

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

# **Meningokokken – Labor Jahresbericht 2019**

Nationale Referenzzentrale

## Inhalt

Zusammenfassung.....	3
Summary.....	3
Einleitung.....	4
Methodik.....	4
Fallklassifizierung und -definition einer invasiven Meningokokken-Erkrankung (IME) .....	4
Klinische Kriterien .....	4
Laborkriterien .....	5
Epidemiologische Kriterien .....	5
Fallklassifizierung.....	5
Ergebnisse.....	5
Inzidenzen, Serogruppen und demographische Faktoren .....	5
Altersverteilung .....	6
Verteilung nach Bundesländern .....	10
Nachweismethoden und Resistenzverhalten .....	11
Molekularbiologische Genotypisierung.....	12
Diskussion .....	13
Danksagung .....	14
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>15</b>
<b>Impressum .....</b>	<b>16</b>

# Meningokokken – Labor Jahresbericht 2019

## Zusammenfassung

Im Jahr 2019 wurden an der Nationalen Referenzzentrale für Meningokokken 24 laborbestätigte Fälle invasiver Meningokokken-Erkrankungen (davon 3 Todesfälle) registriert. Daraus resultiert eine Inzidenz von 0,27/100.000 Personen, eine Letalität von 12,5% und eine Mortalität von 0,03/100.000 Personen. In 21 Fällen konnte eine Serogruppen-Bestimmung durchgeführt werden. Von den 21 Fällen wurden 8 durch *N. meningitidis* der Serogruppe C (8/21; 38,1%), 7 durch *N. meningitidis* der Serogruppe B (7/21; 33,3%), drei durch *N. meningitidis* der Serogruppe Y (3/21; 14,3%), zwei Fälle durch *N. meningitidis* der Serogruppe W (2/21; 9,5%) und ein Fall durch *N. meningitidis* der Serogruppe X (1/21; 4,8%) verursacht. Eine Resistenztestung für Penicillin, Ceftriaxon, Rifampicin und Ciprofloxacin wurde bei 17 invasiven Isolaten durchgeführt. Gemäß den Kriterien des European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) zeigten alle Isolate eine uneingeschränkte in vitro Empfindlichkeit gegenüber Ceftriaxon, Rifampicin und Ciprofloxacin. Je zwei Isolate wurden als intermediär empfindlich bzw. resistent gegenüber Penicillin eingestuft.

## Summary

A total of 24 cases of laboratory confirmed invasive meningococcal diseases was registered in 2019. The resulting incidence was 0.27/100,000 population. The reported case-fatality rate was 12.5% and the resulting mortality was 0.03/100,000 population. The most frequent serogroups were serogroup C (38.1%), serogroup B (33.3%), serogroup Y (14.3%) and serogroup W (9.5%). According to the criteria of the European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) all 17 isolates tested were sensitive to ceftriaxone, rifampicin and ciprofloxacin. Two isolates were resistant and two isolates were characterized intermediate against penicillin.

## Einleitung

Meningokokken sind gramnegative Bakterien, die bei engem Kontakt via nasopharyngealen Sekrettröpfchen von Person zu Person übertragen werden können. Im Falle einer Besiedlung des Nasopharynx kann es in wenigen Ausnahmefällen zu invasiven Erkrankungen wie Meningitis oder Sepsis kommen. Etwa 10% der gesunden Bevölkerung weisen eine Meningokokken-Besiedlung der Schleimhäute des Nasen-Rachen-Raums auf. Bei Präsenzdienern in Kasernen, BewohnerInnen von Studentenheimen und Jugendlichen im Teenager-Alter kann die Besiedlungsprävalenz 25% erreichen. Durch Besiedelung wird die Bildung bakterizider Antikörper induziert, die dann sowohl vor einer erneuten Besiedelung als auch vor einer invasiven Erkrankung mit dem gleichen molekularbiologischen Genotyp schützen. Invasive Erkrankungen werden durch unspezifische Schädigungen der Nasen-Rachen-Schleimhäute, wie durch virale Infekte, trockene Luft oder Rauchen, begünstigt.

