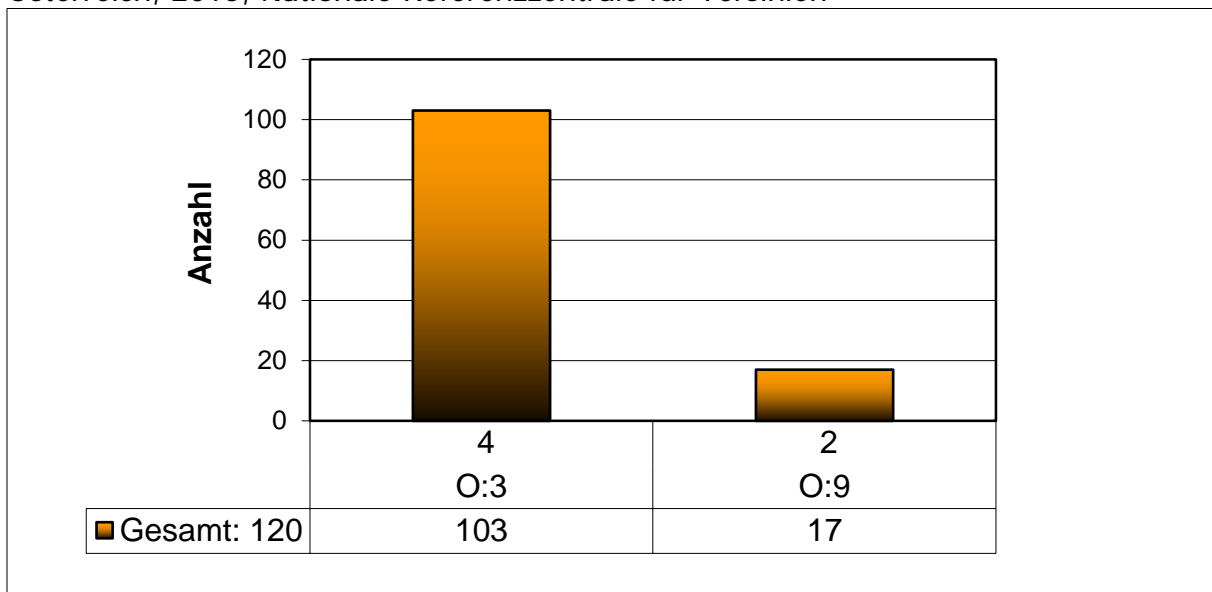


Abb. 3: Serovar- und Biovar-Verteilung der pathogenen *Y. enterocolitica* Stämme, Österreich, 2015, Nationale Referenzzentrale für Yersinien



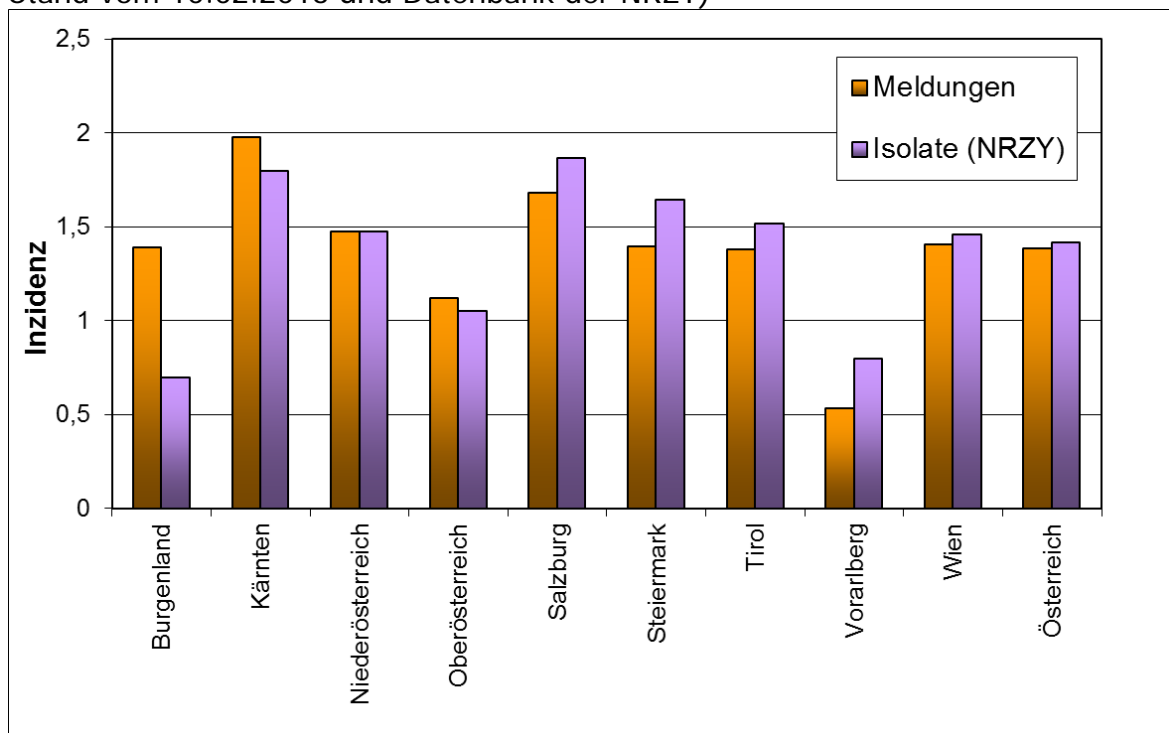
Entsprechend der Sero- und Bio-Typisierung gehörte der überwiegende Teil der pathogenen *Y. enterocolitica* Stämme dem Serovar O:3, Biovar 4 (103 Isolate; 86%) an. Daneben fanden sich noch 17 Isolate mit Serovar O:9, Biovar 2 (14%) (Abb. 3).

