



AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN
ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

36
2021

Epidemiologisches Bulletin

9. September 2021

**West-Nil-Virus-Fälle | NRZ-Bericht: gram-
negative Krankenhauserreger | Umfrage:
AG-Test-Einsatz | aktuelle RSV-Aktivität**

Inhalt

Erneut autochthone menschliche Infektionen mit dem West-Nil-Virus in Deutschland 2021 3

Bericht des Nationalen Referenzzentrums für gramnegative Krankenhauserreger 4

Erstmals seit seiner Ernennung verzeichnete das Nationale Referenzzentrum (NRZ) für gramnegative Krankenhauserreger im Jahr 2020 einen Rückgang der Einsendezahlen. Dieser beruht wahrscheinlich auf den Begleiterscheinungen der COVID-19-Pandemie, wie z. B. einer geringeren Zahl von Hospitalisierungen in Deutschland, kombiniert mit der verstärkten Einhaltung von Hygienemaßnahmen in Kliniken oder einer geringeren Zahl von Eintragungen von Carbapenemase-tragenden Bakterienstämmen aus dem Ausland durch den Rückgang der grenzüberschreitenden Reisetätigkeiten. Insgesamt gingen 7.718 Einsendungen aus 285 mikrobiologischen Laboren in Deutschland ein.

Einsatz von Antigentests in Einrichtungen in Deutschland – Ergebnisse einer RKI-Umfrage 12

SARS-CoV-2-Tests sind essenzieller Bestandteil einer umfassenden Pandemie-Bewältigungsstrategie: Sie sind Grundlage für die zeitnahe Erkennung und Behandlung von Infektionen, für die Unterbrechung von Infektionsketten und damit für einen Schutz vor Überlastung unseres Gesundheitssystems. Zudem dient das Testen der Erfassung der Zahl und Verteilung von infizierten Personen in Deutschland und trägt damit zu einem aktuelleren und besseren Lagebild bei. Im Oktober 2020 wurde die Nationale Teststrategie um den Einsatz von Antigentests für eine Anwendung vor Ort erweitert. Seit Ende Februar 2021 stehen Antigentests auch für die Laienanwendung (Selbsttests) zur Verfügung. Der Beitrag stellt die Ergebnisse einer Umfrage zum Einsatz von Antigen-Point-of-Care-Tests (POCT) in Einrichtungen in Deutschland vor.

(Dieser Beitrag erschien online vorab am 23. August 2021.)

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten: 35. Woche 2021 20

Einschätzung der aktuellen Situation zur RSV-Aktivität 23

Impressum

Herausgeber

Robert Koch-Institut
Nordufer 20, 13353 Berlin
Telefon 030 18754-0

Redaktion

Dr. med. Jamela Seedat
Dr. med. Maren Winkler (Vertretung)
Telefon: 030 18754-23 24
E-Mail: SeedatJ@rki.de

Nadja Harendt (Redaktionsassistentin)
Telefon: 030 18754-24 55
Claudia Paape, Judith Petschelt (Vertretung)
E-Mail: EpiBull@rki.de

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.

Erneut autochthone menschliche Infektionen mit dem West-Nil-Virus in Deutschland 2021

Im August wurden für das Jahr 2021 die ersten menschlichen autochthonen Infektionen mit dem West-Nil-Virus (WNV) in Berlin diagnostiziert und gemeldet. Das Institut für Virologie der Charité hat die WNV-Befunde bestätigt. Seit Juli wurden in einigen der auch schon in den Vorjahren betroffenen Regionen in Berlin, Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen WNV-infizierte Tiere (Vögel, Pferde) angezeigt.

In den letzten beiden Jahren wurden erstmals mückenübertragene autochthone WNV-Infektionen bei Menschen in Deutschland identifiziert. Die Infektionszeitpunkte der Fälle 2019, 2020 und der ersten Fälle 2021 sind ähnlich: Die Infektionen traten zwischen Juli und September auf und wurden entweder bei einer entsprechenden Symptomatik (s. u.) im Rahmen der Abklärung der Erkrankung diagnostiziert oder zufällig im Rahmen einer Blut- oder Plasmaspende als WNV-Infektion identifiziert.

