

ROBERT KOCH INSTITUT



AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN
ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

19
2022

12. Mai 2022

Epidemiologisches Bulletin

**NRZ-Bericht 2021:
Gramnegative Krankenhausereger**

Inhalt

-
- Bericht des Nationalen Referenzzentrums für gramnegative Krankenhauserreger** 3
- Nach dem erstmaligen, pandemiebedingten Rückgang der Einsendungen im Vorjahr verzeichnete das Nationale Referenzzentrum (NRZ) für gramnegative Krankenhauserreger 2021 wieder einen Anstieg an eingesandten Isolaten, wenngleich das Niveau von 2019 noch nicht wieder erreicht wurde. Durch den Einfluss der Pandemie auf verschiedene Faktoren gilt allerdings auch für den Jahresbericht 2021 der Vorbehalt, dass eine Vergleichbarkeit mit den Vorjahren Limitationen unterliegt.
- Insgesamt gingen 8.526 Einsendungen aus 283 mikrobiologischen Laboren in Deutschland ein. Die meisten Isolate wurden zur Abklärung einer verminderten Empfindlichkeit gegenüber Carbapenemen eingesandt. Die Anzahl der Carbapenemase-Nachweise stieg deutlich an, wie auch die Zahl der Isolate, die mehr als eine Carbapenemase produzierten. Ein deutlicher Rückgang hingegen war bei den Nachweisen von NDM-5- und OXA-244-produzierenden *E. coli* zu verzeichnen.
-
- Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten: 18. Woche 2022** 10
-
- Veranstaltungshinweis: 6. Workshop Antibiotikaresistenz** 13

Impressum

Herausgeber

Robert Koch-Institut
Nordufer 20, 13353 Berlin
Telefon: 030 18754-0
E-Mail: EpiBull@rki.de

Redaktion

Dr. med. Maren Winkler
Dr. med. Jamela Seedat (derzeit nicht im Dienst)
Heide Monning (Vertretung)

Redaktionsassistentz

Nadja Harendt
Claudia Paape, Judith Petschelt (Vertretung)

Allgemeine Hinweise/Nachdruck

Die Ausgaben ab 1996 stehen im Internet zur Verfügung:
www.rki.de/epidbull

Inhalte externer Beiträge spiegeln nicht notwendigerweise die Meinung des Robert Koch-Instituts wider.

Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ISSN 2569-5266



Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit.

Bericht des Nationalen Referenzzentrums für gramnegative Krankenhauserreger

Zeitraum 1. Januar 2021 bis 31. Dezember 2021

Im Jahr 2021 gingen im Nationalen Referenzzentrum (NRZ) für gramnegative Krankenhauserreger 8.526 Einsendungen aus 283 mikrobiologischen Laboren in Deutschland ein (s. Abb. 1). Damit ist nach dem durch die Coronavirus Disease 2019- (COVID-19-)Pandemie bedingten erstmaligen Rückgang der Einsendungen im Jahr 2020 (7.718 Einsendungen) wieder ein Anstieg der bearbeiteten Bakterienisolate um 10,5% zu verzeichnen gewesen, wenngleich die Zahl der Einsendungen noch nicht das Vor-Pandemieniveau (2019: 9.368 Einsendungen) erreicht hat. Die Zahl der einsendenden Labore blieb im Vergleich zum Vorjahr (2020: n=285) konstant. Da allerdings kaum zu bemessen ist, wie groß der Einfluss der COVID-19-Pandemie auf verschiedene Faktoren (z. B. Anzahl Hospitalisierungen, verändertes Reiseverhalten der Bevölkerung, Überlastung der Einsenderlabore) ist, gilt auch für den Jahresbericht 2021 der Vorbehalt, dass eine Vergleichbarkeit mit den Vorjahren Limitationen unterliegt.

Von allen Einsendungen wurden 6.860 Isolate zur Abklärung einer verminderten Empfindlichkeit gegenüber Carbapenemen eingesandt, wobei bei dieser Zählung Isolate aus nicht menschlichen Proben bereits ausgeschlossen wurden. 946 Isolate humanen Ursprungs wurden mit der Frage nach einer Stammtypisierung mittels Pulsfeldgelelektrophorese oder Ganzgenomsequenzierung eingesandt, was dem Niveau des Vorjahres (2020: n=953) entspricht. Seit Oktober 2021 bietet das NRZ eine Stammtypisierung mittels Ganzgenomsequenzierung für alle Einsender an und bis Jahresende erreichten das NRZ insgesamt 51 Isolate mit dieser Anforderung, 44 Isolate wurden zur Analyse der Colistinresistenz bzw. Abklärung auf den Resistenzmechanismus MCR eingesandt. Damit war ein erneuter Rückgang dieser Anfragen zu beobachten (2020: n=68). Sieben Isolate gingen mit der Frage nach den Ursachen einer Resistenz gegenüber Cephalosporinen der dritten Generation ein.

