

# **Nationale Referenzzentrale für Shigellen**

Jahresbericht 2022

## Inhalt

<b>Shigellen – Jahresbericht 2022 .....</b>	<b>4</b>
Zusammenfassung.....	4
Summary.....	4
Einleitung.....	4
Resultate.....	5
Diskussion.....	12
Danksagung .....	14
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>15</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>16</b>
<b>Abkürzungen.....</b>	<b>17</b>
<b>Impressum.....</b>	<b>18</b>

**Ansprechpersonen:**

Mag.<sup>a</sup> Dr.in Ingeborg Lederer

Dr. Christian Kornschöber

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](mailto:humanmed.graz@ages.at)

# Shigellen – Jahresbericht 2022

## Zusammenfassung

Im Jahr 2022 wurden in Österreich 61 bestätigte Fälle von Infektionen mit Shigellen gemeldet. Basierend auf den vorliegenden Meldedaten ergibt sich hieraus eine Inzidenz von 0,67 pro 100.000 Personen. Die Zahl der an der Referenzzentrale eingelangten humanen *Shigella* -Erstisolate aus 60 Patientenproben betrug 65. Die vorherrschende Spezies war *Shigella sonnei* mit 66,1%. Zwei Isolate waren gegenüber allen getesteten antimikrobiellen Wirkstoffgruppen sensibel. Bei 24 Isolaten konnte eine Resistenz gegen Ciprofloxacin nachgewiesen werden, bei insgesamt 29 Stämmen eine Nalidixinsäure Resistenz. Es wurden 27 *Shigella* -Isolate als ESBL (extended spectrum  $\beta$ -lactamase) - Bildner identifiziert.

## Summary

In Austria 61 cases of shigellosis were reported to the health authorities in 2022. The incidence rate was 0.67 per 100,000 inhabitants. A total of 65 human *Shigella*-initial-isolates from 60 patients were investigated by the National Reference Centre. The predominant species was *Shigella sonnei*, accounting for 66.1% of 65 initial isolates. Resistance testing revealed that two strains were sensitive against all substances tested. We detected resistance against ciprofloxacin in 24 strains and resistance to nalidixic acid in 29 isolates; 27 *Shigella* isolates were ESBL (extended spectrum  $\beta$ -lactamase).

## Einleitung

Das Genus *Shigella* umfasst gramnegative, unbewegliche, fakultativ anaerob wachsende Stäbchenbakterien der Familie *Enterobacteriales*. 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 (multilocus 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 2022 in Summe 86 Kulturen bearbeitet. Zwei Proben waren Ringversuchen zuzuordnen. Bei 19 Einsendungen waren keine Shigellen nachzuweisen. In 60 positiven Patientenproben wurden 65 Erstisolate nachgewiesen. (Tabelle 1).

Tabelle 1: Kultureinsendungen an die *Shigella*-Referenzzentrale, Österreich, 2022

Projekt	Genus/Ergebnis	Species	Anzahl
Diagnostik	<i>Shigella</i>	<i>sonnei</i>	43
Diagnostik	<i>Shigella</i>	<i>flexneri</i>	20
Diagnostik	<i>Shigella</i>	<i>boydii</i>	2
Diagnostik	<i>Escherichia</i>	<i>coli</i>	13
Diagnostik	<i>Morganella</i>	<i>morganii</i>	2
Diagnostik	<i>Citrobacter</i>	<i>freundii</i>	1
Diagnostik	<i>Enterococcus</i>	<i>faecalis</i>	1

<b>Diagnostik</b>	keine Shigellen in Mischkultur aus Stuhl nachweisbar		2
<b>Ringversuch</b>	<i>Shigella</i>	<i>sonnei</i>	2
<b>Gesamt</b>	-	-	<b>86</b>

Quelle: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Den größten Anteil unter den an die Referenzzentrale eingesandten Isolaten bildete *S. sonnei* (n=43; 66,1%) gefolgt von *S. flexneri* (n=20; 30,8%) (Abbildung 1). Im Jahr 2021 wurden zwei *S. boydii* Stämme, aber kein *S. dysenteriae* Stamm registriert. In den Abbildungen 2 und 3 sind Alters- bzw. Geschlechtsverteilung dargestellt. Tabelle 2 führt die für *S. sonnei* gefundenen Lysotypen und Biotypen an.