Mit weiteren Detektionen 2021 im Blutspendewesen und Erkrankungsfällen in Berlin, aber wahrscheinlich auch in den Gebieten des Vorjahres und vielleicht auch in neuen Gebieten ist in den nächsten Wochen zu rechnen. Die Wahrscheinlichkeit weiterer menschlicher Infektionen sinkt aber durch das Ende der Mückensaison.

Ärztinnen und Ärzte sollten vor allem im Sommer und Spätsommer und in Gebieten mit bekannter WNV-Zirkulation in Tieren (<https://tsis.fli.de/>) bei Personen mit ätiologisch unklaren Enzephalitiden und bei örtlichen Häufungen von Patientinnen und Patienten mit Fieber unklaren Ursprungs (mit oder ohne Hautausschlag) eine WNV-Diagnostik veranlassen. Personen aus Risikogruppen für schwere Verläufe von WNV-Infektionen (vor allem ältere Menschen und/oder solche mit Vorerkrankungen) wird insbesondere in dieser Jahreszeit und in den entsprechenden Gebieten Schutz vor Mückenstichen empfohlen.

Dr. Raskit Lachmann, PD Dr. Hendrik Wilking,
Dr. Ruth Offergeld, Prof. Dr. Klaus Stark

Robert Koch-Institut
(FG35 Gastrointestinale Infektionen, Zoonosen
und tropische Infektionen;
FG 34 HIV/AIDS und andere sexuell oder durch
Blut übertragbare Infektionen)

Hinweis: Das RKI führt keine reisemedizinische Beratung durch.

Bericht des Nationalen Referenzzentrums für gramnegative Krankenhauserreger

Zeitraum 1. Januar 2020 bis 31. Dezember 2020

Im Jahr 2020 gingen im Nationalen Referenzzentrum (NRZ) für gramnegative Krankenhauserreger 7.718 Einsendungen aus 285 mikrobiologischen Laboren in Deutschland ein. Die Anzahl der Einsendungen lag somit bei durchschnittlich 643 Einsendungen pro Monat. Im Jahr 2019 wurden hingegen noch 9.368 Isolate aus 306 mikrobiologischen Laboren eingesandt. Damit war erstmalig seit Berufung des NRZ ein Rückgang der Einsendezahlen zu verzeichnen (siehe Abb. 1). Es ist davon auszugehen, dass dieser Rückgang auf die im Rahmen der Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)-Pandemie geringere Zahl von Hospitalisierungen in Deutschland, kombiniert mit der verstärkten Einhaltung von Hygienemaßnahmen in Kliniken, zurückzuführen ist.¹ Auch ist es möglich, dass das Bewusstsein für und die Sorgfalt im korrekten Umgang mit Fällen von multiresistenten gramnegativen Bakterien auf-

grund der Überbelastung von Kliniken und Laboren durch die COVID-19-Pandemie beeinflusst wurde oder zumindest die Weiterleitung derartiger Isolate an das NRZ beeinträchtigt wurde.² Hierfür könnte neben der geringeren Zahl von Einsendungen auch der Rückgang bei der Zahl der einsendenden Labore im Vergleich zum Vorjahr sprechen. Auch ist nicht auszuschließen, dass der Rückgang der grenzüberschreitenden Reisetätigkeiten im Zuge der Pandemie zu einer geringeren Zahl von Eintragungen von Carbapenemase-tragenden Bakterienstämmen aus dem Ausland geführt hat.³

Ergebnisse von Carbapenemase-Untersuchungen am NRZ

Es wurden aus allen deutschen Bundesländern Proben zur Carbapenemase-Abklärung geschickt, am

