

Nationale Referenzzentrale für Escherichia coli einschließlich Verotoxin-bildender E. coli

Jahresbericht 2022

Wien, 2023

Impressum

Medieninhaber:in und Herausgeber:in:

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

Verlagsort: Wien

Herstellungsort: (Sitz der Druckerei einfügen)

Druck: (Namen und Anschrift der Hersteller/Druckerei einfügen)

Fotonachweis: © (Copyright Angabe einfügen)

Redaktion: Autor:innen, Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit
GmbH (AGES)

Wien, 2022. Stand: 19. März 2024

Copyright und Haftung:

Ein auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig. Dies gilt insbesondere für jede Art der Vervielfältigung, der Übersetzung, der Speicherung auf Datenträgern zu kommerziellen Zwecken, 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.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des Bundesministeriums für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK) 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

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

E. coli – Jahresbericht 2022	5
Zusammenfassung.....	5
Summary.....	5
Einleitung.....	6
Ergebnisse.....	7
Diskussion.....	17
Danksagung	18
Tabellenverzeichnis.....	19
Abbildungsverzeichnis.....	20
Literaturverzeichnis	21
Abkürzungen.....	22

E. coli – Jahresbericht 2022

Zusammenfassung

Im Jahr 2022 wurden an der Nationalen Referenzzentrale für *Escherichia (E.) coli* einschließlich Verotoxin-bildender *E. coli* insgesamt 1282 Proben untersucht, davon 1195 humane Proben, 55 Lebensmittelproben, drei Proben zur Ausbruchsabklärung (Geflügelkot, Hundekot, Muttermilch) und 29 Ringversuchsproben. In 550 der – pro Patientin und Patient ersteingesandten – Stuhlproben konnten mittels Nukleinsäureamplifikation Verotoxin-bildende *Escherichia coli* (VTEC) nachgewiesen werden. Aus diesen Stuhlproben konnten insgesamt 374 Verotoxin-bildende Humanisolate angezüchtet werden. Zusätzlich wurden in drei Serumproben von Patienten und Patientinnen Antikörper gegen *E. coli* O157 Lipopolysaccharid nachgewiesen. Insgesamt wurden somit in der Nationalen Referenzzentrale 2022 553 VTEC-positive Humanproben abgearbeitet. Für das Jahr 2022 wies das epidemiologische Meldesystem (EMS, Stand 20.02.2023) 469 Erkrankungsfälle aus. Die Inzidenz VTEC-bedingter Erkrankungen lag 2022 in Österreich bei 5,28 pro 100.000 Personen. Bei den 374 von der Referenzzentrale analysierten humanen VTEC-Isolaten handelte es sich um 136 Intimin-(*eae*)-positive (VTEC *eae*+) und 238 *eae*-negative VTEC-(VTEC *eae*-) Stämme. Das Verhältnis von humanen VTEC O157 zu VTEC non-O157 betrug 47 Isolate (12,6%) zu 327 Isolate (87,4%). Als postinfektiöse Komplikation trat in 12 Fällen ein hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS) auf. Für das Kindesalter (0-14 Jahre) errechnet sich mit sieben Fällen eine Inzidenz von 0,55 HUS-Fälle pro 100.000 Kinder. Im Jahr 2022 wurden in Österreich sechs Familienausbrüche mit 2 bis 3 Fällen pro Cluster ins EMS gemeldet.

Summary

In 2022, 1282 specimens were processed at the National Reference Centre for *Escherichia (E.) coli* including verotoxin producing *E. coli*. In total, 1195 human samples, 55 food samples, three outbreak investigation samples and 29 external quality controls were analysed. A total of 550 human stool samples tested positive for verotoxin producing *E. coli* (VTEC). Additionally three serum samples were positive for antibodies against *E. coli* O157 lipopolysaccharide. In the Austrian Epidemiological Notification System (EMS) 469 VTEC cases were reported. In 2022, the incidence was 5.28 VTEC cases per 100,000

inhabitants. Of 550 VTEC-positive human stool samples, 374 isolates were confirmed as verotoxin producing; 136 were intimin-*(eae)*-positive (VTEC *eae+*) and 238 *eae*-negative VTEC (VTEC *eae-*). The ratio of human VTEC O157 to VTEC non O157 isolates was 47 (12.6%) to 327 (87.4%). Twelve cases of haemolytic uremic syndrome (HUS) were diagnosed as post infectious complications. The incidence of HUS in children < 15 years (7 cases) was 0.55 HUS cases per 100,000 children. There were six family outbreaks with 2-3 cases per cluster reported in EMS.

Einleitung

Escherichia coli (*E. coli*) kommt im Darm physiologisch vor. Pathogene Isolate unterteilt man in extraintestinale *E. coli* (ExPEC) und in darmpathogene *E. coli*. Zur letztgenannten Gruppe zählt man unter anderem enteropathogene *E. coli* (EPEC), enteroinvasive *E. coli* (EIEC), enterotoxische *E. coli* (ETEC), enteroaggressive *E. coli* (EAggEC) und Verotoxin-bildende *E. coli* (VTEC) [1]. VTEC sind durch ihre Fähigkeit zur Bildung von Vero-/Shigatoxinen (Vtx/Stx) gekennzeichnet. Die Ausdrücke VTEC und Shigatoxin bildende *E. coli* (STEC) werden als Synonyme verwendet. Anhand ihrer unterschiedlichen Oberflächenantigene werden VTEC in verschiedene Serovare eingeteilt. Als bedeutendstes Serovar gilt *E. coli* O157:H7. Historisch werden diejenigen VTEC als enterohämorrhagische *E. coli* (EHEC) bezeichnet, die aufgrund zusätzlicher Pathogenitätsfaktoren (z.B. Intimin, kodiert vom Gen *eae*) in der Lage sind, schwere Erkrankungen hervorzurufen. Die Infektion beginnt mit wässrigen Durchfällen, die zum Teil von starker Übelkeit, Erbrechen und Bauchschmerzen begleitet sein können. Die Krankheit ist meist selbstlimitierend und dauert im Durchschnitt acht bis zehn Tage. Bei 10-20% der Patientinnen und Patienten entwickelt sich eine hämorrhagische Kolitis mit blutigem Durchfall und teilweise Fieber. Bei 5-15% der Erkrankten, besonders bei Kleinkindern, kann es Tage nach Beginn der Durchfallerkrankung zum hämolytisch-urämischem Syndrom (HUS), einer charakteristischen Folgeerkrankung, kommen. Dabei binden die Vero-/Shigatoxine an spezielle Rezeptoren der Zellwände (hauptsächlich des Nierenendothels) und schädigen diese. Die kleinen Blutkapillaren werden zerstört, und in weiterer Folge kann es zu Nierenversagen, Blutarmut, verminderter Anzahl an Blutplättchen, Hautblutungen und neurologischen Veränderungen kommen [1].