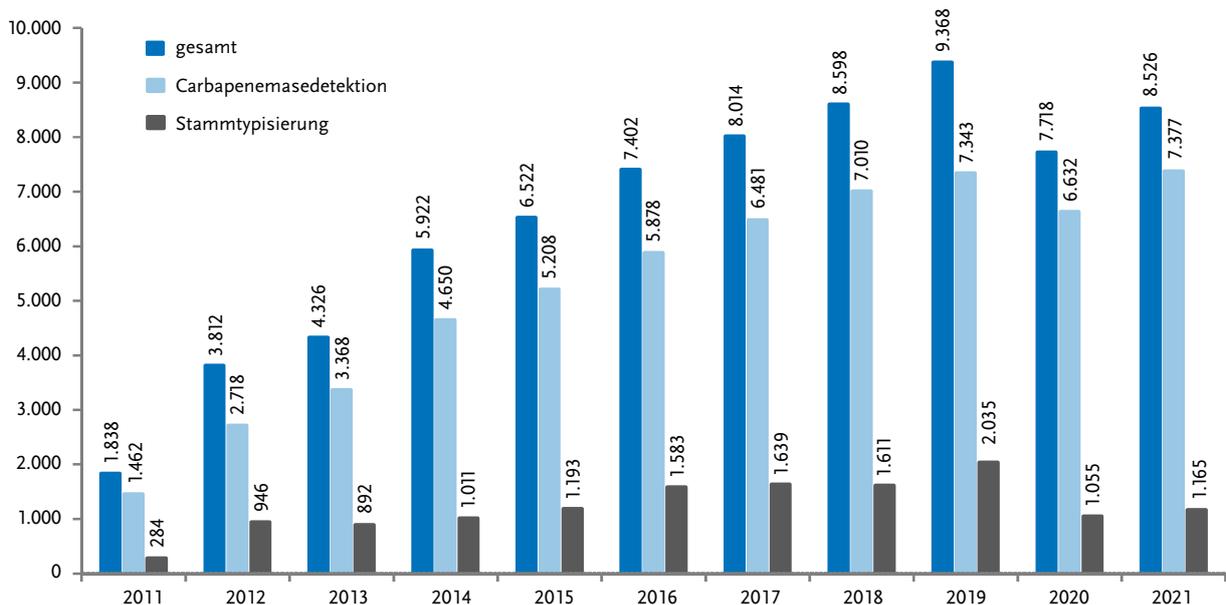


Abb. 1 | Anzahl der jährlichen Einsendungen an das Nationale Referenzzentrum für gramnegative Krankenhauserreger, 2011–2021.

Bei den restlichen Einsendungen wurden sonstige Fragestellungen bearbeitet, wie z. B. eine Speziesidentifizierung oder die Frage nach Bestätigung oder Testung der Cefiderocol-, Ceftazidim-Avibactam- oder Ceftolozan-Tazobactam-Resistenz. Teilweise wurden Isolate auch für mehrere dieser Fragestellungen eingeschendet.

Für die weitere Auswertung wurden 630 Duplikat-isolate eliminiert. Als Duplikatisolat wurde ein Isolat klassifiziert, wenn im Auswertzeitraum zuvor schon ein Isolat der gleichen Spezies mit dem gleichen Carbapenemase-Gen bei einer wahrscheinlich identischen Person identifiziert wurde.

Es wurden aus allen Bundesländern Proben zur Carbapenemase-Abklärung eingeschickt, am häufigsten aus Nordrhein-Westfalen, Bayern, Berlin, Baden-Württemberg, Sachsen, Hamburg und Hessen (s. Tab. 1). Auf 75,1% der Einsendescheine wurden die ersten drei Ziffern der Postleitzahl des Krankenhauses angegeben, in dem der Erreger isoliert wurde, was einer Zunahme um 2,3% im Vergleich zum Vorjahr entspricht. Um angesichts von Laboren mit großem Einzugsgebiet ein realistisches Bild der regionalen Zuordnung zu gewinnen, wurden alle Einsendungen ausgehend von diesen Angaben einem der zehn Postleitzahlbereiche Deutschlands zugeordnet; falls Angaben fehlten, wurde die Postleitzahl des einsendenden Labors berücksichtigt. Die meisten Einsendungen stammten 2021 in absteigender Reihenfolge aus den Postleitzahlbereichen 1, 4, 2 und 5 (s. Tab. 2).

Bei den nach Abzug der Duplikat-isolate insgesamt 6.343 eingesandten Isolaten mit Fragestellung Carbapenemase-Abklärung handelte es sich im Jahr 2021 um *Pseudomonas aeruginosa* (n=1.824), *Klebsiella pneumoniae* (n=1.397), *Escherichia coli* (n=642), *Enterobacter cloacae*-Komplex (n=590), *Klebsiella aerogenes* (n=540), *Acinetobacter baumannii* (n=301), *Citrobacter freundii*-Komplex (n=295) und 58 weitere Spezies.

Entsprechend der Angaben auf dem Einsendeschein stammten im Jahr 2021 32,9% der für die Carbapenemase-Diagnostik eingesandten Isolate aus Rektalabstrichen, Stuhl oder Perianalabstrichen, 19,7% aus Urinen, 13,7% aus respiratorischen

Materialien, 11,4% aus Wunden und 9,0% aus anderen Screeningmaterialien als Rektalabstrichen. Die restlichen Isolate verteilten sich auf andere Materialien wie z. B. Blutkulturen oder Hautabstriche. Bei 3,1% der Einsendescheine fehlten Angaben zum Herkunftsort des Isolats. Im Vergleich zum Vorjahr ergaben sich somit keine bedeutenden Änderungen bezüglich des Probenausgangsmaterials.

Bundesland	Einsendungen 2021
Baden-Württemberg	541
Bayern	797
Berlin	639
Brandenburg	239
Bremen	33
Hamburg	445
Hessen	377
Mecklenburg-Vorpommern	144
Niedersachsen	291
Nordrhein-Westfalen	1.622
Rheinland-Pfalz	327
Saarland	40
Sachsen	517
Sachsen-Anhalt	96
Schleswig-Holstein	146
Thüringen	89

Tab. 1 | Einsendungen an das Nationale Referenzzentrum für gramnegative Krankenhauserreger zur Carbapenemase-Abklärung im Jahr 2021 nach Bundesland des einsendenden Labors; Duplikat-isolate und Umgebungsisolate wurden aus der Auswertung ausgeschlossen.

Postleitzahlbereich	Einsendungen 2021
0	570
1	996
2	679
3	610
4	989
5	678
6	499
7	422
8	457
9	443

Tab. 2 | Einsendungen an das Nationale Referenzzentrum für gramnegative Krankenhauserreger zur Carbapenemase-Abklärung im Jahr 2021 nach Postleitzahlbereich des Krankenhauses (sofern angegeben) oder des Labors; Duplikat-isolate und Umgebungsisolate wurden aus der Auswertung ausgeschlossen.