## Methodik

Für die Datenanalyse wurde die Falldefinition gemäß dem Durchführungsbeschluss EU 2018/945 der Kommission vom 22. Juni 2018 herangezogen [1]. Im Vorfeld der Analysen erfolgte eine Harmonisierung des Datensatzes der Nationalen Referenzzentrale für Meningokokken mit den Daten des Epidemiologischen Meldesystems (EMS). Die Resistenztestung erfolgte gemäß Vorgaben des European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) [2].

## Fallklassifizierung und -definition einer invasiven Meningokokken-Erkrankung (IME)

### Klinische Kriterien

Jede Person mit mindestens einem der folgenden Symptome:

- meningeale Symptome;
- hämorrhagisches Exanthem;
- septischer Schock;
- septische Arthritis.

## Laborkriterien

Mindestens eines der folgenden vier Labortestergebnisse:

- Isolierung von *Neisseria meningitidis* aus einer normalerweise sterilen Probe oder aus Hautblutungen;
- Nachweis von *Neisseria meningitidis*-Nukleinsäure aus einer normalerweise sterilen Probe oder aus Hautblutungen;
- Nachweis des *Neisseria meningitidis*-Antigens im Liquor;
- Nachweis von gramnegativ-gefärbten Diplokokken im Liquor.

## Epidemiologische Kriterien

Epidemiologischer Zusammenhang mit Übertragung von Mensch zu Mensch.

## Fallklassifizierung

A. Möglicher Fall: Jede Person, die die klinischen Kriterien erfüllt.

B. Wahrscheinlicher Fall: Jede Person, die die klinischen Kriterien erfüllt und einen epidemiologischen Zusammenhang aufweist.

C. Bestätigter Fall: Jede Person, die die Laborkriterien erfüllt.

## Ergebnisse

### Inzidenzen, Serogruppen und demographische Faktoren

Im Jahr 2019 wurden 24 Fälle einer laborbestätigten invasiven Meningokokken-Erkrankung registriert (Tabelle 1). Die daraus resultierende Jahresinzidenz von 0,27 Fällen/100.000 Personen liegt unter der Jahresinzidenz der Vorjahre (Abbildung 1, Tabelle 2). Abbildung 1 zeigt die Jahresinzidenzen, Letalitäten sowie die Anzahl der registrierten Fälle von IME für den Zeitraum 2010 bis 2019. Mit drei Todesfällen betrug die Mortalität 0,03/100.000 Personen und die Letalität 12,5% (1x Serogruppe B in der Altersgruppe 15-19 Jahre, 1x Serogruppe C in der Altersgruppe 25-44 Jahre und ein Fall mit unbekannter Serogruppe in der Altersgruppe 45-64 Jahre) (Abbildung 1).

Von den 24 registrierten Fällen einer IME konnte in 21 Fällen (87,5%) eine serologische oder molekularbiologische Serogruppen-Bestimmung durchgeführt werden (17 Isolate, 4

Nukleinsäuren). Von den 21 Fällen wurden 8 durch *N. meningitidis* der Serogruppe C (8/21; 38,1%), 7 durch *N. meningitidis* der Serogruppe B (7/21; 33,3%), drei durch *N. meningitidis* der Serogruppe Y (3/21; 14,3%), zwei Fälle durch *N. meningitidis* der Serogruppe W (2/21; 9,5%) und ein Fall durch *N. meningitidis* der Serogruppe X (1/21; 4,8%) verursacht (Abbildung 2 und 3). In zwei Fällen konnten molekularbiologisch die Serogruppen B und C ausgeschlossen werden (2/24; 8,3%). Tabellen 1, 2 und 3 fassen die Verteilung der registrierten Fälle invasiver Meningokokken-Erkrankungen und die daraus resultierenden Inzidenzen nach Geschlecht, Altersgruppe und Serogruppe zusammen.

