

Nationale Referenzzentrale für Shigellen

Jahresbericht 2020

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK)
Stubenring 1, 1010 Wien

Verlags- und Herstellungsort: Wien

Druck: XXX

Wien, 2021

Alle Rechte vorbehalten:

Jede kommerzielle Verwertung (auch auszugsweise) ist ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig. Dies gilt insbesondere für jede Art der Vervielfältigung, der Übersetzung, der Mikroverfilmung, der Wiedergabe in Fernsehen und Hörfunk, sowie für die Verbreitung und Einspeicherung in elektronische Medien wie z. B. Internet oder CD-Rom.

Im Falle von Zitierungen (im Zuge von wissenschaftlichen Arbeiten) ist als Quellenangabe anzugeben: Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK) (Hg.); Titel der jeweiligen Publikation, Erscheinungsjahr.

Bestellinfos: Diese und weitere Publikationen sind kostenlos über das Broschürenservice des Sozialministeriums unter www.sozialministerium.at/broschuerenservice sowie unter der Telefonnummer 01 711 00-86 25 25 zu beziehen.

Inhalt

Shigellen – Jahresbericht 2020	4
Zusammenfassung.....	5
Summary.....	5
Einleitung.....	5
Resultate.....	6
Diskussion.....	14
Danksagung	16
Tabellenverzeichnis.....	17
Abbildungsverzeichnis.....	18
Abkürzungen.....	19

Ansprechpersonen:

Mag.a Dr.in Ingeborg Lederer

Dr. Christian Kornschober

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Institut für medizinische Mikrobiologie und Hygiene Graz

Zentrum für lebensmittelbedingte Infektionskrankheiten

Beethovenstraße 6

A-8010 Graz

Telefon: 050555 61276

E-Mail: humanmed.graz@ages.at

Shigellen – Jahresbericht 2020

Zusammenfassung

Im Jahr 2020 wurden in Österreich 25 Fälle von Infektionen mit Shigellen gemeldet (Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten, BMSGPK: Vorläufiger Jahresausweis 2020). Basierend auf den vorliegenden Meldedaten ergibt sich hieraus eine Inzidenz von 0,28/100.000 Personen (berechnet nach Statistik Austria/Bevölkerung im Jahresdurchschnitt 2020). Die Zahl der an der Referenzzentrale eingelangten humanen Shigella -Erstisolate betrug 22. Die vorherrschende Spezies war Shigella sonnei mit 14 (63,6%) von 22 Erstisolaten. Drei Isolate waren gegenüber allen getesteten antimikrobiellen Wirkstoffgruppen sensibel. Bei 5 Isolaten konnte eine Resistenz gegen Ciprofloxacin nachgewiesen werden, bei insgesamt 9 Stämmen eine Nalidixinsäure Resistenz. Weiters wurde ein Shigella -Isolat als ESBL (extended spectrum β -lactamase) -Bildner identifiziert und eines als AmpC Beta-Laktamasen Bildner.

Summary

In Austria 25 cases of shigellosis were reported to the health authorities in 2020. The incidence rate was 0.28/100,000 inhabitants. A total of 22 human Shigella-initial-isolates were received by the National Reference Centre. The predominant species was Shigella sonnei, accounting for 14 (63.6%) of 22 initial isolates. Resistance testing revealed that three strains were sensitive against all substances tested. We detected resistance against ciprofloxacin in 5 strains and resistance to nalidixic acid in 9 isolates; only one Shigella isolate was an ESBL (extended spectrum β -lactamase)-producer and one was AmpC beta-lactamase positive.

Einleitung

Das Genus Shigella umfasst gramnegative, unbewegliche, fakultativ anaerob wachsende Stäbchenbakterien der Familie Enterobacterales. Anhand ihrer biochemischen Merkmale und spezifischen O-Antigene werden sie in vier Spezies (auch als Untergruppen bezeichnet) unterteilt: S. dysenteriae (Untergruppe A); S. flexneri (Untergruppe B); S. boydii (Untergruppe C); S. sonnei (Untergruppe D).

Die ersten drei Gruppen können in Serovare unterteilt werden. *S. sonnei* ist serologisch einheitlich und besteht aus einem Serovar. Shigellosen werden in Österreich hauptsächlich durch *S. sonnei* und *S. flexneri* verursacht. Diese beiden Spezies führen überwiegend zu leichteren Erkrankungen.

Die in der Referenzzentrale einlangenden Stämme werden einer Typisierung mittels Serotypisierung, Biochemotypisierung, Phagentypisierung (nur bei *Shigella sonnei*), MLST (multi-locus sequence typing) und cgMLST (core genome multilocus sequence typing) unterzogen. Bei allen Isolaten erfolgt eine Antibiotika-Resistenztestung.

Die Infektionsdosis ist bei Shigellen sehr niedrig. Bereits 10 bis 200 Keime genügen, um klinische Symptome auszulösen. Der Grund dafür liegt in einer im Vergleich zu Salmonellen relativ hohen Säuretoleranz des Erregers.