Eine Carbapenemase fand sich im Jahr 2021 bei 2.547 Isolaten. Dies entspricht einem Anstieg der Nachweise um 203 Fälle im Vergleich zu 2020 (n=2.344) und korreliert mit den wieder gestiegenen Einsendezahlen. Wie in den Vorjahren zeigten sich deutliche Unterschiede bezüglich der Häufigkeit von Carbapenemasen in den untersuchten Spezies (s. [Tab. 3](#)). Der Anteil der Carbapenemase-Produzenten bei *A. baumannii* war mit 97,3% erwartungsgemäß sehr hoch, was erneut die Relevanz von erworbenen Carbapenemasen für die Carbapenemresistenz in dieser Spezies belegt.

Bei *Enterobacterales* war **OXA-48** auch 2021 die mit Abstand häufigste nachgewiesene Carbapenemase in Deutschland (s. [Abb. 2](#)). Das Enzym wurde – in 69 Fällen auch in Kombination mit anderen Carbapenemasen – in 495 Isolaten gefunden. Es handelte sich am häufigsten um *K. pneumoniae*-Isolate (n =224), die Carbapenemase wurde aber auch in 89 *E. coli*, 54 *C. freundii*-Komplex, 52 *E. cloacae*-Komplex, 21 *K. oxytoca* und 14 weiteren *Enterobacterales*-Spezies gefunden. Im Vergleich zu 2020 (n=417) war somit wieder eine deutliche Zunahme der Nachweise von OXA-48 zu beobachten, das Niveau des Vor-Pandemiejahres 2019 (n=588) wurde hingegen nicht erreicht.

Auch die OXA-48-Varianten OXA-181 (n=116), OXA-244 (n=110), OXA-162 (n=39), OXA-232 (n=75) sowie OXA-204 (n=3) wurden nachgewiesen, teils auch in Kombination mit weiteren Carbapenemasen (s. [Abb. 2](#)).

Bemerkenswert ist hierbei vor allem der Rückgang der Nachweise von **OXA-244**, welche im Vorjahr noch in 158 Isolaten nachgewiesen wurde. Damit war erstmals seit 2013 ein Rückgang der OXA-244-Nachweise zu verzeichnen, was auf eine Verlangsamung des bundesweiten Ausbruchs mit OXA-244-produzierenden *E. coli* des Sequenztyps 38 hindeuten könnte. Im Gegensatz dazu war eine deutliche Zunahme der Nachweise von **OXA-181** (2020: n=73) zu beobachten.

Die Zahl der Nachweise von **KPC-2** ist im Vergleich zu 2020 (n=173) deutlich auf 240 Fälle gestiegen und KPC-2 stellt damit wieder die dritthäufigste Carbapenemase in Deutschland dar (s. [Abb. 3](#)). Neben *K. pneumoniae* (n=101) wurde KPC-2 auch in den Spezies *C. freundii*-Komplex (n=51), *E. coli* (n=30), *E. cloacae*-Komplex (n=15) und elf anderen *Enterobacterales*-Spezies nachgewiesen.

Die Carbapenemase **KPC-3** wurde 2021 in 84 Isolaten nachgewiesen, in einem Fall dabei in Kombination mit der Metallo-Betalaktamase NDM-1. Neben *K. pneumoniae* (n=56) fand sich KPC-3 auch in den Spezies *E. coli* (n=10), *C. freundii*-Komplex (n=7) und vier weiteren *Enterobacterales*.

Die häufigste Metallo-Betalaktamase bei *Enterobacterales* ist nach wie vor **VIM-1**. Das Enzym konnte im Jahr 2021 in 288 Isolaten nachgewiesen werden, davon in 38 Fällen in Kombination mit anderen Carbapenemasen (s. [Abb. 3](#)). Auffällig ist nach wie vor die Speziesverteilung von VIM-1: Im Gegensatz zu an-

	Anzahl der getesteten Isolate	davon Carbapenemase-positiv	prozentualer Anteil
<i>Enterobacterales</i>	4.019	1.765	43,9 %
<i>E. coli</i>	642	369	57,5 %
<i>K. pneumoniae</i>	1.397	685	49,0 %
<i>E. cloacae</i> -Komplex	590	245	41,5 %
<i>K. aerogenes</i>	540	18	3,3 %
<i>C. freundii</i> -Komplex	295	247	83,7 %
andere <i>Enterobacterales</i>	555	201	36,2 %
<i>P. aeruginosa</i>	1.824	358	19,6 %
<i>A. baumannii</i>	301	293	97,3 %

Tab. 3 | Anteil der Carbapenemase-positiven Isolate nach häufigsten Spezies im Jahr 2021; Duplikatisolate und Umgebungsisolate wurden aus der Auswertung ausgeschlossen.