Ergebnisse

Im Jahr 2022 wurden an der Nationalen Referenzzentrale für *Escherichia coli* einschließlich Verotoxin-bildender *E. coli* (NRZV) insgesamt 1282 Proben untersucht, davon 1195 humane Proben (Stühle, Stuhlanreicherungen, Abstriche, Sera und Harne), 55 Lebensmittelproben (Anreicherungen, Mischkulturen und Isolate amtlicher Proben, Verdachtsproben, Proben aus Eigenuntersuchungen der Lebensmittel-Industrie, Isolate gemäß § 74 LMSVG), zwei Kotproben (1x Geflügel, 1x Hund), eine Muttermilchprobe und 29 Ringversuchsproben.

In 550 der pro Patientin und Patient in die Referenzzentrale ersteingesandten Stuhlproben konnten mittels Nukleinsäureamplifikation (PCR) VTEC nachgewiesen werden. Zusätzlich wurden in drei Serumproben von Patienten und Patientinnen Antikörper gegen *E. coli* O157 Lipopolysaccharid nachgewiesen. Insgesamt wurden somit in der Nationalen Referenzzentrale 2022 553 VTEC-positive Humanproben abgearbeitet. Das epidemiologische Meldesystem (EMS, Stand 20.02.2023) wies 469 Erkrankungsfälle auf. Von diesen 469 Fällen wurden 437 Proben an die Referenzzentrale geschickt und verifiziert. Bei den restlichen 116, in der Referenzzentrale VTEC-positiv getesteten Personen handelte es sich um symptomlose (Kontakt)-Personen, meist aus Umgebungsuntersuchungen (Ausscheider). Die Inzidenz VTEC-bedingter Erkrankungen lag 2022 in Österreich bei 5,28 pro 100.000 Personen.

In den 550 – in der PCR – VTEC-positiven humanen Stuhlproben konnten in der Referenzzentrale mittels Kultur 374 Verotoxin-bildende Isolate (2015: 108; 2016: 153; 2017: 241; 2018: 272; 2019: 255; 2020: 242; 2021: 310) identifiziert werden. Aus vier Stuhlproben wurden jeweils zwei VTEC-Stämme isoliert. Es wurden in drei Serumproben von Patienten und Patientinnen Antikörper gegen *E. coli* O157 Lipopolysaccharid nachgewiesen. Aus 180 der molekularbiologisch positiv getesteten Stuhlproben konnten keine VTEC isoliert werden. Bei den 374 humanen VTEC-Isolaten handelte es sich um 136 Intimin-(*eae*)-positive (VTEC *eae*+) und 238 *eae*-negative VTEC (VTEC *eae*-). Das Verhältnis von humanen VTEC O157 zu VTEC non-O157 betrug 47 Isolate (12,6%) zu 327 Isolate (87,4%). Unter den VTEC non-O157 gab es 27 O26- (7,2%), 24 O103- (6,4%), zwei O111- (0,5%) sowie sechs O145-Isolate (1,6%); 268 (71,7%) der VTEC-Isolate hatten andere Serotypen (siehe Abbildung 1 und Abbildung 2).

Fünfundvierzig der 1195 eingesandten Humanproben wurden positiv auf die Anwesenheit von enteropathogenen *E. coli* (EPEC) getestet. Drei Proben waren positiv für

enteroinvasive *E. coli* (EIEC). Drei weitere Proben waren positiv für enteroaggregative *E. coli* (EAggEC). Ebenfalls drei Proben wurden positiv auf die Anwesenheit von enterotoxischen *E. coli* (ETEC) getestet. Eine Probe war ETEC-, EAggEC- und EPEC-positiv. Zwei Proben waren ETEC- und EAggEC-positiv, und eine Probe war EPEC- und ETEC-positiv. Aus zwölf Proben wurden verschiedene VTEC/ETEC-Hybridstämme, und aus sechs Proben konnten ebenfalls unterschiedliche VTEC/EAggEC-Hybridstämme isoliert werden.