Shigellen werden häufig von Reisenden importiert. In Österreich besteht gemäß Epidemie Gesetz, BGBl. Nr. 186/1950 eine Meldepflicht für Shigellosen.

Resultate

An der Nationalen Referenzzentrale für Shigellen in Graz wurden 2020 in Summe 38 Kultureinsendungen bearbeitet. Bei 4 Einsendungen handelte es sich um Folgeisolate. Zwei Einsendungen waren Ringversuchen zuzuordnen. Bei 10 Einsendungen waren keine Shigellen nachzuweisen. Daraus ergeben sich 22 *Shigella* -Erstisolate (Tabelle 1).

Tabelle 1: Kultureinsendungen an die Shigella-Referenzzentrale, Österreich, 2020

Projekt	Genus/Ergebnis	Species	Anzahl
Diagnostik	Shigella	sonnei	14
Diagnostik	Shigella	flexneri	6
Diagnostik	Shigella	dysenteriae	1
Diagnostik	Shigella	boydii	1
Diagnostik	Morganella	morganii	1
Diagnostik	Comamonas	testosteroni	1

Projekt	Genus/Ergebnis	Species	Anzahl
Diagnostik	Escherichia	coli	8
Ringversuch	Shigella	sonnei	2
Gesamt	-	-	38

Quelle: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Den größten Anteil unter den an die Referenzzentrale eingesandten Isolaten bildete *S. sonnei* (n=14; 63,6%) gefolgt von *S. flexneri* (n=9; 13,2%) (Abbildung 1). Bei einer Einsendung handelte es sich um einen *S. dysenteriae* Stamm, bei einer weiteren um einen *S. boydii* Stamm. In den Abbildungen 2 und 3 sind die Alters- bzw. Geschlechtsverteilung dargestellt. Tabelle 2 führt für *Shigella sonnei* die gefundenen Lysotypen und Biotypen an.

Die Auswertung der durchgeführten Gesamt-Genom-Sequenzierung erfolgte mittels Ridom SeqSphere (siehe Abbildung 4).

Drei *Shigella* -Isolate waren gegenüber allen getesteten Substanzen sensibel; die anderen getesteten *Shigella* -Isolate waren gegen ein oder mehr Antibiotika resistent. Die Abbildung 5 zeigt die Resistenzen der *Shigella* -Stämme des Jahres 2020 gegen die getesteten Antibiotika.

Für das Antibiotikum Azithromycin wurden die MHK-Werte bestimmt, um die *Shigella* -Isolate aufgrund der entsprechenden ECVs (epidemiological cutoff values) nach CLSI in Wildtyp (WT)- und Nicht-Wildtyp (NWT) -Stämme zu unterteilen. Unter den untersuchten *Shigella*-Stämmen waren fünf Stämme (22,7%) der Kategorie NWT zuzuordnen (3x *S. flexneri*, 2x *S. sonnei*), 17 Isolate entsprachen der Kategorie WT.

Bei 5 Isolaten (22,7%) wurde eine Resistenz gegen Ciprofloxacin (Ci) nachgewiesen. Die Nalidixinsäure (Nx) Resistenzrate betrug 40,9 %. Abbildung 6 zeigt die Resistenzentwicklung gegenüber Nalidixinsäure und Ciprofloxacin für die letzten 22 Jahre in Österreich.

Ein *Shigella* -Isolat wurden als ESBL (extended spectrum β -lactamase) Bildner identifiziert, ein weiteres als AmpC Beta-Laktamasen Bildner. ESBL-bildende Shigellen wurden in Österreich erstmals im Jahr 2009 identifiziert (Abbildung 7).

Im Jahr 2020 wurde für 50% der Fälle ein Zusammenhang mit einem Auslandsaufenthalt registriert.

Abbildung 1: Vorkommen von *S. sonnei* und *S. flexneri* in Österreich, 2012-2020