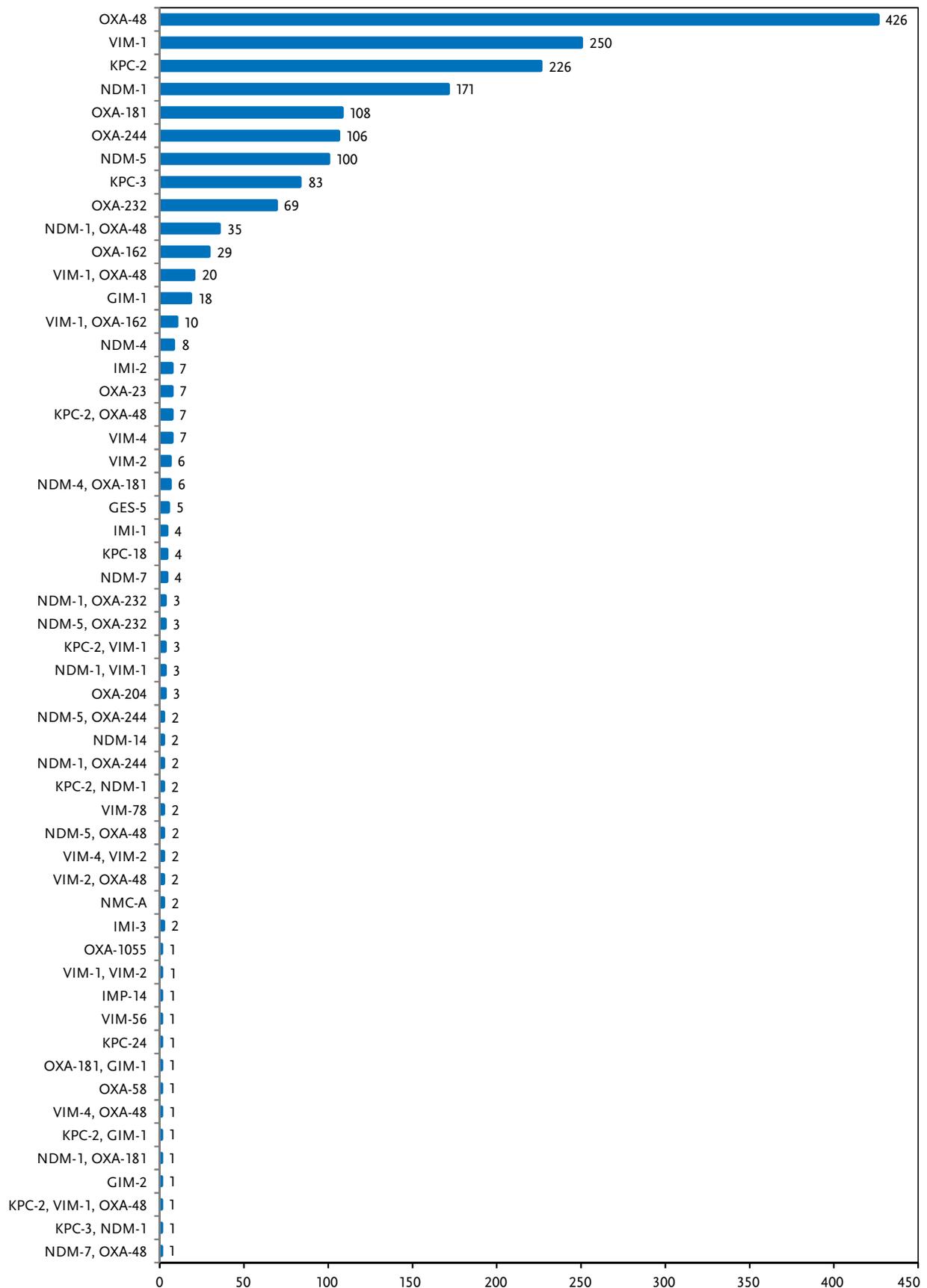


Abb. 2 | Carbapenemasen bei *Enterobacterales* im Jahr 2021; Duplikatisolate und Umgebungsisolat wurden aus der Auswertung ausgeschlossen.

Anzahl Nachweise

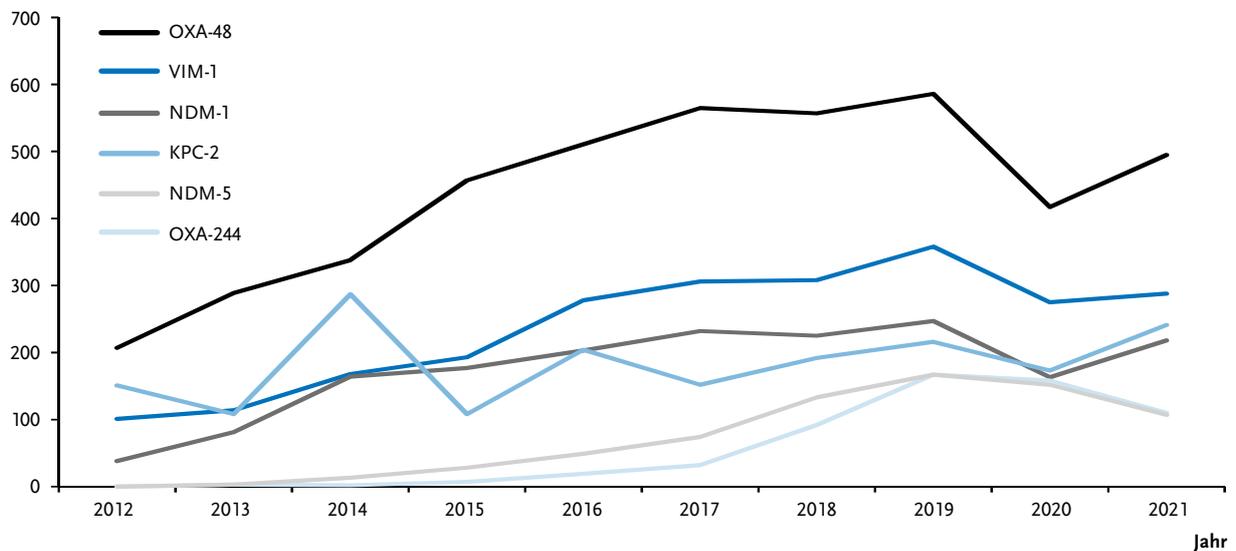


Abb. 3 | Die sechs häufigsten Carbapenemasen bei *Enterobacterales* im zeitlichen Verlauf 2012–2021 (Abweichungen zu [Abb. 2](#) ergeben sich durch den Nachweis von mehr als einer Carbapenemase bei einzelnen Isolaten).

deren Carbapenemasen findet sich VIM-1 nicht schwerpunktmäßig in *K. pneumoniae* ($n=26$), sondern häufiger im *E. cloacae*-Komplex ($n=111$) und im *C. freundii*-Komplex ($n=76$).

Die zweithäufigste Metallo-Betalaktamase bei *Enterobacterales* stellt NDM-1 dar, die vor allem seit 2012 in steigender Zahl nachgewiesen wird (s. [Abb. 3](#)). Im Jahr 2021 wurde die Carbapenemase in 218 der untersuchten Isolate nachgewiesen. NDM-1 zeigte sich weiterhin hauptsächlich bei *K. pneumoniae* ($n=132$), *E. cloacae*-Komplex ($n=27$), *C. freundii*-Komplex ($n=19$), *E. coli* ($n=14$) und neun weiteren *Enterobacterales*-Spezies, häufig auch in der Kombination mit OXA-48 ($n=35$). Diese Vielfalt an Spezies spiegelt die enorme genetische Mobilität des bla_{NDM-1} -Gens wider.