Im Jahr 2022 erhielt die NRZ für Shigellen 9 weitere MDR *Shigella sonnei*-Stämme, die den Cluster Stämmen aus dem Jahr 2021 zugeordnet werden konnten. Die Stämme dieses Clusters gehörten zu einem europaweiten Shigellen Ausbruch unter MSM (Sequenztyp: E.coli MLST\_Warwick: 152, E.coli MLST\_Pasteur: 563; Komplextyp E.coli cgMLST : 3954; ESBL-positiv und Resistenz gegen Ciprofloxacin und Azithromycin; Phagentyp 12 und Biotyp gl). 2022 waren Männer betroffen, die zwischen 41 und 70 Jahre alt waren. Fragebögen (8/9 antworteten) zeigten, dass es sich bei fünf der Patienten um MSM handelt, ein Fall heterosexuell ist und zwei Personen die Frage nach sexueller Orientierung nicht beantworteten. Drei der acht befragten Patienten machten keine Angaben zu ihrem HIV-Status, fünf waren negativ. 5/8 wurden ins Krankenhaus eingeliefert, eine Person benötigte Intensivpflege. In 4 Fällen war eine Antibiotikatherapie bekannt: 1. Amoxycomb – Amoxicillin/Clavulansäure und Anaerobex – Metronidazol (Intensivpatient), 2. Coldimin – Rifaximin, 3. Ciprofloxacin + Azithromycin, 4. Ciprofloxacin.

Insgesamt waren zwei *Shigella* -Isolate gegenüber allen getesteten Substanzen sensibel; die anderen getesteten *Shigella* -Isolate waren gegen ein oder mehrere Antibiotika resistent. Abbildung 4 zeigt die Resistenzen der *Shigella* -Stämme des Jahres 2022 gegen die getesteten Antibiotika.

Bei 24 Isolaten (36,9%) wurde eine Resistenz gegen Ciprofloxacin (Ci) nachgewiesen. Die Nalidixinsäure (Nx) Resistenzrate betrug 44,6 %. Abbildung 5 zeigt die Resistenzentwicklung gegenüber Nalidixinsäure und Ciprofloxacin für die letzten 24 Jahre in Österreich.

2022 ergaben die Analysen 27 ESBL (extended spectrum  $\beta$ -lactamase) Bildner. In Österreich wurden ESBL-bildende Shigellen erstmals im Jahr 2009 identifiziert (Abbildung 6).

Abbildung 7 zeigt die betätigten Shigellosen in Österreich, 61 Fälle waren es im Jahr 2022. Daraus ergab sich die Inzidenz von 0,67 pro 100.000 Personen. Für 41% der bestätigten Fälle konnte ein Zusammenhang mit Auslandsaufenthalten nachgewiesen werden. Die saisonale Verteilung der unterschiedlichen Spezies ist in der Abbildung 8 dargestellt.

Abbildung 1: Vorkommen von *S. sonnei* und *S. flexneri* in Österreich, 2012-2022