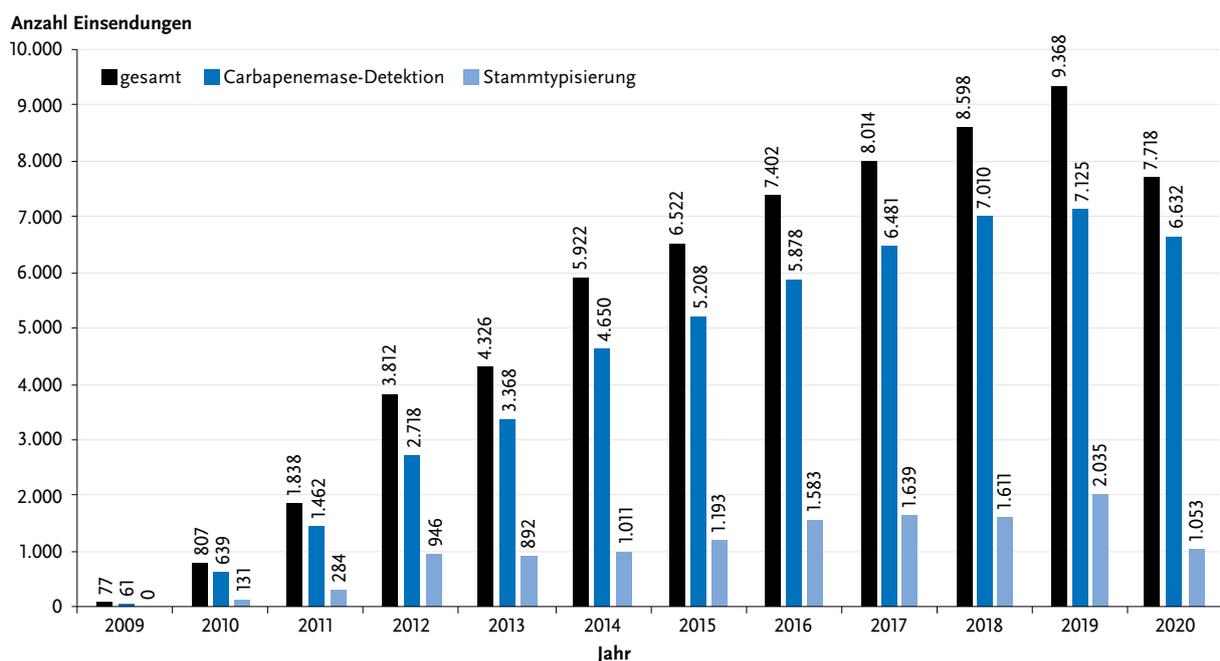


Abb. 1 | Anzahl der jährlichen Einsendungen gramnegativer Krankenhauserreger an das NRZ, 2009–2020

häufigsten aus Nordrhein-Westfalen, Bayern, Baden-Württemberg, Berlin, Sachsen, Hamburg und Hessen (siehe Tab. 1). Auf 72,8% der Einsendescheine wurden die ersten drei Ziffern der Postleitzahl (PLZ) des Krankenhauses angegeben, in dem der Erreger isoliert wurde. 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 PLZ-Bereiche in Deutschland zugeordnet; falls Angaben fehlten, wurde die PLZ des einsendenden Labors berücksichtigt. Die meisten Einsendungen stammten in absteigender Reihenfolge im Jahr 2020 aus den PLZ-Bereichen 1, 4, 2 und 3 (siehe Tab. 2).

Für die weitere Auswertung wurden 507 Duplikatisolate eliminiert. Als Duplikatisolat wurde ein Isolat klassifiziert, wenn im Auswertzeitraum zuvor schon ein Isolat der gleichen Spezies mit dem gleichen Carbapenemase-Gen bei einem wahrscheinlich identischen Patienten/einer Patientin bearbeitet wurde.