### **Altersverteilung**

Die Altersverteilung zeigt, wie in den Jahren zuvor, die höchste Inzidenz bei den <1-Jährigen (3,56/100.000 Personen). Von den drei Fällen in dieser Altersgruppe wurden ein Fall durch Meningokokken der Serogruppe B und ein Fall durch Meningokokken der Serogruppe C verursacht. In einem Fall konnte keine Serogruppenbestimmung durchgeführt werden.

Die zweithöchste altersspezifische Inzidenz wurde in der Altersgruppe der 15-19-Jährigen (1,14/100.000 Personen) beobachtet. Die dritthöchste Inzidenz wurde in der Altersgruppe über 65 Jahre beobachtet (0,36/100.000 Personen). Die Serogruppenverteilung entsprechend der Altersgruppen ist in Tabelle 4 dargestellt.

Abbildung 1. Jährliche Inzidenz, Letalität und Anzahl der registrierten Fälle laborbestätigter invasiver Meningokokken-Erkrankungen, 2010-2019.

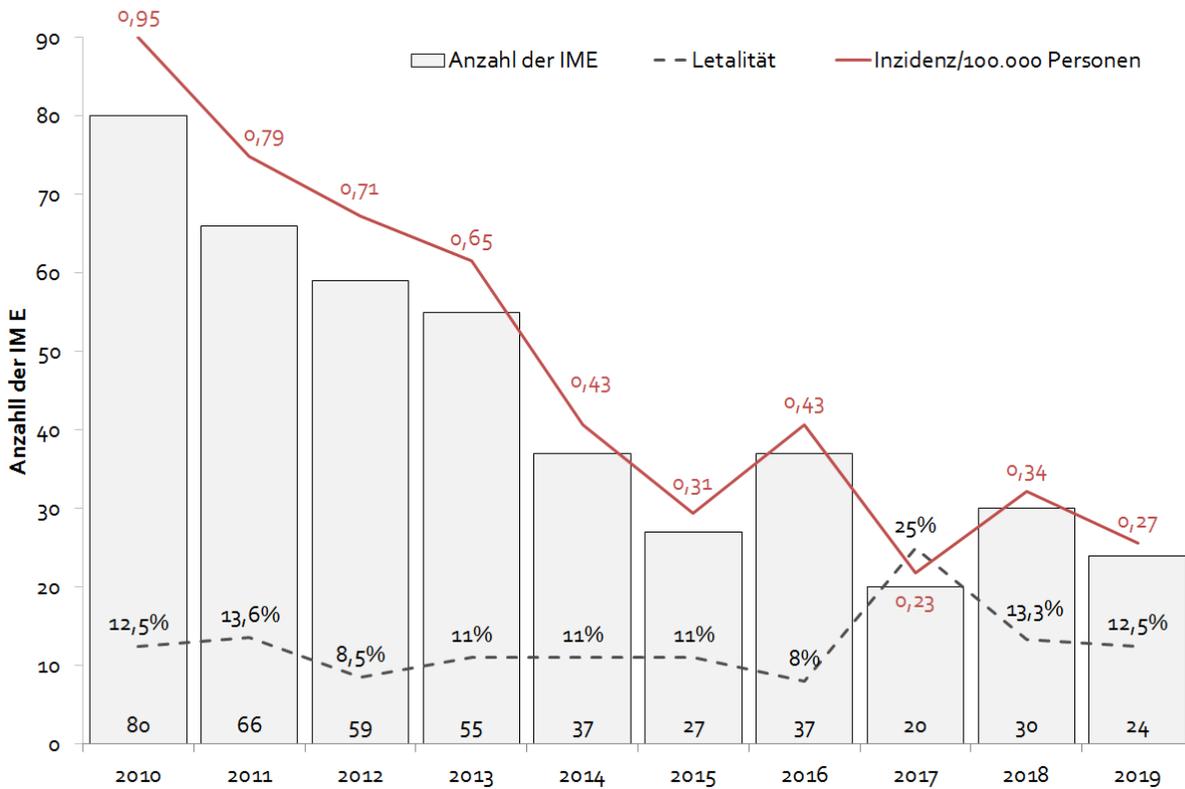


Tabelle 1. Fälle laborbestätigter invasiver Meningokokken-Erkrankungen und resultierende Inzidenz/100.000 nach Geschlecht, 2019, N=24.