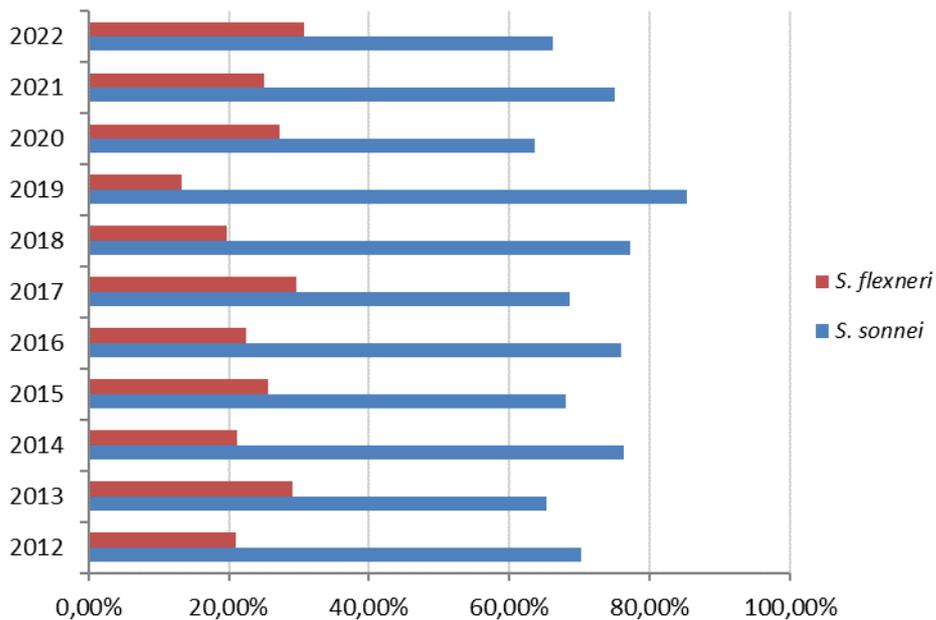


Abbildung 2: Altersverteilung der gemeldeten Shigellose-Fälle (EMS, Stand 08.08.2023), Österreich, 2022

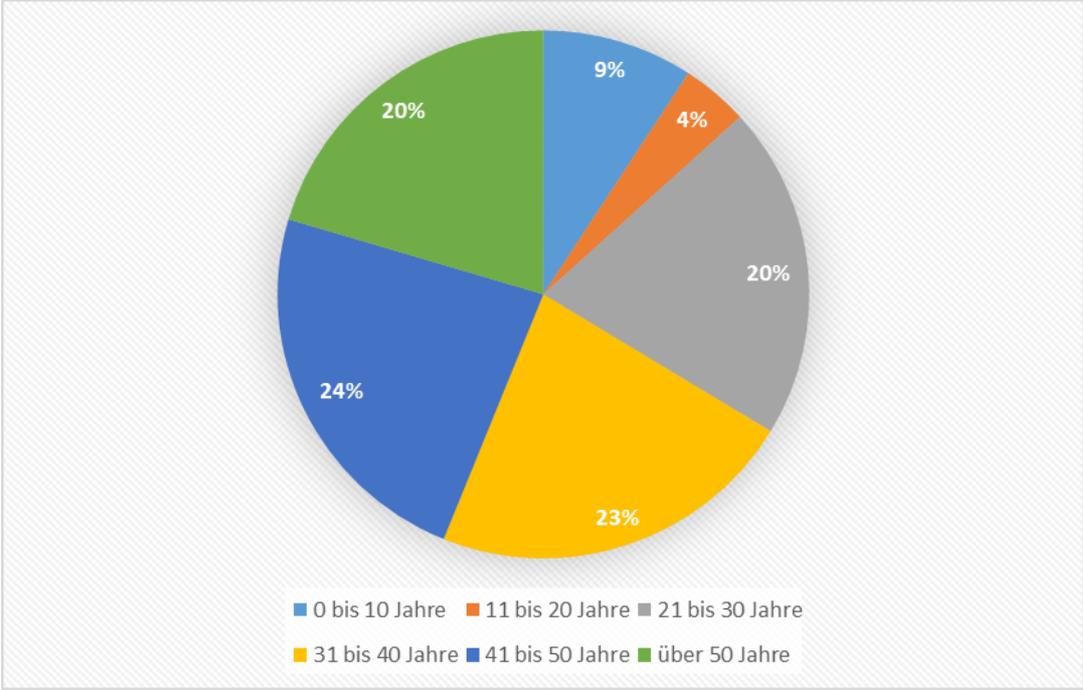


Abbildung 3: Geschlechtsverteilung der gemeldeten Shigellose-Fälle, Österreich, (EMS, Stand 08.08.2023), Österreich, 2022