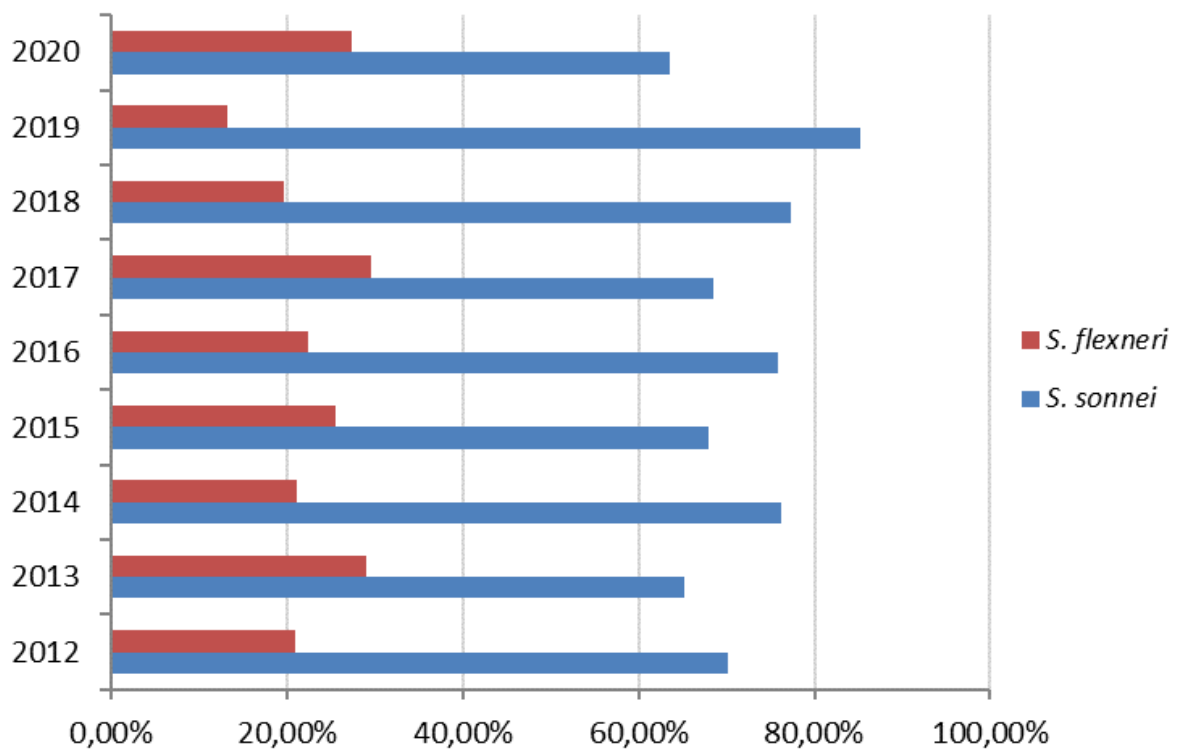


Abbildung 2: Altersverteilung der gemeldeten Shigellose-Fälle, Österreich, 2020

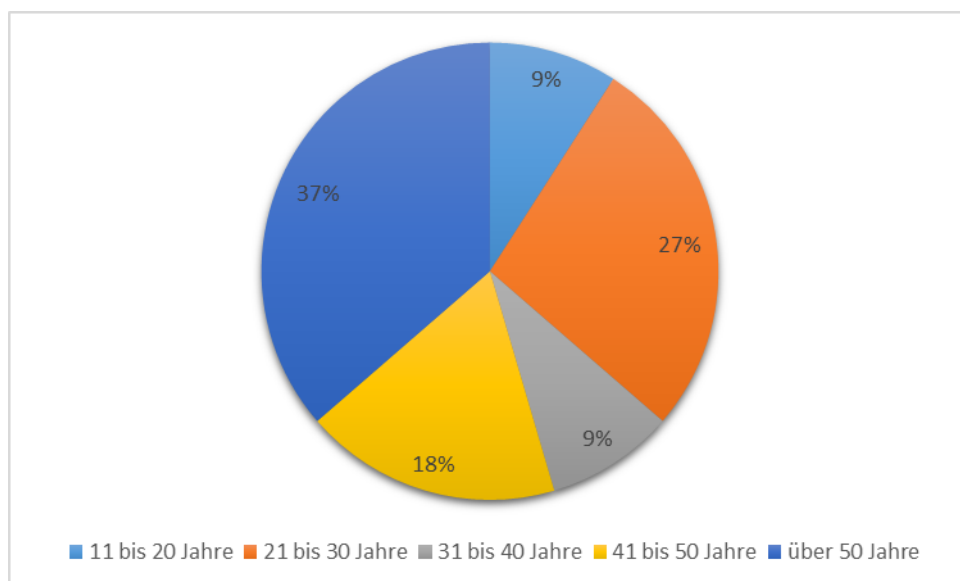


Abbildung 3: Geschlechtsverteilung der gemeldeten Shigellose-Fälle, Österreich, 2020