Bundesland	Einsendungen
Baden-Württemberg	594
Bayern	684
Berlin	557
Brandenburg	225
Bremen	12
Hamburg	433
Hessen	402
Mecklenburg-Vorpommern	171
Niedersachsen	298
Nordrhein-Westfalen	1.421
Rheinland-Pfalz	318
Saarland	63
Sachsen	436
Sachsen-Anhalt	109
Schleswig-Holstein	172
Thüringen	106

Tab. 1 | Einsendungen an das NRZ für gramnegative Krankenhauserreger zur Carbapenemase-Abklärung im Jahr 2020 nach Bundesland des einsendenden Labors (Duplikatisolate wurden ausgeschlossen)

Postleitzahl-Bereich	Einsendungen
0	503
1	929
2	658
3	657
4	897
5	568
6	555
7	465
8	363
9	406

Tab. 2 | Einsendungen an das NRZ für gramnegative Krankenhauserreger zur Carbapenemase-Abklärung im Jahr 2020 nach Postleitzahl-Bereich des Krankenhauses (sofern angegeben) oder des Labors (Duplikatisolate wurden ausgeschlossen)

Bei den nach Abzug der Duplikatisolate insgesamt 6.001 eingesandten Isolaten mit Fragestellung Carbapenemase-Abklärung handelte es sich im Jahr 2020 um *Pseudomonas aeruginosa* (n=1.778), *Klebsiella pneumoniae* (n=1.261), *Escherichia coli* (n=726), *Enterobacter cloacae* (n=560), *Klebsiella aerogenes* (n=435), *Acinetobacter baumannii* (n=346), *Citrobacter freundii* (n=243) und 652 Isolate, die sich auf 57 weitere Spezies verteilten.

Entsprechend der Angaben auf dem Einsendeschein stammten im Jahr 2020 31,8% der für die Carbapenemase-Diagnostik eingesandten Isolate aus Rektalabstrichen, Stuhl oder Perianalabstrichen, 21,3% aus Urinen, 11,8% aus respiratorischen Materialien, 11,6% aus Wunden und 9,8% aus anderen Screeningmaterialien als Rektalabstrichen. Die restlichen Isolate verteilten sich auf andere Materialien. Bei 2,8% der Einsendescheine fehlten Angaben zum Herkunftsort des Isolats. Im Vergleich zum Vorjahr ergaben sich somit keine bedeutenden Änderungen bezüglich des Probenausgangsmaterials.

Eine Carbapenemase fand sich im Jahr 2020 bei 2.344 von 6.001 Isolaten (39,1%). Dies entspricht einem Rückgang der Nachweise um 499 Fälle im Vergleich zu 2019 und korreliert mit den gesunkenen Einsendezahlen. Wie in den Vorjahren zeigten sich deutliche Unterschiede bezüglich der Häufigkeit von Carbapenemasen in den untersuchten Spezies

(siehe Tab. 3). Während der Anteil der Carbapenemaseproduzenten bei *A. baumannii* mit 96,5 % wie in den Vorjahren hoch war, zeigten 42,3 % der *K. pneumoniae*-Isolate das Vorhandensein einer Carbapenemase, was einem Rückgang im Vergleich zum Vorjahr (2019: 50,3 %) entspricht. Bei *E. coli* produzierten 63,4 % der untersuchten Isolate eine Carbapenemase, was mit dem Vorjahr vergleichbar ist (2019: 64,7 %). Bei anderen Spezies war eine Carbapenemase wie in den Vorjahren wesentlich seltener, beispielsweise bei *E. cloacae* (34,5 %) oder bei *P. aeruginosa* (20,2 %). Bei *K. aerogenes* wurde in lediglich 3,5 % der untersuchten Isolate eine Carbapenemase nachgewiesen, was die hohe Bedeutung von anderen Resistenzmechanismen bei dieser Spezies, wie z. B. einer verringerten Membranpermeabilität, verdeutlicht.

Bei *Enterobacterales* war OXA-48 wie in den Vorjahren auch 2020 die häufigste nachgewiesene Carbapenemase in Deutschland (siehe Abb. 2). Das Enzym wurde – in 44 Fällen auch in Kombination mit anderen Carbapenemasen – in 417 Isolaten gefunden. Es handelte sich am häufigsten um *K. pneumoniae*-Isolate (n=184), die Carbapenemase wurde aber auch in 101 *E. coli*, 51 *C. freundii*, 38 *E. cloacae*, 14 *K. oxytoca* und 8 weiteren *Enterobacterales*-Spezies gefunden. Nachdem im Vergleich zu 2018 im Vorjahr (2019: n=588) wieder eine leichte Zunahme der Nachweise von OXA-48 zu beobachten war (siehe Abb. 3), sank die Zahl der Nachweise somit im Jahr 2020 erheblich.