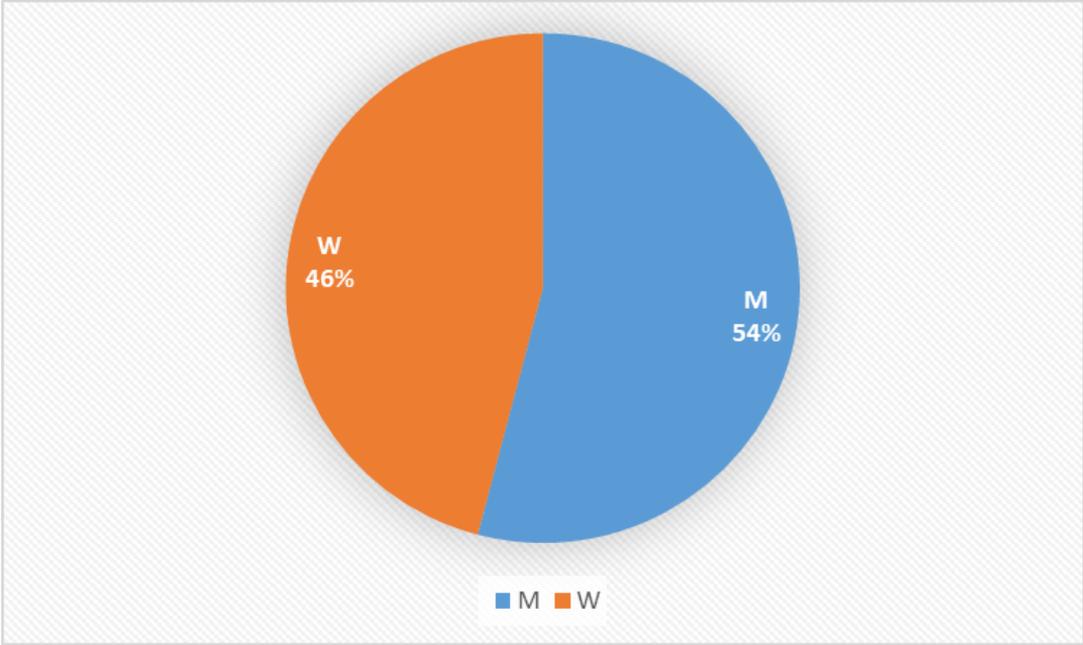
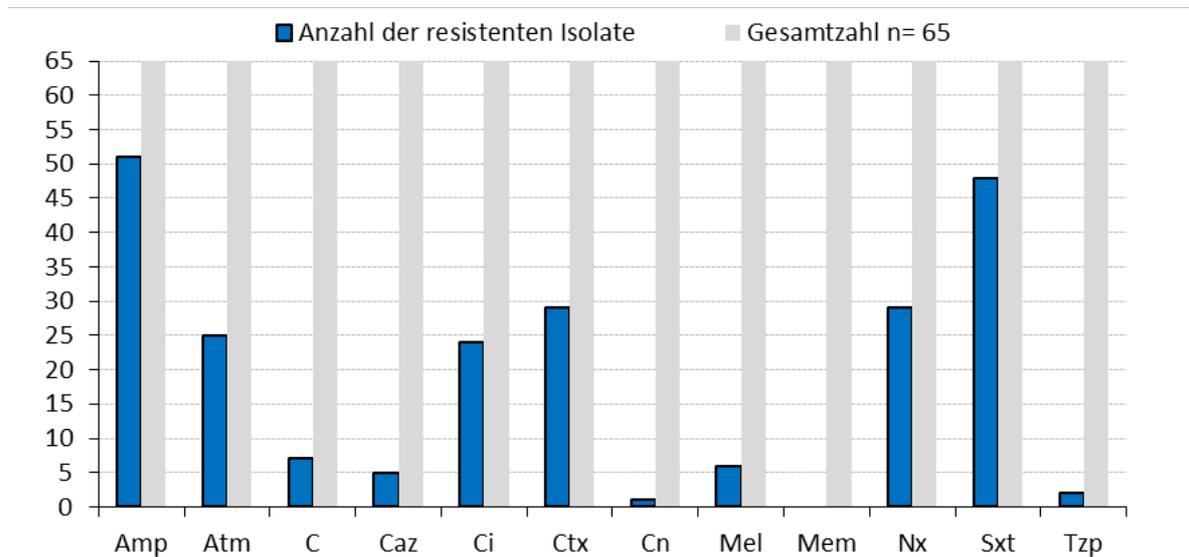