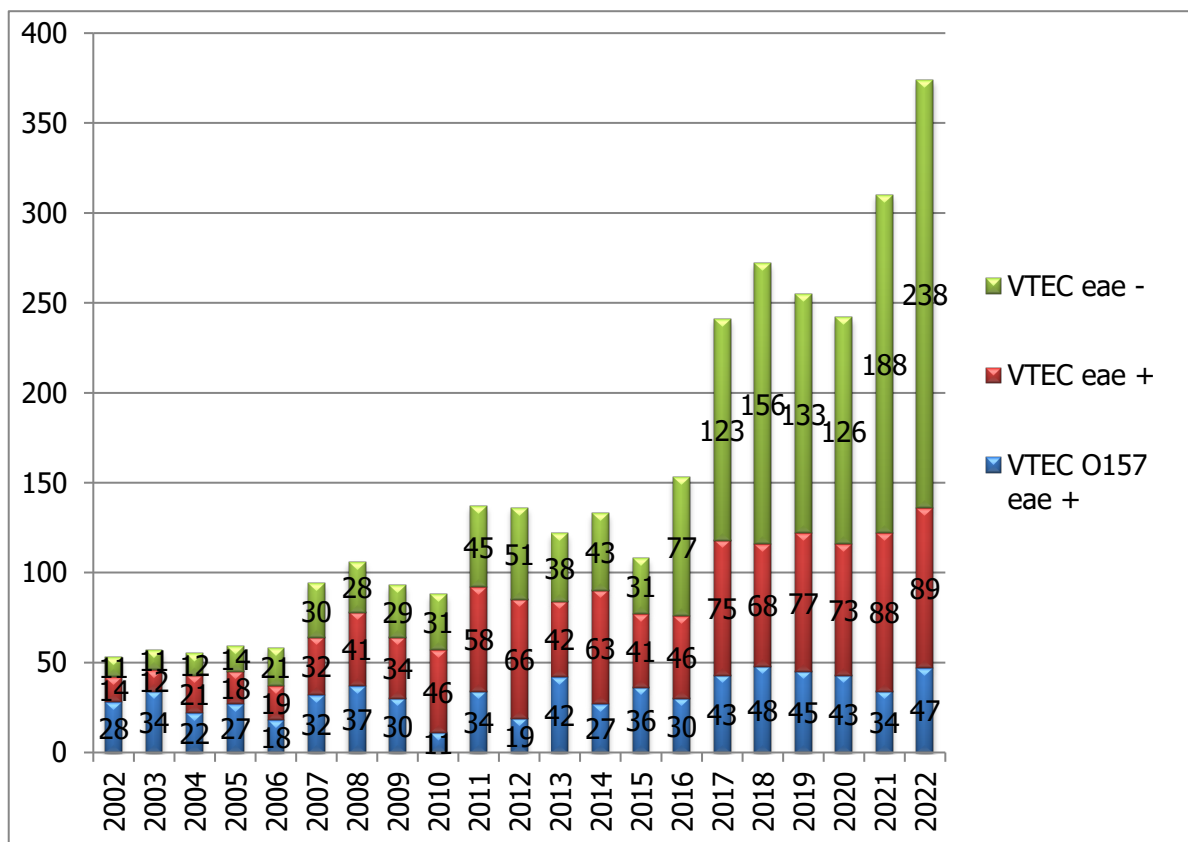
Die höchste Anzahl der 469 im EMS gemeldeten VTEC-Fälle 2022 trat, wie in den Jahren zuvor, in der Altersgruppe 0-4 Jahre auf. Es handelte sich um 106 Fälle; das stellt eine Inzidenz von 24,36 Fällen pro 100.000 Einwohner dieser Altersgruppe dar. Schon in den letzten fünf Jahren lag diese Inzidenz über 20 (2017: 21,14; 2018: 20,37; 2019: 20,22; 2020: 20,91; 2021: 24,59). An den nächsten Stellen rangieren die Altersgruppe 5-14 Jahre mit einer Inzidenz von 9,00 und die Altersgruppe >65 Jahre mit einer Inzidenz von 5,94 (siehe Tabelle 1 und Abbildung 3).

Als postinfektiöse Komplikation traten 12 Fälle von hämolytisch-urämischem Syndrom (HUS) auf. Für das Kindesalter (0-14 Jahre) errechnet sich für 2022 eine Inzidenz von 0,55 HUS-Fällen pro 100.000 Kinder. Sieben der zwölf HUS-Fälle fallen in diese Altersgruppe (siehe Tabelle 1).

Die Inzidenzen der VTEC-Fälle in den verschiedenen Bundesländern variierten beträchtlich. Sie ist in Salzburg mit 17,35 Erkrankungen pro 100.000 Personen deutlich höher als in den anderen Bundesländern. Dort reicht sie von 0,38 im Burgenland bis zu 8,39 Erkrankten pro 100.000 Personen in Oberösterreich, wobei - wie in den Jahren zuvor - ein West-Ost-Gefälle erkennbar ist (siehe Abbildung 4).

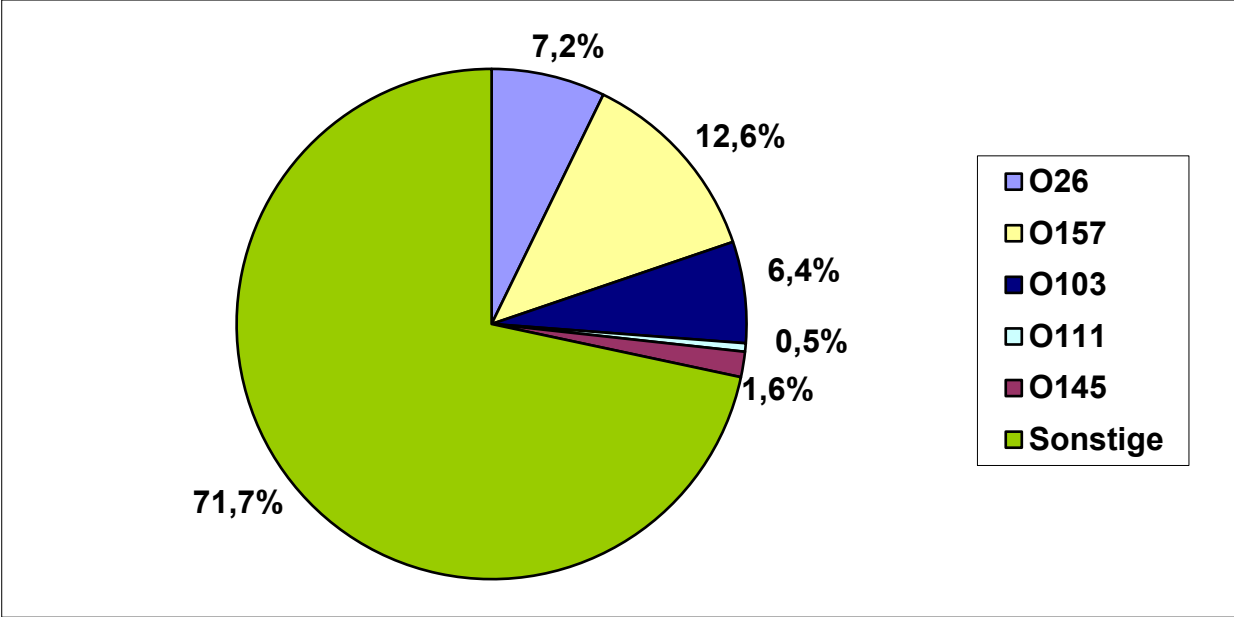
Die monatliche Verteilung der VTEC-positiv getesteten Humanproben ist im Jahr 2022 ähnlich dem saisonalen Verteilungsmuster der Jahre 2020 und 2021. Die meisten VTEC-positiven Proben wurden in allen drei Jahren in den Sommermonaten Juli und August in die Nationale Referenzzentrale eingeschickt, in den Jahren 2020 und 2022 jeweils im Juli (2020: 57/331 und 2022: 88/553), im Jahr 2021 im August (79/476 VTEC-positive Proben) (siehe Abbildung 5).