Bei 25 von 121 pathogenen Isolaten gab es auf den Einsendescheinen Angaben zum klinischen Verlauf. Bezogen auf diese 25 Einsendungen wurden in 22

(88,0%) Durchfall, in 4 (16,0%) Bauchschmerzen, in 6 (24,0%) Fieber und in 4 (16,0%) Erbrechen berichtet (Mehrfachnennungen von Symptomen waren möglich). Im Jahr 2015 sind zwei Fälle aus Kuba importiert worden.

Ein Vergleich der pro Bundesland an die Nationale Referenzzentrale für Yersinien (NRZY) eingesandten pathogenen Yersinien-Isolate mit den in den einzelnen Bundesländern gemeldeten Yersiniose-Fällen zeigt keine signifikante Unterschiede (Abb. 4).

Abb. 4: Vergleich der pro Bundesland an die Nationale Referenzzentrale für Yersinien (NRZY) eingesandten pathogenen Yersinien-Isolate mit den in den einzelnen Bundesländern gemeldeten Yersiniose-Fällen (Inzidenzen/100.000), Österreich, 2015 (Quellen: vorläufiger Jahresausweis des Bundesministeriums für Gesundheit mit Stand vom 10.02.2016 und Datenbank der NRZY)



Der jahreszeitliche Verlauf für das Jahr 2015 ist in Abb. 5 dargestellt. Wie im Jahr 2014 sind auf Grund der niedrigen Fallzahl keine statistisch signifikanten jahreszeitlichen Schwankungen feststellbar.

Die Altersverteilung der Patienten mit pathogenen Yersinien ist in Tabelle 1 angeführt.

Abb. 5: Vergleich der jahreszeitlichen Verteilung der pathogenen Yersinien, Österreich, 2014 und 2015, Nationale Referenzzentrale für Yersinien