Tabelle 2: Lysotypen und Biotypen von *Shigella sonnei*, Österreich, 2022

Lysotyp	Biotyp	Anzahl
12	gl	24
65	ab	1
65	gl	2
17	gl	2
46	gl	1
6	gl	1
79	ab	1
nc	gl	11

Abbildung 4: Resistenzen bei Shigellen, Österreich, 2022



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

Abbildung 5: Nalidixinsäure- und Ciprofloxacin-Resistenzen bei Shigellen, Österreich, 1999–2022

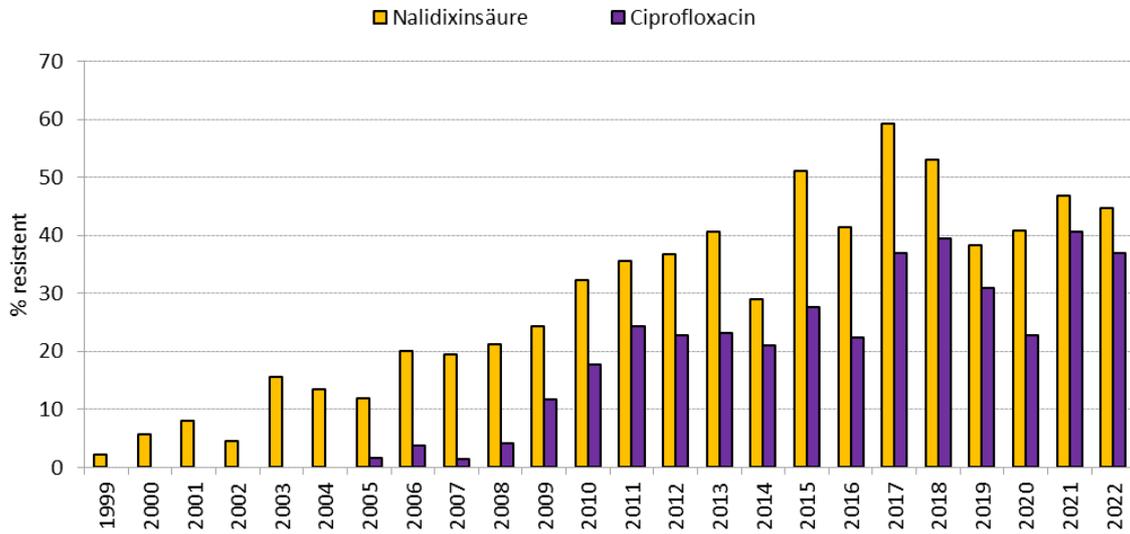


Abbildung 6: *Shigella* spp. – ESBL-Bildner (in %), Österreich, 2006–2022

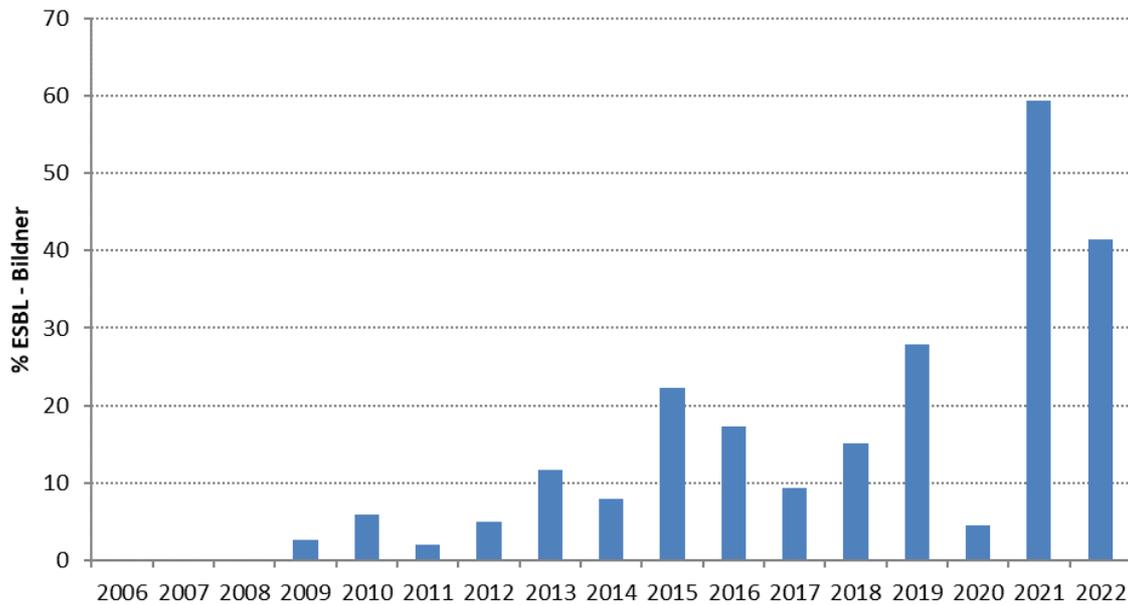


Abbildung 7: Gemeldete bestätigte Shigellose-Fälle in Österreich, 1990–2022

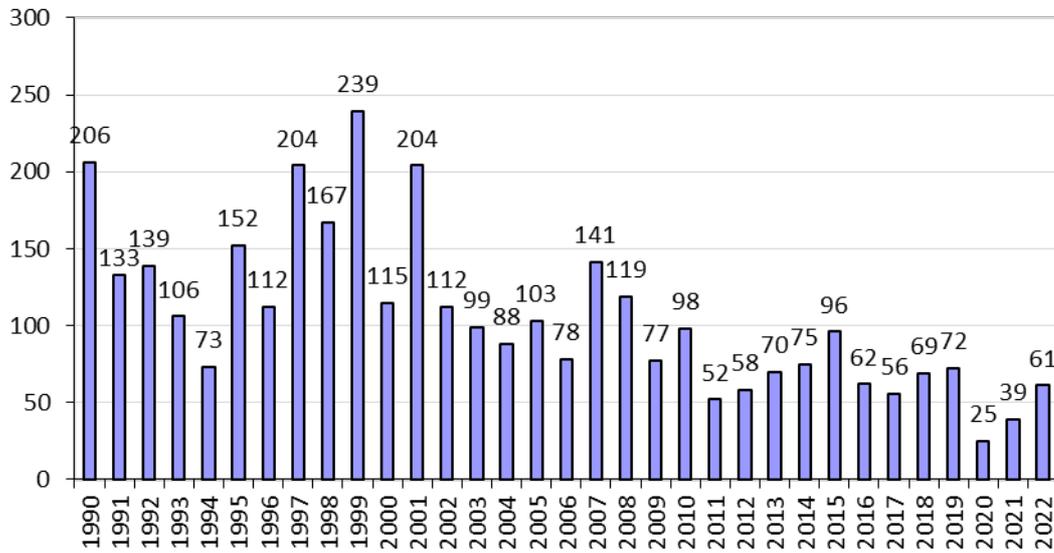