Die seit 2013 mit kontinuierlich steigender Tendenz nachgewiesene Metallo-Betalaktamase NDM-5 wurde im Jahr 2021 in 107 *Enterobacterales*-Isolaten nachgewiesen, während es 2020 noch 152 waren (s. [Abb. 3](#)). Damit war erstmals seit 2013 ein deutlicher Rückgang der Nachweise zu beobachten. Analog zu OXA-244 ist daher davon auszugehen, dass sich die bundesweite Ausbreitung dieser Carbapenemase verlangsamt hat, möglicherweise sogar eine Trendumkehr vorliegt.

Insgesamt konnten durch die detaillierte Diagnostik im NRZ für gramnegative Krankenhauserreger im Berichtszeitraum 31 unterschiedliche Carbapenemasen in *Enterobacterales* nachgewiesen werden, darunter sieben OXA-48-Varianten, fünf VIM-Varianten, fünf NDM-Varianten und die sonst normalerweise in *Acinetobacter* spp. gefundenen Klasse D-Carbapenemasen OXA-23 und OXA-58 (s. [Abb. 2](#)).

Besonders auffällig war im Jahr 2021 erneut die Zunahme von *Enterobacterales*-Isolaten, die mehr als eine Carbapenemase produzierten. Lag die Zahl dieser Isolate im Jahr 2019 noch bei 96 und 2020 bei 69, waren es 2021 110 derartige Isolate. Eines der untersuchten Isolate produzierte sogar drei verschiedene Carbapenemasen (KPC-2/VIM-1/OXA-48). Die häufigsten nachgewiesenen Kombinationen waren NDM-1/OXA-48 ($n=35$), VIM-1/OXA-48 ($n=20$) und VIM-1/OXA-162 ($n=10$), es wurden aber noch 20 weitere Kombinationen gefunden (s. [Abb. 2](#)). Gemessen an der Gesamtzahl der Einsendungen zur Carbapenemase-Detektion hat sich der relative Anteil von Isolaten mit mehr als einer Carbapenemase seit 2012 in etwa verzehnfacht. Die Produktion mehrerer Carbapenemasen, i. d. R. mit sich ergänzenden Hydrolysespektren, geht gewöhnlich mit einer Resistenz gegen nahezu alle verfügbaren Betalaktam-

antibiotika einher und schränkt damit die Therapieoptionen bei Infektionen mit diesen Bakterienstämmen dramatisch ein.

Bei *P. aeruginosa* ist die Metallo-Betalaktamase **VIM-2** seit Jahren die mit Abstand am häufigsten nachgewiesene Carbapenemase; sie fand sich im Jahr 2021 in 243 Isolaten (s. Abb. 4), darunter auch in der Kombination mit VIM-1 (n=4). Im Vergleich zum Vorjahr (n=245) ergab sich somit keine Veränderung, was angesichts der wieder gestiegenen Einsendezahlen bemerkenswert ist. Andere Carbapenemasen treten in *P. aeruginosa* wesentlich seltener auf, so war die zweithäufigste Carbapenemase im Jahr 2021 die Metallo-Betalaktamase GIM-1 mit 36 Nachweisen, gefolgt von NDM-1 mit 23 Nachweisen. Insgesamt konnten in der Spezies *P. aeruginosa* 16 verschiedene Carbapenemasen nachgewiesen werden, darunter sechs verschiedene VIM-Varianten und sieben verschiedene IMP-Varianten (s. Abb. 4).

Bei den untersuchten *A. baumannii*-Isolaten wurden 2021 am häufigsten die Carbapenemasen **OXA-23** (n=189), OXA-72 (n=94) und NDM-1 (n=32) nachgewiesen, häufig auch in Kombinationen (s. Abb. 5). Im Vergleich zum Vorjahr (n=204) war somit trotz der wieder gestiegenen Einsendezahlen ein erneu-

ter Rückgang der Nachweise von OXA-23 zu verzeichnen. Mit erheblich geringeren Fallzahlen (jeweils n=1) wurden GIM-1, VIM-4 und GES-11 nachgewiesen. Bei lediglich drei Isolaten fand sich eine Insertion des genetischen Elements IS_{Aba1} stromaufwärts des intrinsischen *bla*_{OXA-51}-Gens als wahrscheinlichste Ursache der Carbapenemresistenz. Im Vergleich zu den Vorjahren war damit eine geringere Carbapenemasediversität in *A. baumannii* zu beobachten.

Auch bei der Spezies *Acinetobacter pittii* aus der *A. baumannii*-Gruppe konnten im Jahr 2021 Carbapenemasen detektiert werden, nämlich OXA-72 (n=10), GIM-1 (n=8), NDM-1 (n=2), OXA-213 (n=2) und OXA-499 (n=1).

2021 wurden erneut bislang unbekannte Carbapenemasen das weltweit erste Mal im NRZ nachgewiesen. In Isolaten, die bereits 2020 an das NRZ gesendet wurden, waren dies die neuen Metallo-Betalaktamasen NWM-1 und VIM-78 und die neuen OXA-Carbapenemasen OXA-1017, OXA-1044 und OXA-1055; letztere stellt hierbei eine neue Variante von OXA-48 dar. Auch weltweit seltene Carbapenemasen wie GIM-2 oder NMC-A wurden detektiert.