Weitere OXA-48-Varianten, wie OXA-244 (n=158), OXA-181 (n=73), OXA-162 (n=41), OXA-232 (n=23), sowie OXA-204 (n=5) wurden ebenfalls nachgewiesen. Hierbei ist vor allem die Zahl der Nachweise von OXA-244 (2019: n=167) bemerkenswert, da diese trotz der deutlich geringeren Zahl von Einsendungen kaum abgenommen hat (siehe Abb. 3). Es ist daher von einer zunehmenden Verbreitung von OXA-244-produzierenden *Enterobacterales* in Deutschland auszugehen. Auch die Zahl der Nachweise von OXA-162 ist auffällig, diese lag im Vorjahr bei lediglich 26, womit eine deutliche Zunahme beobachtet werden konnte.

Die Zahl der Nachweise von KPC-2 sank im Vergleich zu 2019 (n=219) auf 173 Fälle (siehe Abb. 3).

	Anzahl der getesteten Isolate	Anteil der Carbapenemaseproduzierenden Isolate
<i>Enterobacterales</i>	3.708	1.567 (42,3 %)
<i>E. coli</i>	726	460 (63,4 %)
<i>K. pneumoniae</i>	1.261	533 (42,3 %)
<i>E. cloacae</i>	629	244 (34,5 %)
<i>K. aerogenes</i>	422	13 (3,5 %)
andere <i>Enterobacterales</i>	670	317 (47,3 %)
<i>P. aeruginosa</i>	1.778	360 (20,2 %)
<i>A. baumannii</i>	346	334 (96,5 %)

Tab. 3 | Anteil der Carbapenemase-positiven Isolate nach Spezies im Jahr 2020

Neben *K. pneumoniae* (n=75) wurde KPC-2 auch in den Spezies *C. freundii* (n=35), *E. coli* (n=25), *E. cloacae* (n=15) und acht anderen *Enterobacterales*-Spezies nachgewiesen. Abweichend zu den beiden Vorjahren wurde KPC-2 im Jahr 2020 nicht in der Spezies *P. aeruginosa* nachgewiesen.

Bereits das dritte Jahr in Folge wurde die Carbapenemase KPC-3 in 77 Isolaten nachgewiesen, in zwei Fällen in Kombination mit anderen Carbapenemasen. Dies ist angesichts der geringeren Zahl an Einsendungen bemerkenswert. Neben *K. pneumoniae* (n=60) fand sich diese Carbapenemase auch in den Spezies *E. coli* (n=9), *C. freundii* (n=4) und anderen *Enterobacterales*.

Die häufigste Metallo-Betalaktamase bei *Enterobacterales* ist nach wie vor VIM-1. Das Enzym konnte im Jahr 2020 in 275 Isolaten nachgewiesen werden (siehe Abb. 3). Auffällig ist nach wie vor die Speziesverteilung von VIM-1: Im Gegensatz zu anderen Carbapenemasen findet sich VIM-1 nicht schwerpunktmäßig in *K. pneumoniae* (n=23), sondern häufiger im *E. cloacae*-Komplex (n=106) und im *C. freundii*-Komplex (n=60).