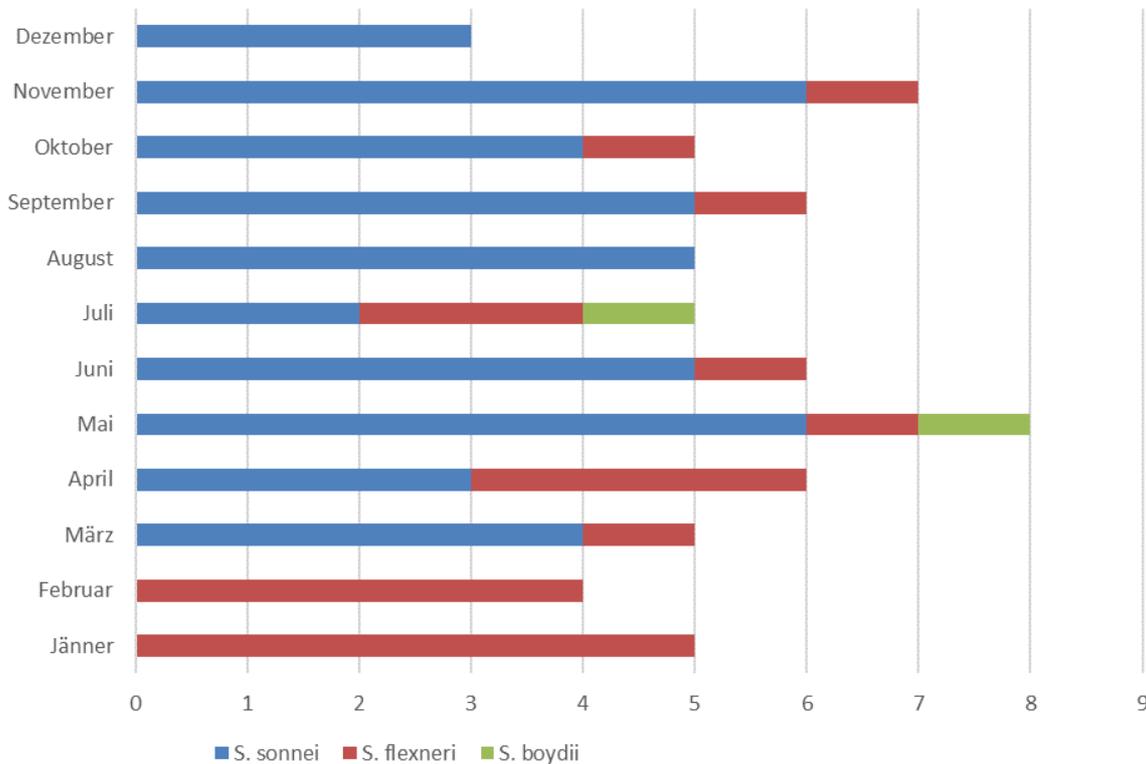


Abbildung 8: Saisonaler Verlauf der Shigellose, Österreich, 2022



## Diskussion

Im Jahr 2022 wurden 61 bestätigte Shigellosen an die zuständigen Gesundheitsbehörden gemeldet. Die Inzidenz der Shigellose in Österreich betrug 0,67 / 100.000 EW, im Jahr davor wurde aufgrund der gemeldeten bestätigten Fälle eine Inzidenz von 0,43 / 100.000 EW registriert. Da bei Stuhluntersuchungen mittels PCR-Methoden nicht zwischen Shigellen und Enteroinvasiven Escherichia coli (EIEC) unterschieden werden kann, gelten Shigella/EIEC positive Fälle, wenn der Erreger nicht kulturell bestätigt wird oder zumindest ein epidemiologischer Link vorliegt, nur als wahrscheinliche Fälle. 2022 war in 41% der bestätigten Fälle ein Zusammenhang mit Auslandsaufenthalten registriert worden

Die Epidemiologie der Shigella-Infektionen in Österreich hatte sich durch die drastischen Maßnahmen zur Bekämpfung der SARS CoV-2-Pandemie in den Jahren 2020 (0,28 / 100.000 EW) und 2021 (0,43 / 100.000 EW) weitgehend verändert. Ursachen waren stark eingeschränkte Reisemöglichkeiten, Hygienemaßnahmen und die Tatsache, dass bei gastrointestinalen Beschwerden häufig keine Ärzte aufgesucht wurden. Der Schnitt der Inzidenzen der 5 Jahre vor der Pandemie lag bei 0,8 / 100.000 EW. Im Jahr 2022 wurde kein Todesfall durch Shigellose gemeldet.