Abbildung 1: Verteilung der im Nationalen Referenzzentrum für enterohämorrhagische *Escherichia coli*, Innsbruck (2002–2009) und in der Nationalen Referenzzentrale für *Escherichia coli* einschließlich Verotoxin-bildender *E. coli*, Graz (2010–2022) verifizierten Verotoxin-bildenden *E. coli* (VTEC O157 eae+, VTEC non O157 eae+ und VTEC eae-) aus humanen Proben, Österreich, 2002–2022.



Quelle: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Abbildung 2: O-Serotypen-Verteilung der 374 in der Nationalen Referenzzentrale für *Escherichia coli* einschließlich Verotoxin-bildender *E. coli* verifizierten humanen VTEC-Isolate, Österreich, 2022.



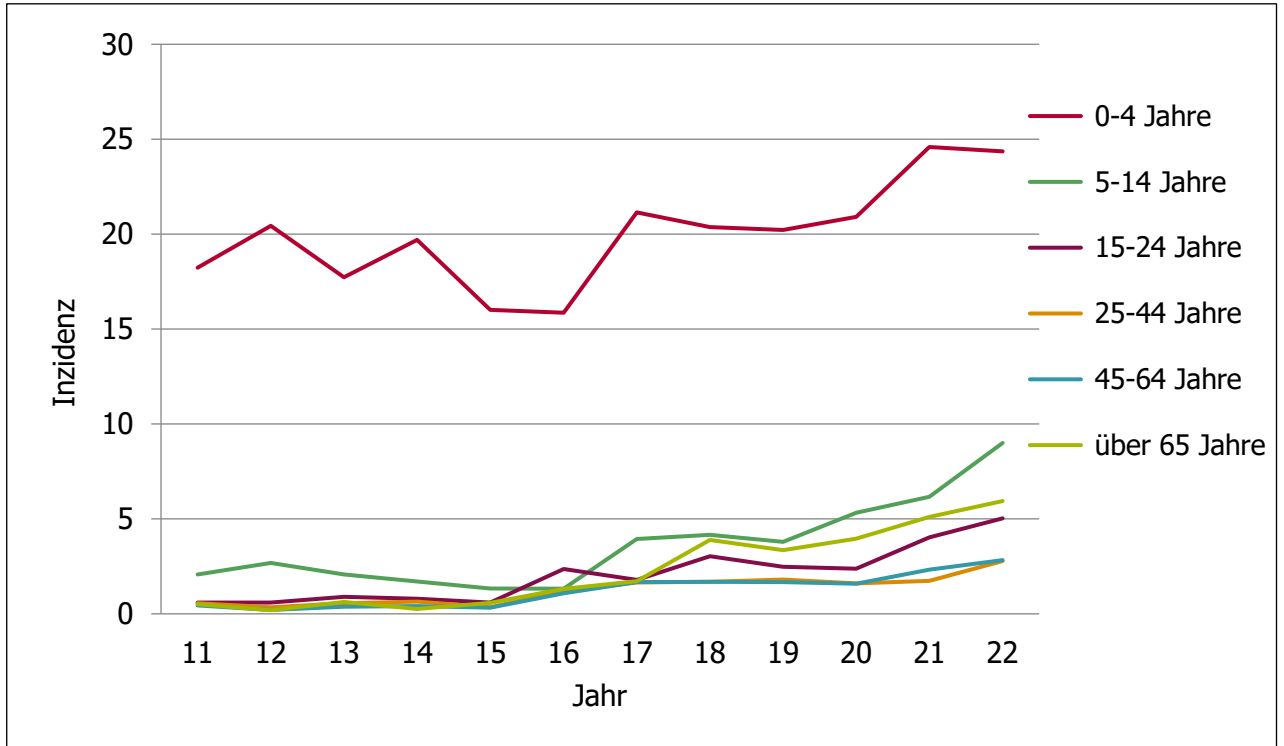
Quelle: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Tabelle 1: Altersverteilung, Inzidenz und Geschlechterverteilung der im EMS gemeldeten VTEC- und HUS-Fälle des Jahres 2022 (Stand: 20.02.2023; VTEC: n=469; HUS: n=12).

Altersgruppen	alle Erkrankungsfälle (inkl. HUS)			HUS		
	gesamt (Inzidenz)	weiblich	männlich	gesamt (Inzidenz)	weiblich	männlich
0-4 Jahre	106 (24,36)	40	66	6 (1,38)	4	2
5-14 Jahre	76 (9,00)	29	47	1 (0,12)	1	0
15-24 Jahre	49 (5,03)	27	22	0	0	0
25-44 Jahre	66 (2,78)	39	27	0	0	0
45-64 Jahre	73 (2,83)	36	37	2 (0,08)	2	0
65 Jahre und älter	99 (5,94)	63	36	3 (0,18)	2	1
Gesamt	469 (5,28)	234	235	12 (0,13)	9	3