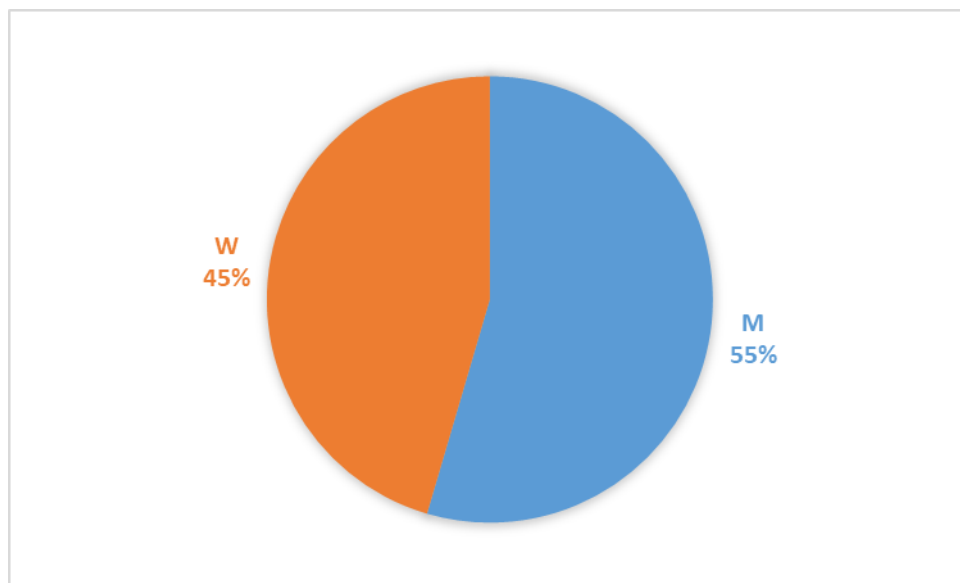


Tabelle 2: Lysotypen und Biotypen von *Shigella sonnei*, Österreich, 2020

Lysotyp	Biotyp	Anzahl
12	gl	7
65	ab	2
not conform	ab	1
not conform	gl	4

Abbildung 4: Minimal Spanning Tree der Shigella-Stämme des Jahres 2020 unter Verwendung der core Genome MLST-Analyse

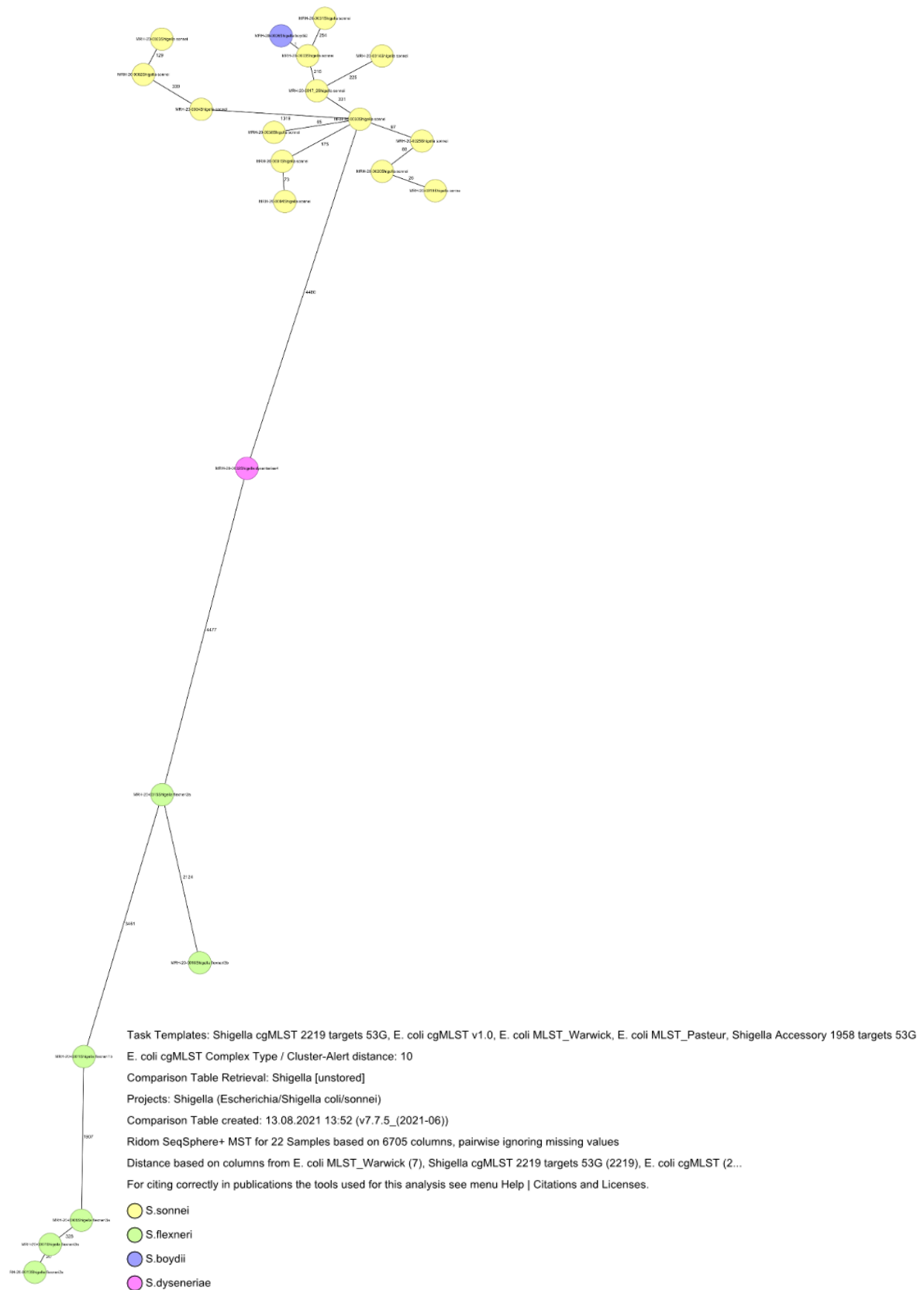
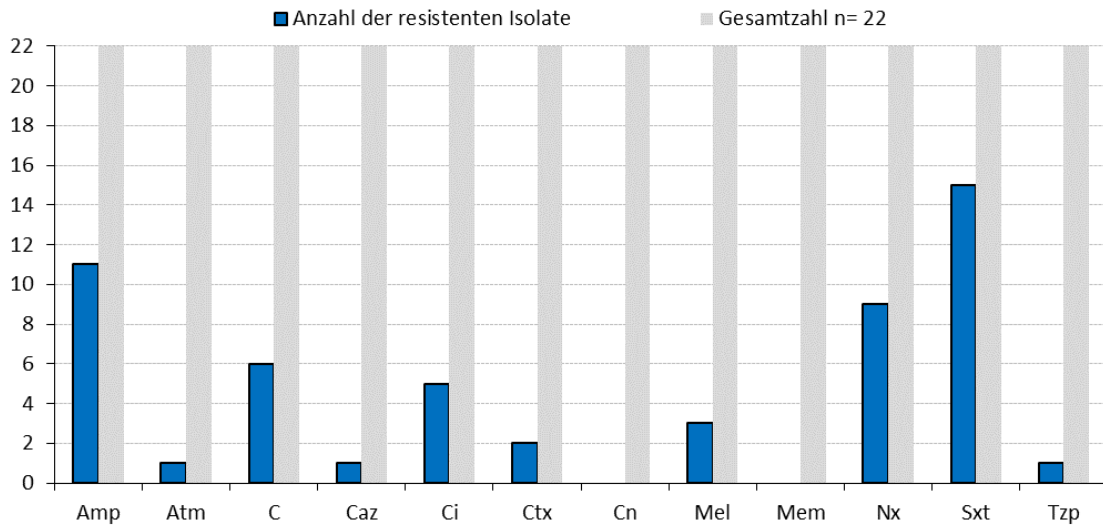