In Abbildung 7 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 innerhalb der letzten 10 Jahre: 69,3 %) und *S. flexneri* (Anteil im Schnitt innerhalb der letzten 10 Jahre: 27,1 %) verursacht.

Der Anteil an männlichen Shigellose-Fällen ist im Vergleich zu den weiblichen Shigellose-Fällen im Jahr 2022 wieder deutlich höher. Diese Differenz lässt sich durch den *Shigella* Cluster unter MSM erklären (Abbildung 3). Die Anteile der Shigellose Erkrankungen in den unterschiedlichen Altersgruppen entspricht dem gewohnten Bild (Abbildung 2).

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

Innerhalb der 65 Erstisolate konnten 27 ESBL-Bildner identifiziert werden (41,5%). Dieser Anteil, sowie die Anteile an Ciprofloxacin (36,9%) und Nalidixinsäure (44,6%) Resistenzen bleiben auch für das Jahr 2022 auf hohem Niveau (siehe Tabelle 4). 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. Das u.a. für die Behandlung einer Shigellen Infektion in der Literatur noch als Mittel der Wahl empfohlene Antibiotikum Azithromycin weist bei den 2022 in Österreich identifizierten Shigellen eine Resistenzrate von 40% auf. Aufgrund der Resistenzen ist daher neben der diagnostischen Keimidentifizierung immer auch die Überprüfung des Isolates durch ein Antibiogramm erforderlich.

## 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 <i>Shigella</i> -Referenzzentrale, Österreich, 2022 .....	5
Tabelle 2: Lysotypen und Biotypen von <i>Shigella sonnei</i> , Österreich, 2022 .....	9

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vorkommen von <i>S. sonnei</i> und <i>S. flexneri</i> in Österreich, 2012-2022 .....	7
Abbildung 2: Altersverteilung der gemeldeten Shigellose-Fälle (EMS, Stand 08.08.2023), Österreich, 2022 .....	8
Abbildung 3: Geschlechtsverteilung der gemeldeten Shigellose-Fälle, Österreich, (EMS, Stand 08.08.2023), Österreich, 2022 .....	8
Abbildung 4: Resistenzen bei Shigellen, Österreich, 2022 .....	9
Abbildung 5: Nalidixinsäure- und Ciprofloxacin-Resistenzen bei Shigellen, Österreich, 1999–2022 .....	10
Abbildung 6: <i>Shigella spp.</i> – ESBL-Bildner (in %), Österreich, 2006–2022 .....	10
Abbildung 7: Gemeldete bestätigte Shigellose-Fälle in Österreich, 1990–2022 .....	11
Abbildung 8: Saisonaler Verlauf der Shigellose, Österreich, 2022 .....	11

## 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 $\beta$ -lactamase
MDR	multi drug resistant
Mel	Mecillinam
Mem	Meropenem
MSM	men who have sex with men
Nx	Nalidixinsäure
S.	Shigella
Sxt	Trimethoprim/Sulfonamide
Tzp	Piperacillin/Tazobactam

## Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

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

Verlags- und Herstellungsort: Wien

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 sind als Quellenangabe „BMSGPK“ sowie der Titel der Publikation und das Erscheinungsjahr anzugeben.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des BSGPK und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin/des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

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

Stubenring 1, 1010 Wien

+43 1 711 00-0

[post@sozialministerium.at](mailto:post@sozialministerium.at)

[sozialministerium.at](http://sozialministerium.at)