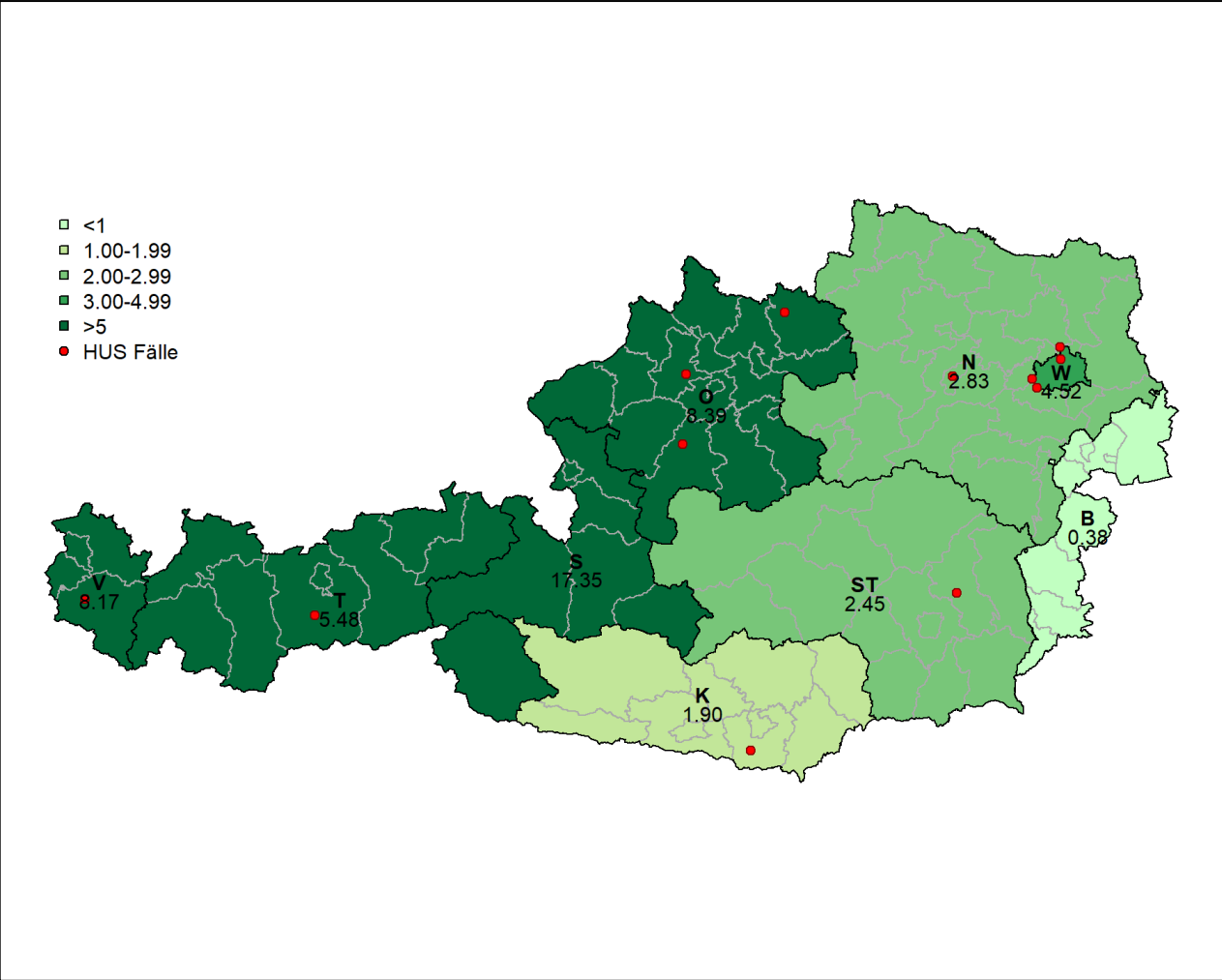
Quelle: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Abbildung 3: Altersverteilung der im EMS gemeldeten VTEC-Fälle der Jahre 2011–2022 dargestellt als Fälle pro 100.00 Einwohner dieser Altersgruppe (Inzidenz) (2011: n=129, 2012: n=125; 2013: n=130; 2014: n=130; 2015: n=107; 2016: n=177; 2017: n=253; 2018: n=314; 2019: n=289; 2020: n=304; 2021: n=384, 2022: n=469).



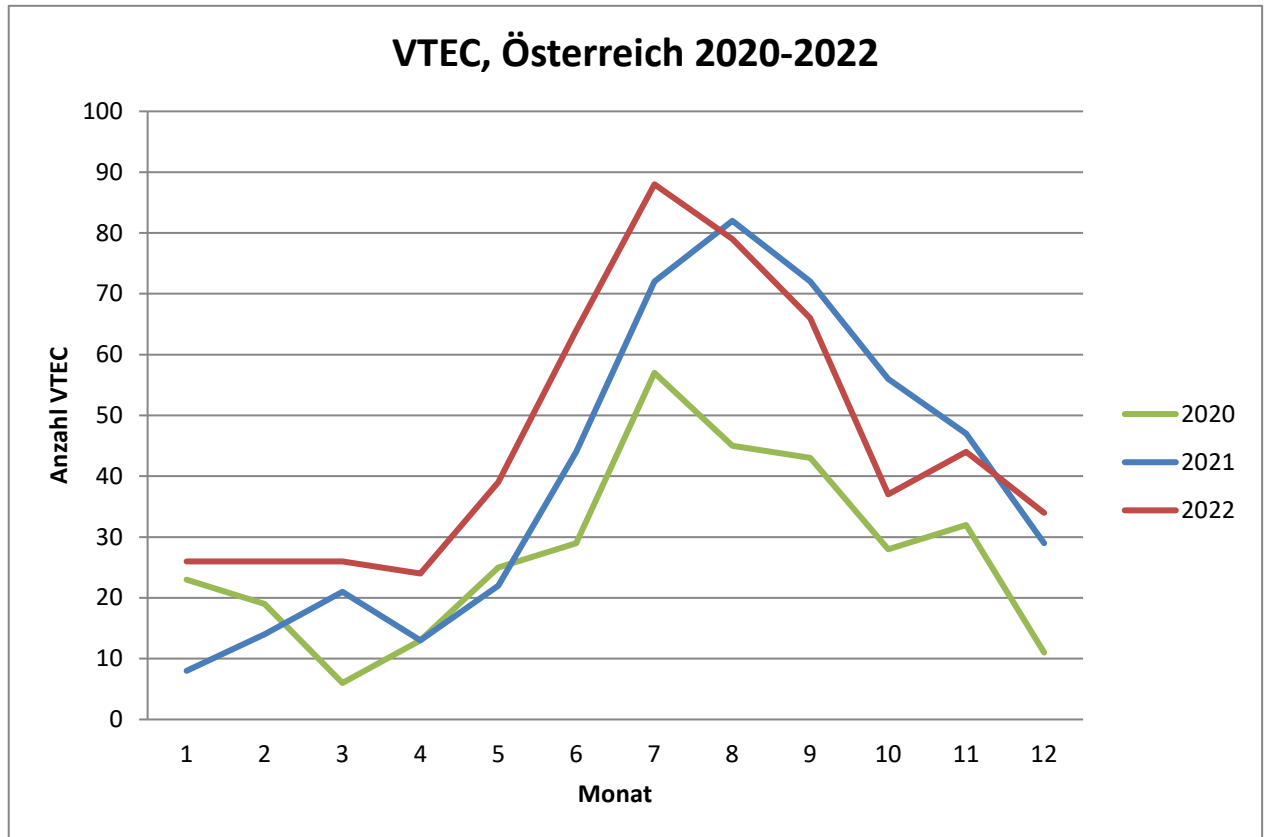
Quelle: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Abbildung 4: Geografische Verteilung (alterstandardisierte Inzidenz pro 100.000 Personen) der im EMS gemeldeten VTEC-Erkrankungsfälle (n=469) und der HUS-Fälle (n=12) im Jahr 2022.