Geschlecht	Anzahl der Fälle	%	Inzidenz/100.000 Personen
Weiblich	12	50	0,27
Männlich	12	50	0,28

Tabelle 2. Fälle laborbestätigter invasiver Meningokokken-Erkrankungen und resultierende Inzidenz/100.000 nach Alter, 2019, N=24.

Altersgruppe	Anzahl der Fälle	%	Inzidenz/100.000 Personen
<1	3	12,5	3,56
1-4	1	4,2	0,28
5-9	0	-	-

10-14	0	-	-
15-19	5	20,8	1,14
20-24	0	-	-
25-44	3	12,5	0,13
45-64	6	25	0,23
65+	6	25	0,36

Tabelle 3. Fälle laborbestätigter invasiver Meningokokken-Erkrankungen nach Serogruppe, 2019, N=21.

Serogruppe	Anzahl der Fälle	%
C	8	38,1
B	7	33,3
Y	3	14,3
W	2	9,5
X	1	4,8

Tabelle 4. Fälle laborbestätigter invasiver Meningokokken-Erkrankungen nach Serogruppe und Alter, 2019, N=24.

Altersgruppe	C	B	Y	W	X	unbekannt
<1	1	1				1
1-4	1					
15-19	1	3	1			
25-44	2	1				
45-64	1	2		1		2
65+	2		2	1	1	

Abbildung 2. Jährliche Anzahl der Fälle laborbestätigter invasiver Meningokokken-Erkrankungen nach Serogruppen, 2010-2019.