Abbildung 5: Resistenzen bei Shigellen, Österreich 2020.



Abkürzungen: Ampicillin (Amp), Aztreonam (Atm), Chloramphenicol (C), Ceftazidim (Caz), Ciprofloxacin (Ci), Cefotaxim (Ctx), Gentamicin (Cn), Mecillinam (Mel), Meropenem (Mem), Nalidixinsäure (Nx), Trimethoprim/Sulfonamide (Sxt), Piperacillin/Tazobactam (Tzp)

Abbildung 6: Nalidixinsäure- und Ciprofloxacin-Resistenzen bei Shigellen, Österreich, 1999–2020

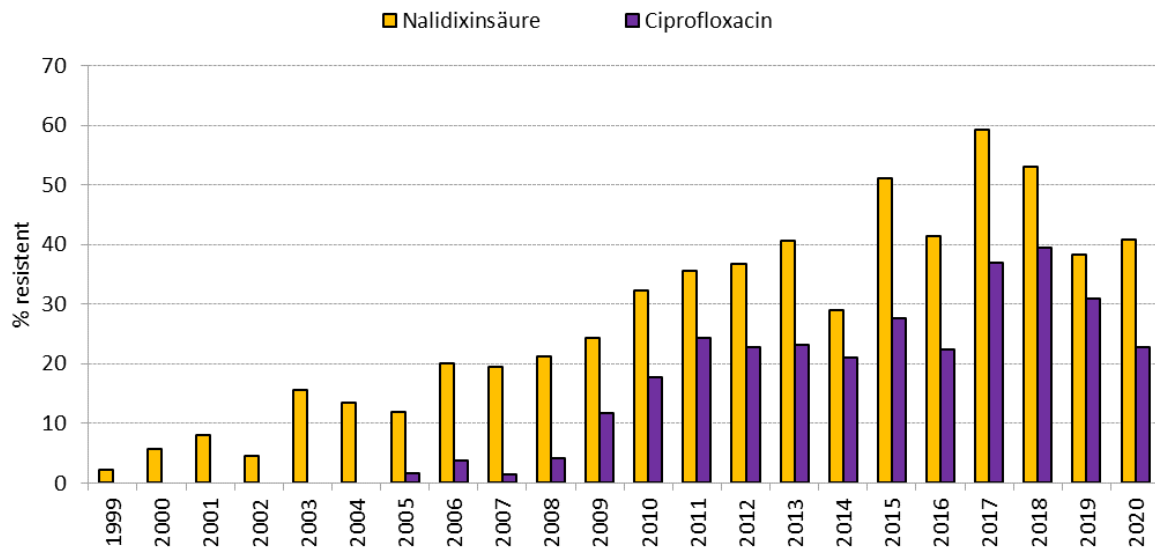


Abbildung 7: Shigella spp. – ESBL-Bildner (in %), Österreich, 2006–2020

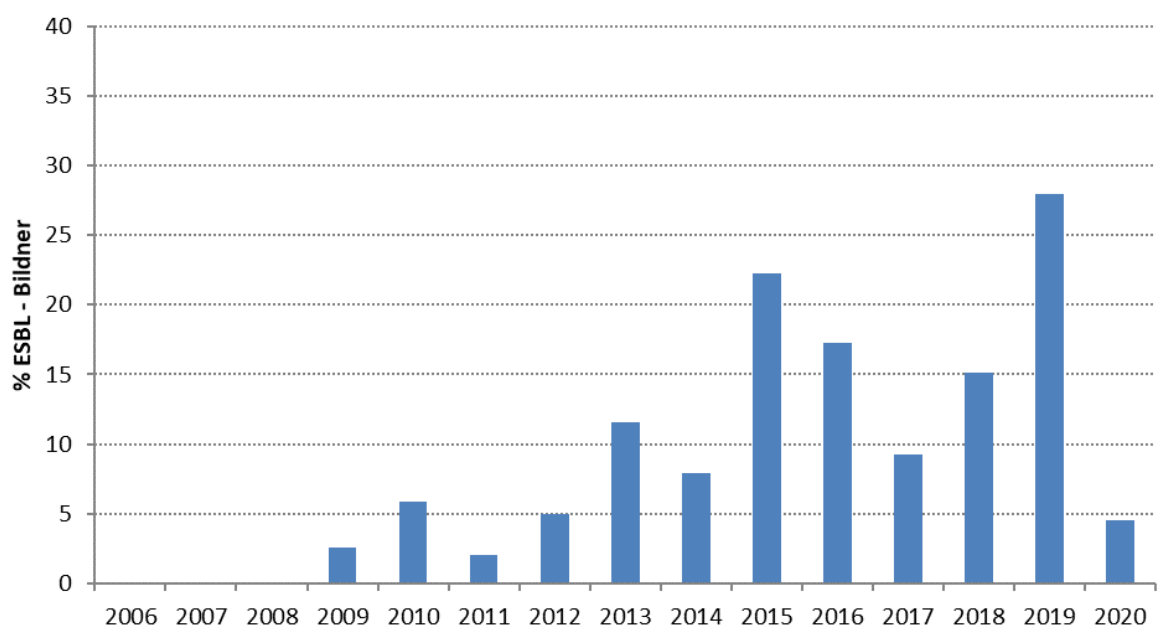


Abbildung 8: Gemeldete Shigellose-Fälle in Österreich, 1990–2020

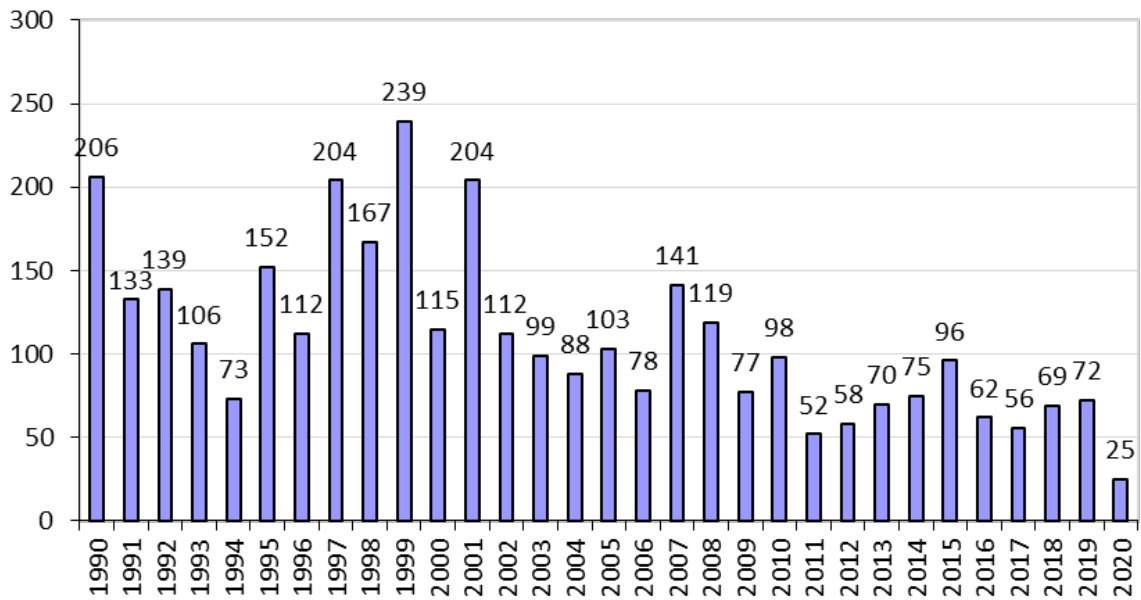
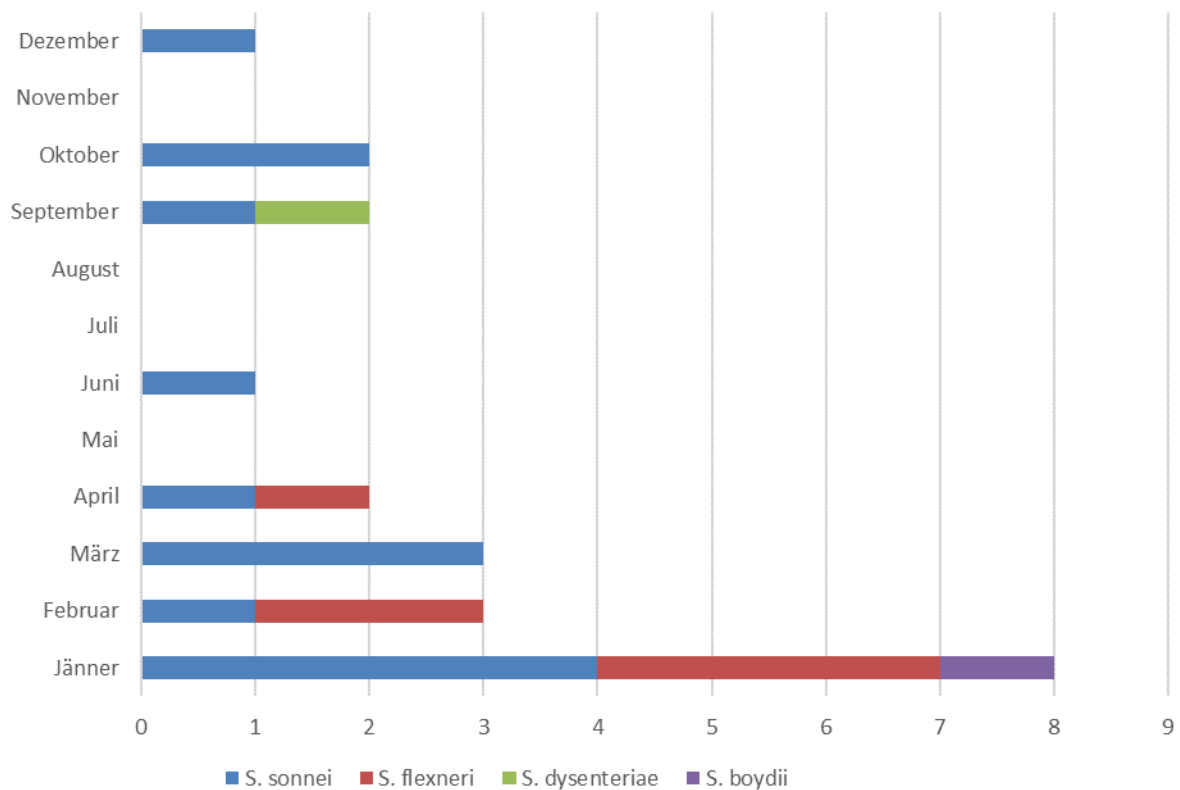