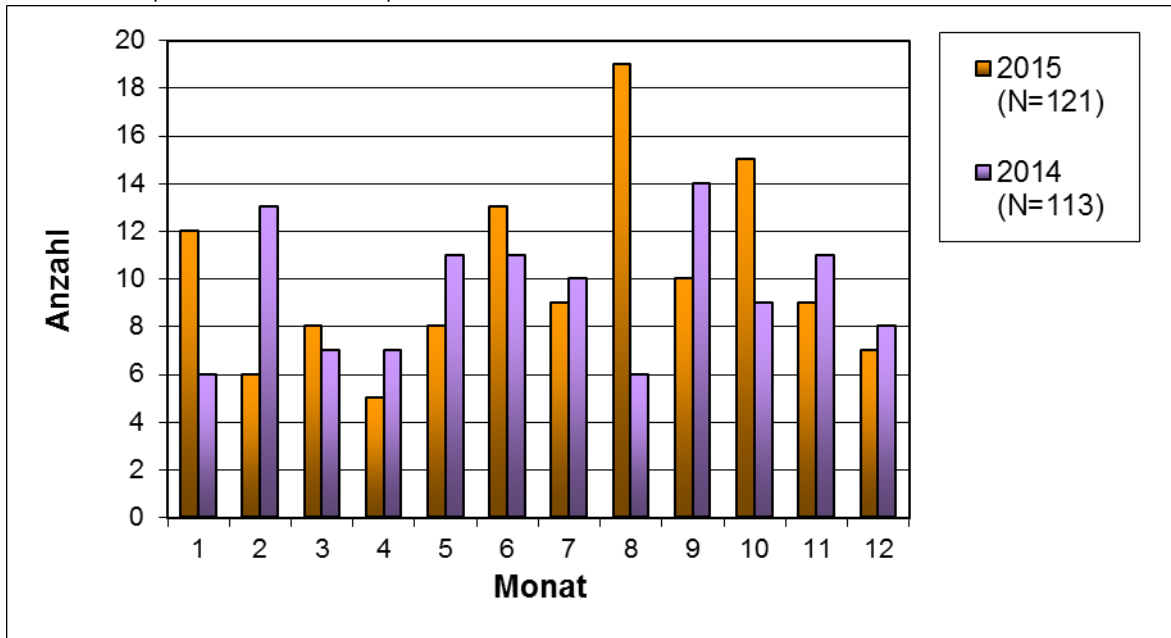
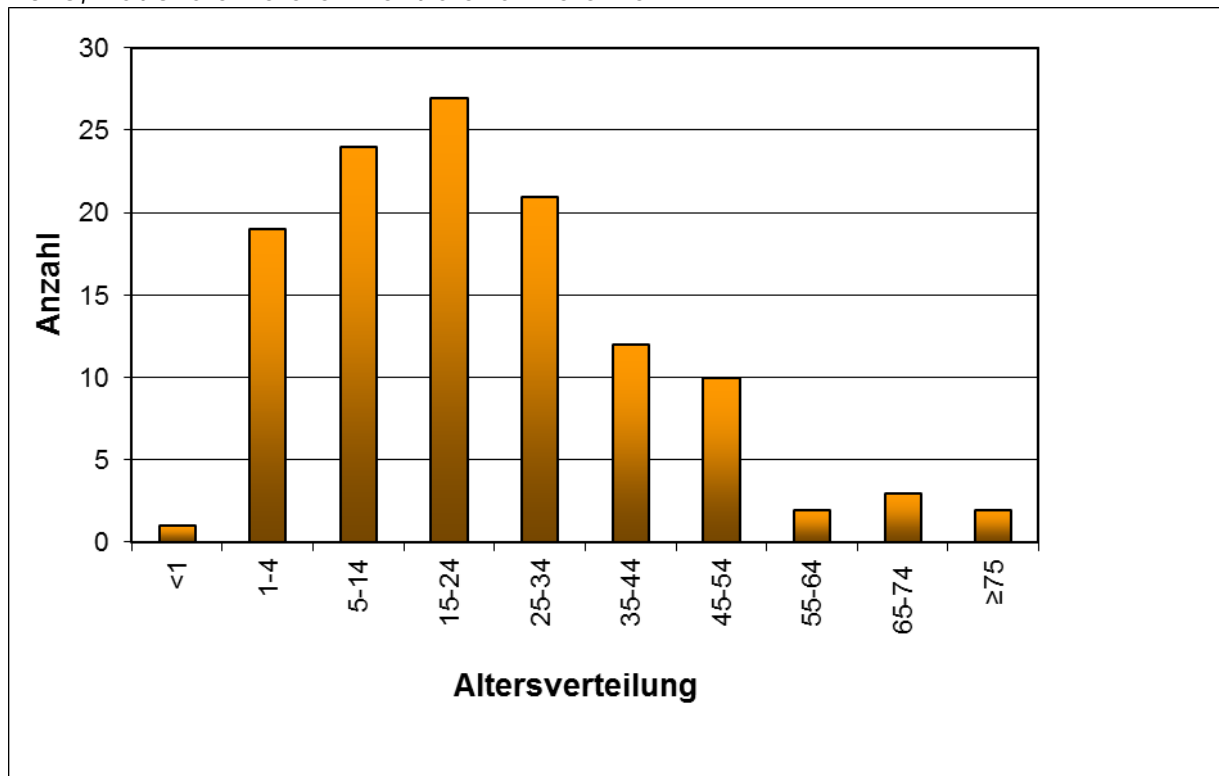


Tabelle 1: Verteilung der pathogenen Yersinien nach Alter und Geschlecht, Österreich, 2015, Nationale Referenzzentrale für Yersinien