Quelle: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Abbildung 5: Jahreszeitliche Verteilung der an der Nationalen Referenzzentrale für *Escherichia coli* einschließlich Verotoxin-bildender *E. coli* VTEC-positiv getesteten Humanproben (Ersteinsendung), Österreich, 2020–2022 (2020: n=331; 2021: n=476; 2022: n=553).



Quelle: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Im Jahr 2022 wurden zwölf Fälle von hämolytisch-urämischem Syndrom (HUS) amtlich angezeigt. Von elf Fällen wurden Proben an die Nationale Referenzzentrale für *Escherichia coli* einschließlich Verotoxin-bildender *E. coli* gesandt und als VTEC-positiv verifiziert. Diese Proben konnten wie folgt analysiert werden:

Die sechs HUS-Fälle, bei denen es gelang, VTEC zu isolieren, waren nach dem Einsendedatum geordnet:

- Eine 63-jährige Wienerin bedingt durch VTEC O146:H28,
- ein fünf Monate alter Säugling aus Vorarlberg bedingt durch VTEC O26:H11,

- eine Neunjährige aus Niederösterreich bedingt durch VTEC O128:H2,
- eine 90-jährige Oberösterreicherin bedingt durch VTEC O157:H7,
- ein acht Monate altes Mädchen aus Tirol ebenfalls bedingt durch VTEC O157:H7
- und ein dreijähriger Bulgare, der in Wien lebt, bedingt durch VTEC O26:H11.

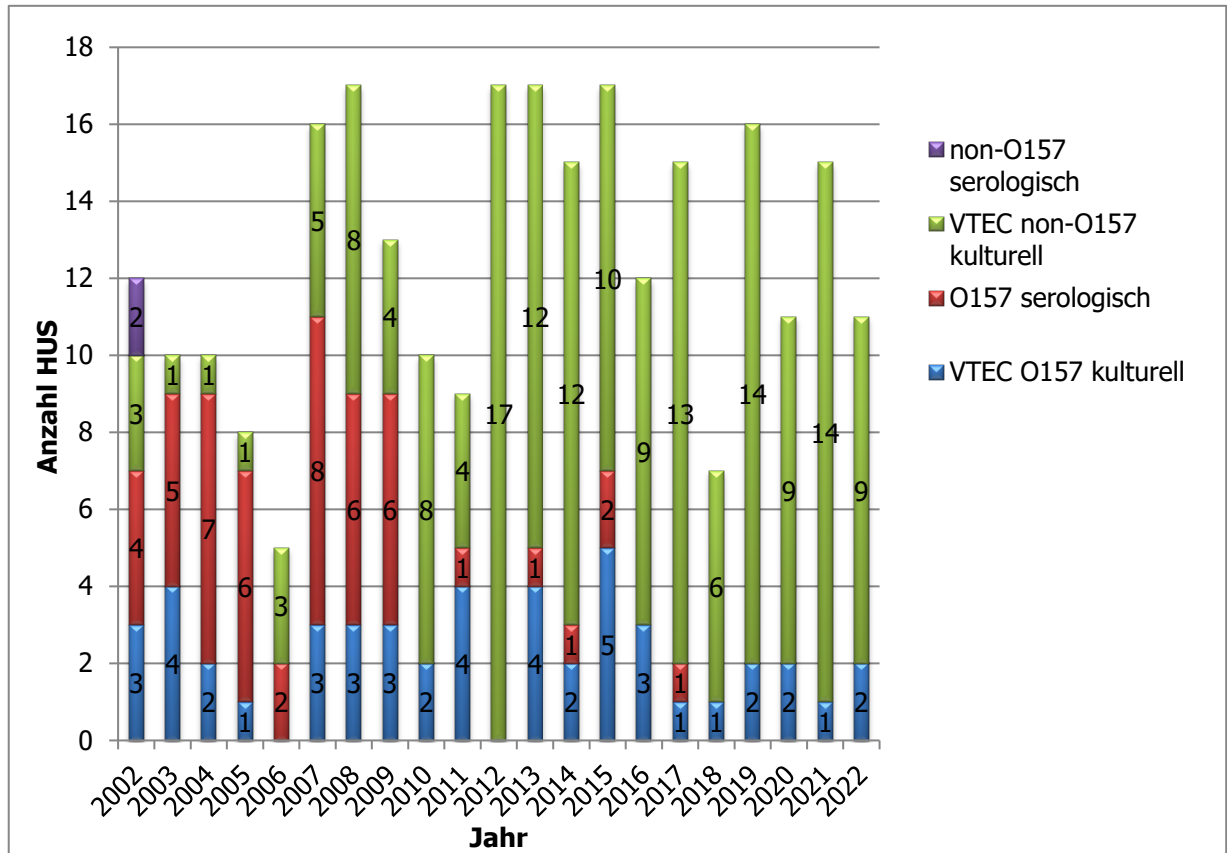
Aus fünf – in der bakteriellen Anreicherung VTEC-positiven – Proben von HUS-Erkrankten konnten keine entsprechenden Isolate gewonnen werden:

- eine 34-jährige Kärntnerin, aus deren Stuhlanreicherung das Gen für Shigatoxin 2 (*stx2*) nachgewiesen werden konnte,
- ein einjähriger Steirer, aus dessen Stuhlanreicherung *stx1* nachgewiesen wurde,
- eine 73-jährige Oberösterreicherin, deren Stuhlanreicherung *stx1*-positiv war,
- ein elf Monate altes Mädchen ebenfalls aus Oberösterreich, dessen Stuhlanreicherung *stx2*-positiv war
- und eine 80 Jahre alte Frau aus Wien, aus deren Stuhlkultur (bakterielle Mischkultur) das Gen für *stx2* nachgewiesen werden konnte.

Sieben der zwölf gemeldeten HUS-Patientinnen und -Patienten waren Kinder im Alter von 0-14 Jahren (zwei Buben, fünf Mädchen, siehe Tabelle 1). Es errechnet sich daraus für das Jahr 2022 eine Inzidenz von 0,55 Fälle pro 100.000 Kinder <15 Jahre. Im Jahr 2019 wurden fünf der 16 HUS-Fälle durch VTEC O26:H11 hervorgerufen (31,25%), im Jahr 2020 drei der elf HUS-Fälle (27,27%) und im Jahr 2021 fünf der 18 HUS-Fälle (27,78%). Für das Jahr 2022 ist mit nur zwei VTEC O26:H11-Fällen von insgesamt zwölf HUS-Fällen dieser Prozentsatz mit 16,67% niedriger als die Jahre zuvor.

Von den „top-five“ VTEC-Serogruppen (O157, O26, O103, O145, O111) kamen, wie erwähnt, die Serovare VTEC O26:H11 zweimal und VTEC O157:H7 ebenfalls zweimal vor. Jeweils ein HUS-Fall wurden durch die Serovare O146:H28 und O128:H2 hervorgerufen. Bei fünf HUS-Fällen konnte zwar kein VTEC-Stamm isoliert werden, jedoch konnten in allen Fällen Shigatoxin-Gene in der bakteriellen Anreicherungskultur nachgewiesen werden (siehe Abbildung 6).

Abbildung 6: Verteilung der im Nationalen Referenzzentrum für enterohämorrhagische *Escherichia coli*, Innsbruck (2002–2009) und in der Nationalen Referenzzentrale für *Escherichia coli* einschließlich Verotoxin-bildender *E. coli* (2010–2022) kulturell oder serologisch verifizierten VTEC-positiven HUS-Fälle, Österreich, 2002–2022.



Quelle: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

Im Jahr 2022 wurden sechs VTEC-Ausbrüche ins EMS gemeldet, und zusätzlich fünf in der Nationalen Referenzzentrale für *Escherichia coli* einschließlich VTEC registriert (siehe Tabelle 2). Es handelt sich durchwegs um Familien- bzw. Haushalts-Ausbrüche mit 2-3 Beteiligten. Alle Ausbrüche, bei denen mehr als ein VTEC-Stamm gleichen Serovars isoliert werden konnte, wurden in der Nationalen Referenzzentrale für *Escherichia coli* einschließlich Verotoxin-bildender *E. coli* mittels Ganzgenomsequenzierung bestätigt.

Tabelle 2: VTEC-Ausbrüche, Österreich 2022; im EMS gemeldet: mit EMS-Ausbruchs ID; nicht im EMS gemeldet: ohne EMS-Ausbruchs ID; asymp. = asymptomatisch; DF = Durchfall

EMS-Ausbruchs-ID	Bundesland	Anzahl Personen	Symptome	VTEC Serovar	Bemerkung
5875	Oberösterreich	2	DF, asymp.	O27:H30	Vater/Tochter
5892	Salzburg	2	DF, asymp.	O174:H21	Brüder
5902	Wien	2	DF, asymp.	O178:H7	Mutter/Sohn
5938	Tirol	2	2x DF	O145:H28	Brüder
5942	Steiermark	3	DF, 2x asymp.	O157:H7	Mutter, Kinder
5966	Oberösterreich	2	2x DF	O55:H12	Geschwister
	Steiermark	2	DF, asymp.	O146:H28	Großmutter, Enkelin
	Wien	2	2x DF	O157:H7	Mutter/Sohn
	Salzburg	2	2x asymp.	O174:H8	Ehepaar
	Steiermark	2	DF, asymp.	O26:H11	Schwestern
	Wien	3	DF, 2x asymp.	O43:H2, O78:H4	Schwestern

Quelle: Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES)

2022 wurde kein Todesfall bedingt durch VTEC im EMS ausgewiesen. Allerdings verstarben in diesem Zeitraum drei Personen, die zum Zeitpunkt des Todes VTEC-positiv waren, an einer anderen Todesursache – zwei Männer (78 bzw. 90 Jahre alt) und eine 85-jährige Frau.

Diskussion

In den letzten Jahren ist – trotz COVID-19 Pandemie – ein kontinuierlicher Anstieg der ins EMS eingemeldeten VTEC-Fälle zu beobachten (2019: 286 Fälle, 2020: 304 Fälle, 2021: 384 Fälle). Für das Jahr 2022 wurde, verglichen mit dem Vorjahr, ein abermaliger Anstieg um 21% der ins EMS eingemeldeten VTEC-Fallzahlen registriert (2022: 469 Fälle). Die Inzidenz VTEC-bedingter Erkrankungen stieg folglich von 4,32 pro 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner im Jahr 2021 auf 5,28 im Jahr 2022. Die Steigerungen sind im Wesentlichen Folgen veränderter Screeningstrategien von immer mehr Laboratorien. Die modernen

Screeningmethoden basieren meist auf Multiplex-Testungen der Durchfallstühle mittels PCR (Polymerasen-Kettenreaktion) [2].