Abbildung 9: Saisonaler Verlauf der Shigellose, Österreich, 2020



Diskussion

Im Jahr 2020 wurden 25 Fälle von Shigellose an die zuständigen Gesundheitsbehörden gemeldet (Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten, BMSGPK: Vorläufiger Jahresausweis 2020). Die Inzidenz der Shigellose, berechnet nach den in Österreich gemeldeten Shigellosen, beträgt für das Jahr 2020 0,28/100.000 Personen. Anhand der Daten aus dem Elektronischen Meldesystem konnte eruiert werden, dass zumindest 50% der Fälle im Ausland erworben wurden. Die Epidemiologie der Shigella Infektionen in Österreich hat sich seit Beginn der drastischen Maßnahmen zur Bekämpfung der SARS CoV-2 Pandemie weitgehend verändert. Einerseits durch die stark eingeschränkten Reisemöglichkeiten, da ein Großteil der Shigellosen in Österreich importiert wird, aber auch durch die Tatsache, dass bei gastrointestinalen Beschwerden während des Lockdowns, wenn möglich, keine Ärzte aufgesucht wurden. Die Inzidenz der Shigellose für das Jahr 2020 hat sich daher um 35% verringert. Solche Kollateral

Benefits durch die SARS CoV-2 Pandemie konnten auch schon für andere Infektionserreger gezeigt werden.

Die in der Abbildung 9 dargestellte jahreszeitliche Verteilung der isolierten Shigellen spiegelt die Auswirkungen der SARS CoV-2 Pandemie auf die Shigellose Fälle wieder.

Im Jahr 2020 wurde kein Todesfall durch Shigellose gemeldet.

In Abbildung 8 ist die Anzahl der gemeldeten Shigella bedingten Erkrankungen seit dem Jahr 1990 dargestellt; innerhalb der letzten Jahre gab es keine Ausbrüche mit großen Fallzahlen.

Shigellosen werden in Österreich hauptsächlich durch *S. sonnei* (Anteil im Schnitt der letzten 9 Jahre: 72,2 %) und *S. flexneri* (Anteil im Schnitt der letzten 9 Jahre: 23,2 %) verursacht.

Die Verteilung der Shigellose unter Männern und Frauen zeigt im Vergleich zu den Vorjahren zwar einen geringeren Anteil an Erkrankungen bei Frauen, jedoch lässt dies aufgrund der diesjährig eingeschränkten Datenlage keine eindeutigen Schlüsse zu (Abbildung 3). Im Jahr 2020 sind keine Shigellose Erkrankungen in der Altersgruppe bis zum 10. Lebensjahr registriert worden (Abbildung 2).

Die Phagentypisierung der im Jahr 2020 isolierten *S. sonnei*-Stämme hat, wie auch in den Jahren zuvor, ergeben, dass in Österreich *S. sonnei* Lysotyp 12, Biotyp gl am häufigsten ist (Tabelle 2).