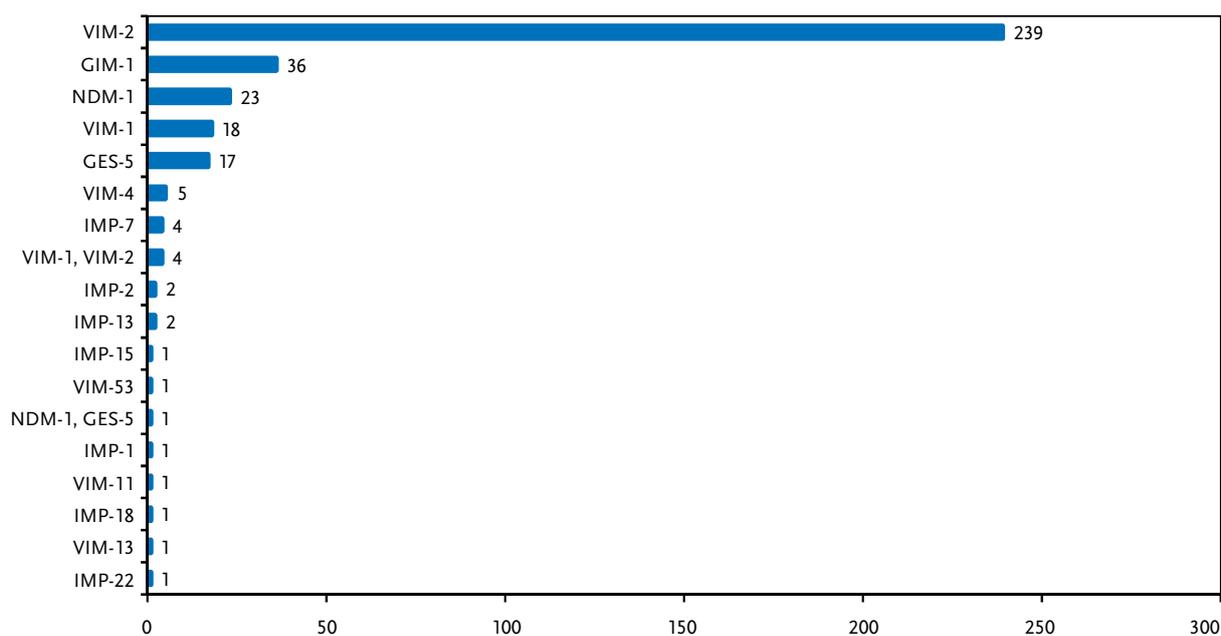


Abb. 4 | Carbapenemasen bei *Pseudomonas aeruginosa* im Jahr 2021; Duplikatisolate und Umgebungsisolate wurden aus der Auswertung ausgeschlossen.

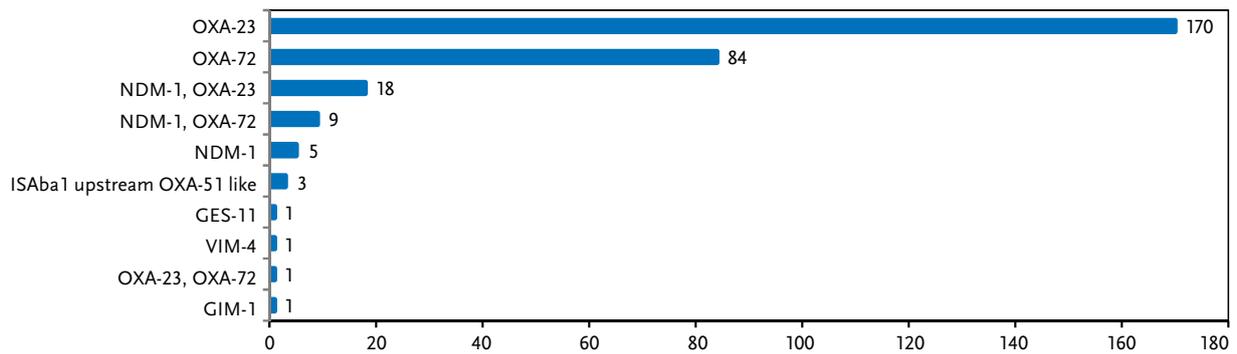


Abb. 5 | Carbapenemasen bei *Acinetobacter baumannii* im Jahr 2021; Duplikatisolate und Umgebungsisolat wurden aus der Auswertung ausgeschlossen.

Der plasmidkodierte Colistinresistenzmechanismus **MCR-1** wurde im Jahr 2021 in keinem der untersuchten Isolate nachgewiesen, wohl aber die Variante MCR-9, welche in vier colistinresistenten *E. cloacae*-Isolaten gefunden wurde. Die vorhandenen epidemiologischen Daten deuten jedoch nicht auf einen direkten Zusammenhang dieser Isolate hin. Andere MCR-Varianten wurden nicht nachgewiesen. Nach wie vor kann somit von einer sehr geringen Prävalenz von plasmidkodierten Colistinresistenzmechanismen bei multiresistenten gramnegativen Bakterien im Kontext der Humanmedizin in Deutschland ausgegangen werden.

Zusammenfassung

Nach einem erheblichen Rückgang im Jahr 2020 war 2021 wieder ein Anstieg der Einsendungen an

das NRZ zu verzeichnen. Auch die Anzahl der Carbapenemase-Nachweise stieg wieder deutlich an. In *Enterobacterales* war OXA-48 erneut die Carbapenemase mit der mit Abstand größten Verbreitung in Deutschland. Auch die Zahl der Nachweise von Isolaten, die mehr als eine Carbapenemase produzierten, nahm wieder deutlich zu. In *P. aeruginosa* sind weiterhin VIM-2 und in *A. baumannii* OXA-23 die am häufigsten nachgewiesenen Carbapenemasen, wenngleich diese seit einigen Jahren keine nennenswerten Zuwächse mehr zeigen. Abweichend zu den Vorjahren war ein deutlicher Rückgang der Nachweise von NDM-5- und OXA-244-produzierenden *E. coli* zu verzeichnen, was auf eine Verlangsamung oder Trendumkehr dieser bundesweiten Ausbrüche hindeutet.

Autoren

Dr. Niels Pfennigwerth | Dr. Jennifer Schauer

Nationales Referenzzentrum für gramnegative Krankenhauserreger, Abteilung für Medizinische Mikrobiologie, Ruhr-Universität Bochum

Korrespondenz: niels.pfennigwerth@rub.de

Vorgeschlagene Zitierweise

Pfennigwerth N, Schauer J: Bericht des Nationalen Referenzzentrums für gramnegative Krankenhauserreger – Zeitraum 1. Januar 2021 bis 31. Dezember 2021

Epid Bull 2022;19:3-9 | DOI 10.25646/10034

Interessenkonflikt

Die Autorin und der Autor geben an, dass keine Interessenkonflikte bestehen.