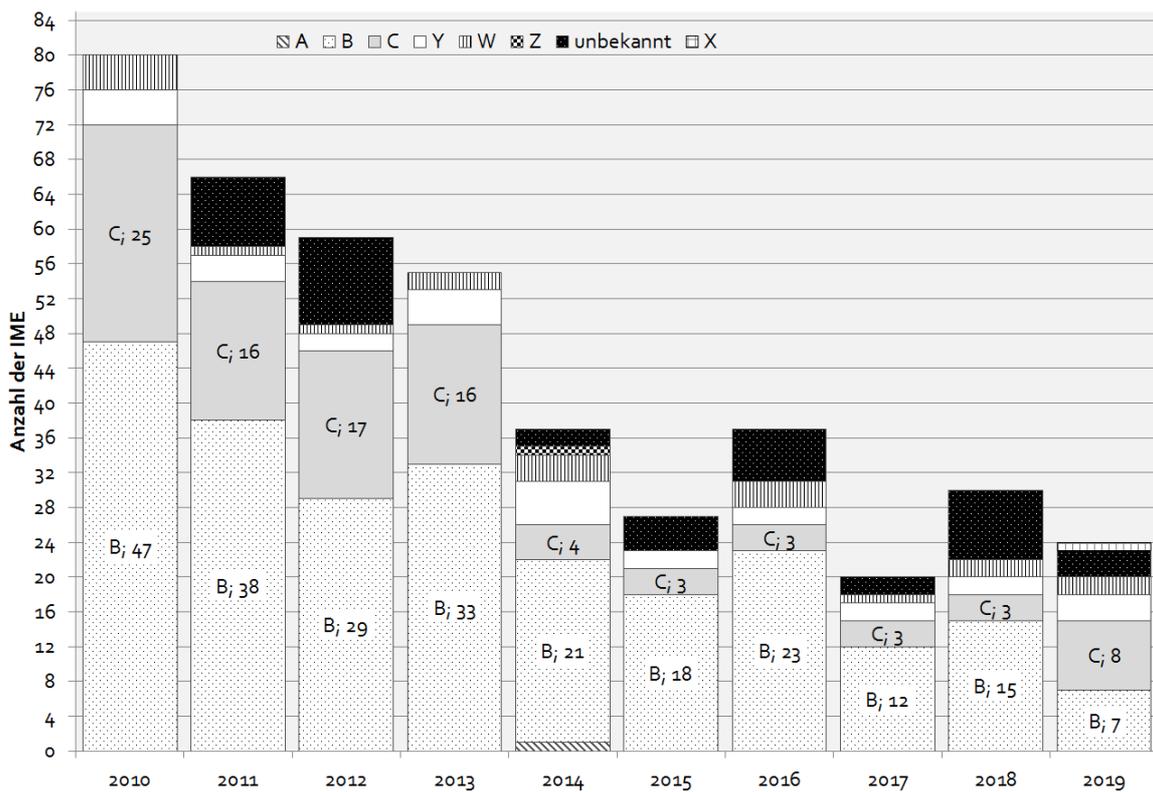
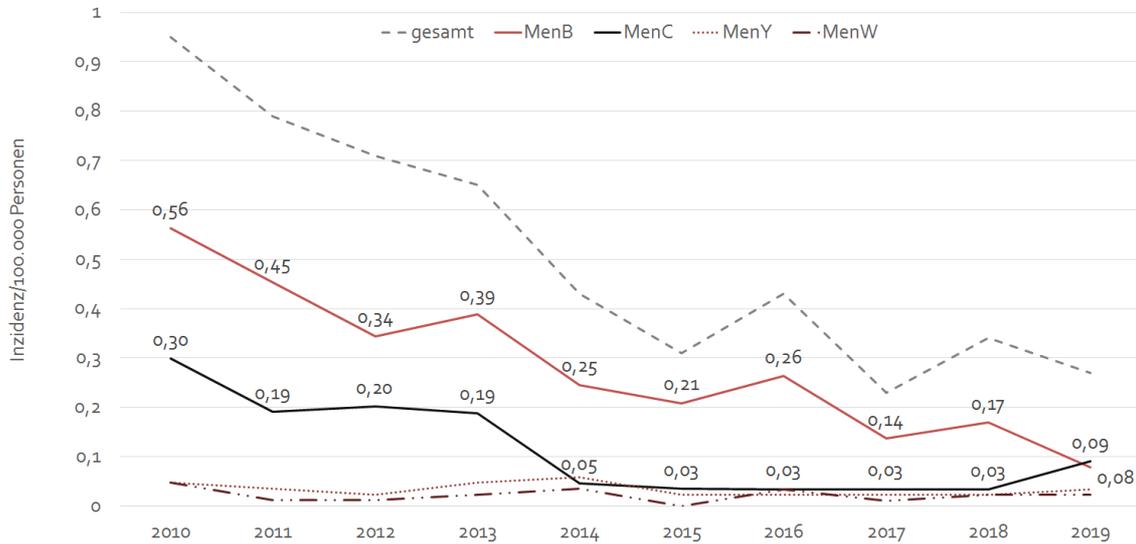


Abbildung 3. Jährliche Inzidenz der registrierten Fälle laborbestätigter invasiver Meningokokken-Erkrankungen nach Serogruppen, 2010-2019.



### Verteilung nach Bundesländern

Das Bundesland Tirol verzeichnete mit insgesamt 5 Erkrankungen (zwei durch Serogruppe B, eine durch Serogruppe C, eine durch Serogruppe Y und eine weitere durch eine unbekannte Serogruppe) im Jahr 2019 mit 0,7 Fällen/100.000 Personen die höchste Inzidenz invasiver Meningokokken-Erkrankungen. In Niederösterreich (je eine Erkrankung durch Serogruppe C, B, W und X bzw. zwei durch unbekannte Serogruppen), Salzburg (zwei Erkrankungen durch Serogruppe C) und Kärnten (zwei Serogruppe B Erkrankungen) wurde eine Inzidenz von 0,4/100.000 Personen registriert. In der Steiermark lag die Inzidenz bei 0,3/100.000 Personen (eine Serogruppe C und zwei Serogruppe B Erkrankungen). Wien und Oberösterreich lagen unter dem Bundesdurchschnitt (Tabelle 5).