Es konnten unter den eingesandten Shigella -Stämmen über die Auswertung der Gesamt-Genom-Sequenzierung durch Ridom SeqSphere und die Darstellung der Ergebnisse mittels Minimal Spanning Tree im Jahr 2020 keine Shigella Cluster identifiziert werden.

Nach den Empfehlungen des ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) werden bei Shigellen die MHK Werte für das Antibiotikum Azithromycin aktuell anhand der ECVs nach CLSI für die Zuordnung der Stämme in WT und NWT herangezogen. Die ECVs sind derzeit nur für *S. sonnei* und *S. flexneri* verfügbar. Es gibt keine Werte für *S. dysenteriae* und *S. boydii*. Der ECV von Mikroorganismen entspricht der maximalen MHK bei den Wildtypstämmen innerhalb einer Spezies. Es handelt sich dabei nur um einen epidemiologischen, aber keinen klinischen Grenzwert. Es erfolgt hier keine Einteilung in resistent oder sensibel.

Unter den 22 Erstisolaten konnte nur ein ESBL Bildner identifiziert werden (4,5%). Der Anteil an ESBL bildenden Shigellen im Jahr 2019 betrug 27,9%. Dieser Anteil übertraf alle bisherigen Werte seit der diesbezüglichen Erfassung der Daten in Österreich (Abbildung 7). Aufgrund der, durch die SARS CoV-2 Pandemie verursachten, verminderten Anzahl an Isolaten 2020, relativiert sich jedoch der Unterschied im Vergleich zum Vorjahr. Der erhöhte Anteil an ESBL positiven Isolaten in den Jahren 2015 und 2016 wurde im Zusammenhang mit dem Aufkommen von Flüchtlingsströmen und den dadurch häufiger importierten resistenten Shigella Stämmen gesehen.

Im Jahr 2021 wurde erstmals ein AmpC Beta-Laktamase Bildner identifiziert.

Die Anzahl der Cip resistenten Shigellen ist im Vergleich zum Vorjahr um 18,8% gesunken. Inwieweit dieser verminderte Wert eine Fortsetzung des in den letzten beiden Jahren beobachteten Abwärtstrends ist, oder, wie auch bereits für andere Parameter beschrieben, der geringen Datenmenge zuzuschreiben ist, bleibt abzuwarten.

Der Rückgang bei Nx resistenten Stämmen, hat sich in diesem Jahr nicht weiter fortgesetzt. Der Anteil an Nx Resistenzen betrug 40,9% (Abbildung 6).

In Industrieländern werden Shigella-Infektionen meist durch *S. sonnei* verursacht. Es handelt sich dabei oft um milde Erkrankungen, wobei eine Antibiotika-Therapie nicht zwingend erforderlich ist, jedoch zur Verhinderung von Sekundärinfektionen indiziert sein kann.

Danksagung

Die Nationale Referenzzentrale für Shigellen dankt allen einsendenden Labors sowie den beteiligten Behörden und Ärztinnen und Ärzten für die Unterstützung.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kultureinsendungen an die Shigella-Referenzzentrale, Österreich, 2020	6
Tabelle 2: Lysotypen und Biotypen von Shigella sonnei, Österreich, 2020	9

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vorkommen von <i>S. sonnei</i> und <i>S. flexneri</i> in Österreich, 2012-2020.....	8
Abbildung 2: Altersverteilung der gemeldeten Shigellose-Fälle, Österreich, 2020.....	8
Abbildung 3: Geschlechtsverteilung der gemeldeten Shigellose-Fälle, Österreich, 2020.....	9
Abbildung 4: Minimal Spanning Tree der <i>Shigella</i> -Stämme des Jahres 2020 unter Verwendung der core Genome MLST-Analyse	10
Abbildung 5: Resistenzen bei Shigellen, Österreich 2020.....	11
Abbildung 6: Nalidixinsäure- und Ciprofloxacin-Resistenzen bei Shigellen, Österreich, 1999–2020.....	12
Abbildung 7: <i>Shigella</i> spp. – ESBL-Bildner (in %), Österreich, 2006–2020.....	12
Abbildung 8: Gemeldete Shigellose-Fälle in Österreich, 1990–2020.....	13
Abbildung 9: Saisonaler Verlauf der Shigellose, Österreich, 2020.....	14

Abkürzungen

AGES	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
Amp	Ampicillin
Atm	Aztreonam
Az	Azithromycin
BGBI	Bundesgesetzblatt
BMASGK	Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz
C	Chloramphenicol
Caz	Ceftazidim
Ci	Ciprofloxacin
CLSI	Clinical and Laboratory Standards Institute
Cn	Gentamicin
Ctx	Cefotaxim
ESBL	extended spectrum β -lactamase
Mel	Mecillinam
Mem	Meropenem
Nx	Nalidixinsäure
S.	Shigella
Sxt	Trimethoprim/Sulfonamide
Tzp	Piperacillin/Tazobactam

**Bundesministerium für
Soziales, Gesundheit Pflege
und Konsumentenschutz**

Stubenring 1, 1010 Wien

+43 1 711 00-0

[sozialministerium.at](https://www.sozialministerium.at)