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

18. Woche 2022 (Datenstand: 11. Mai 2022)

Ausgewählte gastrointestinale Infektionen

	Campylobacter-Enteritis			Salmonellose			EHEC-Enteritis			Norovirus-Gastroenteritis			Rotavirus-Gastroenteritis		
	2022		2021	2022		2021	2022		2021	2022		2021	2022		2021
	18.	1.–18.	1.–18.	18.	1.–18.	1.–18.	18.	1.–18.	1.–18.	18.	1.–18.	1.–18.	18.	1.–18.	1.–18.
Baden-Württemberg	50	917	908	11	211	190	3	46	42	88	1.436	205	62	591	88
Bayern	59	1.325	1.424	10	252	234	3	59	52	131	2.911	195	129	1.076	178
Berlin	30	550	527	6	80	67	1	13	26	52	814	91	52	618	88
Brandenburg	25	386	417	1	72	56	0	16	6	66	955	206	91	802	88
Bremen	0	71	71	1	12	10	0	2	1	1	79	12	3	47	9
Hamburg	0	288	271	1	42	43	0	5	2	4	358	39	34	320	34
Hessen	36	774	664	10	176	107	0	14	15	45	1.217	80	76	480	129
Mecklenburg-Vorpommern	16	272	377	1	34	55	0	14	7	44	644	78	79	296	181
Niedersachsen	42	870	1.057	10	159	243	5	40	37	54	1.474	138	63	410	153
Nordrhein-Westfalen	135	2.609	2.367	18	306	515	2	83	67	163	4.419	290	170	1.648	396
Rheinland-Pfalz	35	631	592	8	97	122	2	22	16	30	1.387	83	43	369	46
Saarland	5	208	174	4	33	41	0	3	5	6	271	23	9	95	18
Sachsen	48	1.102	1.256	9	198	159	1	40	18	99	2.316	398	173	1.456	152
Sachsen-Anhalt	14	403	364	7	106	66	1	14	15	79	1.385	355	45	324	52
Schleswig-Holstein	22	363	408	0	20	52	2	25	14	14	513	31	26	194	48
Thüringen	21	427	459	19	147	88	1	8	10	43	762	149	60	319	71
Deutschland	538	11.196	11.336	116	1.945	2.048	21	404	333	919	20.941	2.373	1.115	9.045	1.731

Ausgewählte Virushepatitiden und respiratorisch übertragene Krankheiten

	Hepatitis A			Hepatitis B			Hepatitis C			Tuberkulose			Influenza		
	2022		2021	2022		2021	2022		2021	2022		2021	2022		2021
	18.	1.–18.	1.–18.	18.	1.–18.	1.–18.	18.	1.–18.	1.–18.	18.	1.–18.	1.–18.	18.	1.–18.	1.–18.
Baden-Württemberg	1	29	18	53	680	479	30	320	324	4	163	202	76	935	29
Bayern	5	30	35	65	836	480	20	299	296	11	166	191	261	2.007	43
Berlin	2	15	4	20	279	142	8	117	75	5	111	97	73	533	8
Brandenburg	0	8	9	11	85	28	0	34	21	0	36	27	108	423	18
Bremen	0	1	1	1	40	39	1	21	8	4	26	12	1	67	2
Hamburg	0	5	4	17	181	103	3	48	31	1	46	65	52	328	9
Hessen	0	11	14	22	480	243	6	147	119	8	132	149	45	461	13
Mecklenburg-Vorpommern	0	6	9	3	37	15	1	14	13	1	8	9	125	453	5
Niedersachsen	1	15	18	16	296	193	20	163	104	6	98	96	56	459	19
Nordrhein-Westfalen	1	61	52	76	1.132	659	47	593	397	9	292	323	117	988	40
Rheinland-Pfalz	0	7	12	38	304	112	10	117	92	2	36	58	41	305	16
Saarland	0	3	4	3	44	20	0	10	21	0	6	22	3	124	1
Sachsen	0	6	6	11	131	71	4	81	46	0	45	51	540	2.295	30
Sachsen-Anhalt	1	5	5	5	62	22	3	34	19	3	28	20	105	591	32
Schleswig-Holstein	1	7	4	3	107	71	13	88	63	0	34	41	34	237	2
Thüringen	0	3	6	2	50	37	2	19	12	1	16	29	54	257	16
Deutschland	12	212	201	346	4.744	2.714	168	2.105	1.641	55	1.243	1.392	1.691	10.463	283

Allgemeiner Hinweis: Das Zentrum für tuberkulosekranke und -gefährdete Menschen in Berlin verwendet veraltete Softwareversionen, die nicht gemäß den aktuellen Falldefinitionen des RKI gemäß § 11 Abs. 2 IfSG bewerten und übermitteln.

Ausgewählte impfpräventable Krankheiten

	Masern			Mumps			Röteln			Keuchhusten			Windpocken		
	2022		2021	2022		2021	2022		2021	2022		2021	2022		2021
	18.	1.–18.	1.–18.	18.	1.–18.	1.–18.	18.	1.–18.	1.–18.	18.	1.–18.	1.–18.	18.	1.–18.	1.–18.
Baden-Württemberg	0	1	0	0	3	0	0	0	0	1	26	25	35	473	326
Bayern	1	3	0	0	5	6	0	1	1	3	85	75	56	649	407
Berlin	0	2	0	0	4	4	0	0	0	0	5	5	18	124	141
Brandenburg	0	1	0	1	2	3	0	0	0	0	4	8	3	70	42
Bremen	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	36	19
Hamburg	0	0	2	0	1	2	0	0	0	0	3	5	2	53	50
Hessen	0	1	0	0	6	7	0	0	0	0	29	23	13	145	115
Mecklenburg-Vorpommern	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	3	33	26
Niedersachsen	0	0	0	2	5	3	0	0	0	1	9	14	17	213	147
Nordrhein-Westfalen	1	1	1	0	6	3	0	0	0	1	37	45	51	492	301
Rheinland-Pfalz	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	18	20	9	94	110
Saarland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	5	1	8	16
Sachsen	0	0	0	0	3	3	0	0	0	1	12	8	9	204	149
Sachsen-Anhalt	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	8	14	1	24	32
Schleswig-Holstein	0	1	0	0	5	2	0	0	0	0	4	3	5	44	41
Thüringen	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	19	13	6	40	19
Deutschland	2	10	3	3	46	35	0	1	1	11	270	264	231	2.702	1.941