Tabelle 5. Fälle laborbestätigter invasiver Meningokokken-Erkrankungen nach Bundesland, 2019.

Bundesland	Anzahl der Fälle	%	Inzidenz/100.000 Personen
Tirol	5	20,8	0,7
Salzburg	2	8,3	0,4
Niederösterreich	6	25,0	0,4
Kärnten	2	8,3	0,4
Steiermark	4	16,7	0,3
Österreich	-	-	0,3
Wien	3	12,5	0,2
Oberösterreich	2	8,3	0,1

### Nachweismethoden und Resistenzverhalten

In 21 Fällen wurden Isolate oder üblicherweise steriles klinisches Material an die Referenzzentrale gesandt: 17 Fälle (17/21; 81%) konnten kulturell und 4 Fälle (4/21; 19%) molekularbiologisch bestätigt werden. Zur Bestimmung der minimalen Hemmkonzentrationen (MHK) wurde der Epsilon-Test eingesetzt und anhand der Grenzwerte des European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) [2] ausgewertet. Im Jahr 2019 wurden bei 17 invasiven Isolaten Resistenztestungen gegenüber Penicillin, Ceftriaxon, Rifampicin und Ciprofloxacin durchgeführt. Von den getesteten *N. meningitidis* Isolaten wurden 2 Isolate gemäß EUCAST Grenzwert als intermediär empfindlich (ein Serogruppe C und ein Serogruppe Y Isolat) und zwei Isolate als resistent (ein Serogruppe C und ein Serogruppe W Isolat) gegen Penicillin klassifiziert (je 11,8%). Gegen Ceftriaxon, Rifampicin und Ciprofloxacin wurden keine Resistenzen festgestellt (Tabelle 6).

Tabelle 6. Jährlicher Anteil (n, %) der Meningokokken-Isolate mit Resistenz gegen Penicillin und Rifampicin in den Jahren 2011-2019 (MHK = Minimale Hemm-Konzentration; R = Unempfindlich; I = Intermediär; S = Empfindlich).

Jahr	Penicillin					Rifampicin				
	R	I	S	R%	total	R	I	S	R%	total
Empfindlichkeit Nach EUCAST										
MHK (Mg/L)	>0,25		≤0,06			>0,25		≤0,25		
2011	0	5	30	0	35	0	0	35	0	35
2012	0	1	32	0	33	1	0	32	3	33
2013	2	14	23	5	39	0	0	39	0	39
2014	2	8	16	8	26	0	0	26	0	26
2015	1	7	8	6	16	0	0	16	0	16
2016	0	10	12	0	22	0	0	22	0	22
2017	2	5	6	15	13	0	0	13	0	13
2018	0	4	11	0	15	1	0	14	7	15
2019	2	2	13	12	17	0	0	17	0	17

### Molekularbiologische Genotypisierung

Die Genotypisierung von 16 Isolaten wurde mittels Next-Generation-Sequencing (NGS) durchgeführt. Die Datenanalyse erfolgte auf der Neisseria Multi Locus Sequence Typing Website (<https://pubmlst.org/neisseria/>) der University of Oxford (Jolley et al. Wellcome Open Res 2018, 3:124 [version 1; referees: 2 approved]) [3]. Die Varianten der äußeren Membranproteine PorA, FetA, die Sequenztypen und klonalen Komplexe sind in Tabelle 7 aufgelistet.

Tabelle 7. Verteilung der Sequenztypen und klonalen Komplexe 2019.