Die Inzidenzen der VTEC-Fälle in den verschiedenen Bundesländern variierten auch 2022 beträchtlich. Sie ist in Salzburg mit 17,35 pro 100.000 Personen deutlich höher als in den anderen Bundesländern. Dort reicht sie von 0,38 im Burgenland bis zu 8,39 Erkrankte pro 100.000 Personen in Oberösterreich. Es ist – wie in den Jahren zuvor – ein West-Ost-Gefälle zu erkennen. Diese Ergebnisse weisen in einzelnen Bundesländern abermals auf eine teils beträchtliche Unterdiagnostik hin (siehe Abbildung 4).

Verglichen zum Jahr 2021 (18 HUS-Fälle) gab es 2022 mit zwölf wieder weniger HUS-Fälle zu verzeichnen – ähnlich viele wie 2020 mit elf HUS-Fällen. Dadurch sank auch der Anteil der an HUS-erkrankten Kinder <15 Jahre. Im Jahr 2021 waren elf der 18 an HUS erkrankten Patienten jünger als 15 Jahre. Es errechnete sich daraus eine Inzidenz von 0,86 HUS-Patienten pro 100.000 Kinder <15 Jahre. 2022 waren sieben der zwölf an HUS-Erkrankten jünger als 15 Jahre. Dadurch hat sich eine Inzidenz von 0,55 HUS-Fälle pro 100.000 Kinder dieser Altersgruppe ergeben.

Danksagung

Die Nationale Referenzzentrale für *Escherichia coli* einschließlich Verotoxin-bildender *E. coli* dankt allen Bezirkshauptmannschaften und Gesundheitsämtern und allen einsendenden Labors und Krankenanstalten für die Unterstützung.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Altersverteilung, Inzidenz und Geschlechterverteilung der im EMS gemeldeten VTEC- und HUS-Fälle des Jahres 2022 (Stand: 20.02.2023; VTEC: n=469; HUS: n=12)..... 11

Tabelle 2: VTEC-Ausbrüche, Österreich 2022; im EMS gemeldet: mit EMS-Ausbruchs ID; nicht im EMS gemeldet: ohne EMS-Ausbruchs ID; asymp. = asymptomatisch; DF = Durchfall 17

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verteilung der im Nationalen Referenzzentrum für enterohämorrhagische *Escherichia coli*, Innsbruck (2002–2009) und in der Nationalen Referenzzentrale für *Escherichia coli* einschließlich Verotoxin-bildender *E. coli*, Graz (2010–2022) verifizierten Verotoxin-bildenden *E. coli* (VTEC O157 *eae+*, VTEC non O157 *eae+* und VTEC *eae-*) aus humanen Proben, Österreich, 2002–2022..... 9

Abbildung 2: O-Serotypen-Verteilung der 374 in der Nationalen Referenzzentrale für *Escherichia coli* einschließlich Verotoxin-bildender *E. coli* verifizierten humanen VTEC-Isolate, Österreich, 2022. 10

Abbildung 3: Altersverteilung der im EMS gemeldeten VTEC-Fälle der Jahre 2011–2022 dargestellt als Fälle pro 100.00 Einwohner dieser Altersgruppe (Inzidenz) (2011: n=129, 2012: n=125; 2013: n=130; 2014: n=130; 2015: n=107; 2016: n=177; 2017: n=253; 2018: n=314; 2019: n=289; 2020: n=304; 2021: n=384, 2022: n=469)..... 12

Abbildung 4: Geografische Verteilung (altersstandardisierte Inzidenz pro 100.000 Personen) der im EMS gemeldeten VTEC-Erkrankungsfälle (n=469) und der HUS-Fälle (n=12) im Jahr 2022..... 13

Abbildung 5: Jahreszeitliche Verteilung der an der Nationalen Referenzzentrale für *Escherichia coli* einschließlich Verotoxin-bildender *E. coli* VTEC-positiv getesteten Humanproben (Ersteinsendung), Österreich, 2020–2022 (2020: n=331; 2021: n=476; 2022: n=553)..... 14

Abbildung 6: Verteilung der im Nationalen Referenzzentrum für enterohämorrhagische *Escherichia coli*, Innsbruck (2002–2009) und in der Nationalen Referenzzentrale für *Escherichia coli* einschließlich Verotoxin-bildender *E. coli* (2010–2022) kulturell oder serologisch verifizierten VTEC-positiven HUS-Fälle, Österreich, 2002–2022. 16

Literaturverzeichnis

[1] Schlager, S: Mikrobiologie: Darmpathogene E. coli-Stämme. In: P. Sinha (Hg.): Laborbefunde und ihre klinischen Interpretationen, Balingen: Spitta 2010

[2] Hell, M/Wojna, A/Mustafa, L/Schlager S: Influencing the epidemiology of Verotoxin-producing E. coli (VTEC) in Austria by changing the diagnostic procedure of one single laboratory in 2016. 03/2017, DOI: 10.13140/RG.2.2.25164.41607
<http://www.researchgate.net/publication/315778974>

Abkürzungen

AGES	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
<i>E.</i>	<i>Escherichia</i>
<i>eae</i>	Gen für Intimin
EHEC	Enterohämorrhagische <i>Escherichia coli</i>
EMS	Epidemiologisches Meldesystem
HUS	Hämolytisch-urämisches Syndrom
LMSVG	Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz
LPS	Lipopolysaccharid
STEC	Shigatoxin-bildende <i>Escherichia coli</i>
<i>stx</i>	Gen für Shigatoxin
VTEC	Verotoxin-bildende <i>Escherichia coli</i>

Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz

Stubenring 1, 1010 Wien

+43 1 711 00-0

post@sozialministerium.at

sozialministerium.at