Alter (Jahre)	gesamt	weiblich	männlich
< 1	1	1	0
1 - 4	19	10	9
5 - 14	24	7	17
15 - 24	27	9	18
25 - 34	21	12	9
35 - 44	12	8	4
45 - 54	10	3	7
55 - 64	2	1	1
65 - 74	3	3	0
≥75	2	0	2
<b>Gesamt</b>	<b>121</b>	<b>54</b>	<b>67</b>

Abb. 6: Altersverteilung der PatientInnen mit pathogenen Yersinien, Österreich, 2015, Nationale Referenzzentrale für Yersinien



Die Nationale Referenzzentrale für Yersinien führt für alle Isolate eine Antibiotikaresistenzprüfung mittels Agardiffusions-Test durch. Das Resistenzverhalten gegen Ampicillin, Amoxicillin/Clavulansäure, Cefotaxim, Gentamicin, Ciprofloxacin und Co-Trimoxazol wird nach Vorgaben von EUCAST (The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing) [3] und gegen Tetracyclin nach Vorgaben des CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) [4] bestimmt.

Das eine *Y. pseudotuberculosis* Isolat war empfindlich gegenüber allen getesteten Antibiotika. Bei allen pathogenen *Yersinia enterocolitica* Isolaten war Ampicillin erwartungsgemäß unwirksam. Resistent gegen Amoxicillin/Clavulansäure waren 17 Isolate. Das Resistenzverhalten ist in Tabelle 2 dargestellt.



Tabelle 2: Anzahl der gegenüber einem Antibiotikum resistenten (r) pathogenen *Yersinia enterocolitica* Isolate aufgeschlüsselt nach Serovar und Biovar, Österreich, 2015, Nationale Referenzzentrale für Yersinien, Ampicillin (AMP) Amoxicillin/Clavulansäure (AMC), Cefotaxim (CTX), Gentamicin (CN), Ciprofloxacin (CIP), Tetracyclin (TE), Co-Trimoxazol (SXT)

Serovar	Biovar	AMP	AMC	CTX	CN	CIP	TE	SXT
		r	r	r	r	r	r	r
O:9	2	17	17	0	0	0	0	0
O:3	4	103	0	0	0	0	0	0

## Diskussion

In Österreich beträgt die Inzidenz der dem Bundesministerium für Gesundheit gemeldeten Yersiniosen per Stand vom 10.02.2016 1,38 pro 100.000 EinwohnerInnen (2014: 1,26; 2013: 1,82; 2012: 1,67; 2011: 1,69) bzw. 1,42 pro 100.000 EinwohnerInnen für an der Nationalen Referenzzentrale untersuchte pathogene Yersinien-Isolate (2014: 1,34; 2013: 1,32; 2012: 1,42; 2011: 1,58). Yersiniosen sind damit – im Vergleich zu anderen Durchfall-Erkrankungen, wie z.B. Campylobacteriosen und Salmonellosen – nach wie vor eine nur selten vorkommende Erkrankung. Im Jahre 2015 hat es entsprechend den an der NRZY vorliegenden Daten keine Hinweise auf besondere Häufungen gegeben.

## Danksagung

Wir danken allen Einsendern und Gesundheitsbehörden für die gute Zusammenarbeit.

## Referenzen

1. U.S. Food and Drug Administration. Bacteriological Analytical Manual Chapter 8 *Yersinia enterocolitica*, <http://www.fda.gov/food/foodscienceresearch/laboratorymethods/ucm072633.htm>
2. Bundesanstalt für Statistik Österreich – Statistik Austria (Hrsg.). [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/bevoelkerung/bevoelkerungsstand\\_und\\_veraenderung/bevoelkerung\\_im\\_jahresdurchschnitt/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/bevoelkerung/bevoelkerungsstand_und_veraenderung/bevoelkerung_im_jahresdurchschnitt/index.html)
3. European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST), Breakpoint tables of interpretation of MICs and zone diameters [http://www.eucast.org/fileadmin/src/media/PDFs/EUCAST\\_files/Breakpoint\\_tables/Breakpoint\\_table\\_v\\_5.0.xls](http://www.eucast.org/fileadmin/src/media/PDFs/EUCAST_files/Breakpoint_tables/Breakpoint_table_v_5.0.xls)

4. Clinical and Laboratory Standards Institute, January 2015, M100-S24, Performance Standards for Antimicrobial, Susceptibility Testing; Twenty-Fifth Informational Supplement Wayne, PA, USA