Serogruppe	PorA VR1	PorA VR2	FetA	Sequenztyp (ST)	klonaler Komplex (CC)
<b>B</b>	7	30-4	F5-28	9548	ST-41/44 complex
<b>B</b>	22	9	F5-12	1161	ST-269 complex
<b>B</b>	7-2	16	F3-3	32	ST-32 complex
<b>C</b>	22-38	14	F4-1	*	*
<b>C</b>	5	2	F1-84	11	ST-11 complex
<b>C</b>	5	2	F1-84	11	ST-11 complex
<b>C</b>	5	2	F3-6	11	ST-11 complex
<b>C</b>	5	2	F3-3	11	ST-11 complex
<b>C</b>	5-1	10-8	F3-6	11	ST-11 complex
<b>C</b>	5	2	F3-3	11	ST-11 complex
<b>W</b>	22-45	2	F1-1	11	ST-11 complex
<b>W</b>	5	2	F1-1	11	ST-11 complex
<b>X</b>	7-2	4	F1-5	5063	*
<b>Y</b>	5-1	2-2	F5-8	23	ST-23 complex
<b>Y</b>	5-1	2-2	F5-8	*	*
<b>Y</b>	5-1	2-2	F5-8	23	ST-23 complex

\* noch nicht definiert

## Diskussion

Die Gesamtinzidenz der durch das nationale Surveillancesystem und die Nationale Referenzzentrale für Meningokokken registrierten, laborbestätigten Fälle von invasiver Meningokokken-Erkrankung lag im Jahr 2019 bei 0,27 Fällen/100.000 Personen, die Letalität betrug 12,5%.

Im Gegensatz zu den Jahren zuvor wurden 2019 erstmalig die meisten invasiven Erkrankungen durch Meningokokken der Serogruppe C verursacht. Derzeit stehen in Österreich Impfungen gegen Meningokokken der Serogruppe B, der Serogruppe C und eine kombinierte Impfung gegen Meningokokken der Gruppen A, C, W und Y zur Verfügung (österreichischer Impfplan, <https://www.sozialministerium.at>, Liste der zugelassenen Impfstoffe, <http://www.basg.at>) [4].

Die Erfassung der epidemiologischen Entwicklung der IME inkludiert die Entwicklung der Serogruppenverteilung und der antimikrobiellen Empfindlichkeit der invasiven Isolate und ist für die Bewertung von Präventions- und Kontrollmaßnahmen wie Impfprogrammen unerlässlich. In diesem Zusammenhang wird gebeten, bei Meningokokken-Verdacht Isolate oder DNA zur weiteren Analyse an die Nationale Referenzzentrale für Meningokokken zu

senden. Das einsendende Labor erhält einen Bericht aller Untersuchungsergebnisse; relevante Ergebnisse werden zudem, entsprechend der gesetzlichen Labormeldepflicht, direkt in das epidemiologische Meldesystem für Infektionskrankheiten eingepflegt.

## Danksagung

Wir bedanken uns bei allen einsendenden Laboratorien, involvierten Krankenhäusern und Gesundheitsbehörden.

## Literaturverzeichnis

[1] Durchführungsbeschluss (EU) 2018/945 der Kommission vom 22. Juni 2018 über die durch epidemiologische Überwachung zu erfassenden übertragbaren Krankheiten und damit zusammenhängenden besonderen Gesundheitsrisiken sowie über die entsprechenden Falldefinitionen; verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu>

[2] European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST),  
<http://www.eucast.org>

[3] [www.pubmlst.org/neisseria](http://www.pubmlst.org/neisseria)

[4] Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz  
<https://www.sozialministerium.at>

## **Impressum**

Medieninhaber und Herausgeber:

Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz

Stubenring 1, 1010 Wien

Verlags- und Herstellungsort: Wien

Wien, 2020

### **Ansprechpersonen:**

Mag.<sup>a</sup> Claudia Mikula

PD Dr. Burkhard Springer

Dr. Christian Kornschober

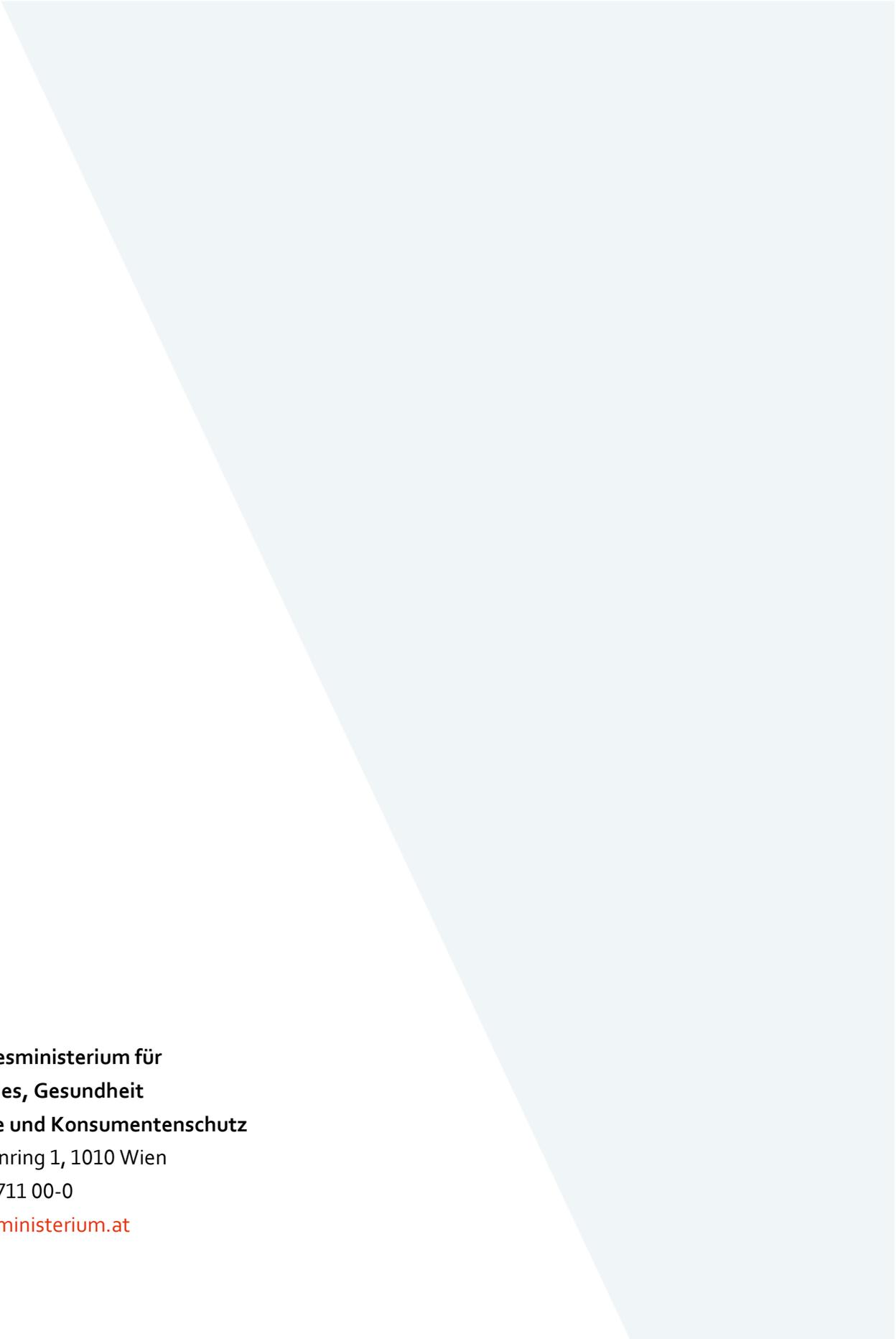
PD Dr.<sup>in</sup> Daniela Schmid

### **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 BMSGK 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  
[sozialministerium.at](https://www.sozialministerium.at)