Erreger mit Antibiotikaresistenz und *Clostridioides-difficile*-Erkrankung und COVID-19

	<i>Acinetobacter</i> ¹			Enterobacterales ¹			<i>Clostridioides difficile</i> ²			MRSA ³			COVID-19 ⁴		
	2022		2021	2022		2021	2022		2021	2022		2021	2022		2021
	18.	1.–18.	1.–18.	18.	1.–18.	1.–18.	18.	1.–18.	1.–18.	18.	1.–18.	1.–18.	18.	1.–18.	1.–18.
Baden-Württemberg	1	13	12	8	135	113	0	21	26	1	24	23	57.307	2.528.475	222.186
Bayern	1	26	21	5	145	151	2	54	61	3	34	41	84.634	3.397.173	280.539
Berlin	3	28	20	17	155	108	0	9	13	4	15	14	12.872	680.601	72.505
Brandenburg	1	9	1	2	29	20	1	17	23	0	8	11	9.752	527.682	58.702
Bremen	0	1	1	2	10	8	0	4	3	0	5	6	4.460	141.773	12.342
Hamburg	1	7	12	2	36	27	0	5	7	0	3	9	11.091	416.046	35.994
Hessen	3	19	15	15	207	156	2	19	23	3	16	18	39.147	1.286.422	132.653
Mecklenburg-Vorpommern	0	0	2	0	9	6	1	20	17	0	11	13	5.737	371.773	29.497
Niedersachsen	1	15	10	11	122	101	0	31	45	4	39	48	63.789	1.788.327	136.326
Nordrhein-Westfalen	2	29	27	33	384	397	7	117	162	6	90	130	93.240	3.669.700	366.362
Rheinland-Pfalz	1	17	0	8	60	39	2	33	19	0	7	8	22.841	821.762	70.963
Saarland	0	0	0	0	3	6	0	1	3	0	3	5	5.335	231.394	18.432
Sachsen	1	4	2	11	75	70	3	47	40	1	16	27	15.672	827.461	132.045
Sachsen-Anhalt	0	1	1	5	40	35	0	27	35	1	16	15	9.406	474.656	61.836
Schleswig-Holstein	0	3	4	5	32	36	0	5	3	0	5	13	24.166	560.393	34.927
Thüringen	1	3	0	1	9	6	1	5	10	1	10	7	5.750	406.907	77.005
Deutschland	16	175	128	125	1.451	1.279	19	415	490	24	302	388	465.199	18.130.545	1.742.314

1 Infektion und Kolonisation

(Acinetobacter spp. mit Nachweis einer Carbapenemase-Determinante oder mit verminderter Empfindlichkeit gegenüber Carbapenemen)

2 Clostridioides-difficile-Erkrankung, schwere Verlaufsform

3 Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus, invasive Infektion

4 Coronavirus-Krankheit-2019 (SARS-CoV-2)

Weitere ausgewählte meldepflichtige Infektionskrankheiten

Krankheit	2022		2021
	18.	1.–18.	1.–18.
Adenovirus-Konjunktivitis	0	20	12
Botulismus	1	1	1
Brucellose	0	0	3
Chikungunyavirus-Erkrankung	0	0	0
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit	2	24	48
Denguefieber	8	49	9
Diphtherie	0	0	8
Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)	0	8	28
Giardiasis	16	438	395
<i>Haemophilus influenzae</i> , invasive Infektion	0	200	68
Hantavirus-Erkrankung	0	18	665
Hepatitis D	0	18	20
Hepatitis E	54	1.158	1.000
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	2	11	7
Kryptosporidiose	31	502	280
Legionellose	13	271	308
Lepra	0	0	0
Leptospirose	0	11	31
Listeriose	13	207	171
Meningokokken, invasive Erkrankung	3	27	19
Ornithose	0	1	4
Paratyphus	0	2	2
Q-Fieber	0	18	28
Shigellose	3	89	26
Trichinellose	0	0	0
Tularämie	0	9	21
Typhus abdominalis	1	13	9
Yersiniose	28	634	652
Zikavirus-Erkrankung	0	1	0

In der wöchentlich veröffentlichten aktuellen Statistik werden die gemäß IfSG an das RKI übermittelten Daten zu meldepflichtigen Infektionskrankheiten veröffentlicht. Es werden nur Fälle dargestellt, die in der ausgewiesenen Meldewoche im Gesundheitsamt eingegangen sind, dem RKI bis zum angegebenen Datenstand übermittelt wurden und die Referenzdefinition erfüllen (s. www.rki.de/falldefinitionen).

Save the Date: 6. Workshop Antibiotikaresistenz

Das Robert Koch-Institut, die Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie und das Bundesinstitut für Risikobewertung veranstalten vom 14. bis 16. November 2022 den 6. Workshop Antibiotikaresistenz im Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin (Standort Marienfelde, Diedersdorfer Weg 1, 12277 Berlin).

Antibiotikaresistenzen gehören zu den größten Herausforderungen der modernen Medizin.

Der 6. Workshop Antibiotikaresistenz hat als Schwerpunkt *One Health*-Themen und wird deshalb erstmals gemeinsam mit dem Bundesinstitut für Risikobewertung durchgeführt.

In acht Sessions werden aktuelle Themen der Antibiotikaresistenz bei Menschen, Tieren und in der Umwelt mit einem besonderen Fokus auf *One Health* vorgestellt.

Wir freuen uns auf Teilnehmende aus den humanmedizinischen und tiermedizinischen Bereichen. Weitere Informationen folgen in Kürze unter <https://ars.rki.de>.