Die zweithäufigste Metallo-Betalaktamase bei *Enterobacterales* stellt NDM-1 dar, die vor allem seit 2012 nachgewiesen wird (siehe Abb. 3). Im Jahr 2020 wurde die Carbapenemase in 247 der untersuchten Isolate nachgewiesen. NDM-1 zeigte sich 2020 weiterhin hauptsächlich bei *K. pneumoniae*

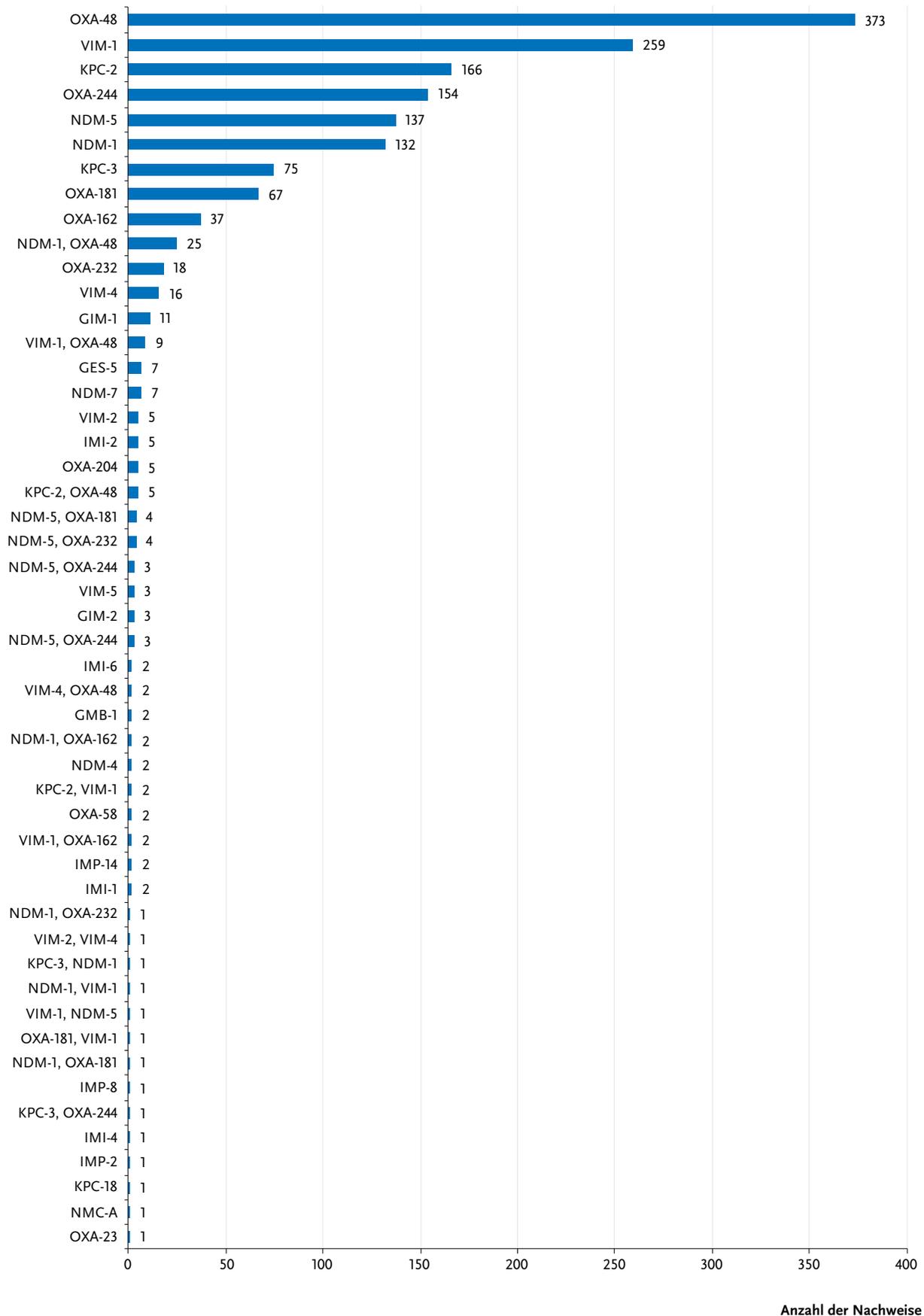


Abb. 2 | Carbapenemasen bei *Enterobacterales* im Jahr 2020 (Duplikatisolate wurden aus der Auswertung ausgeschlossen)

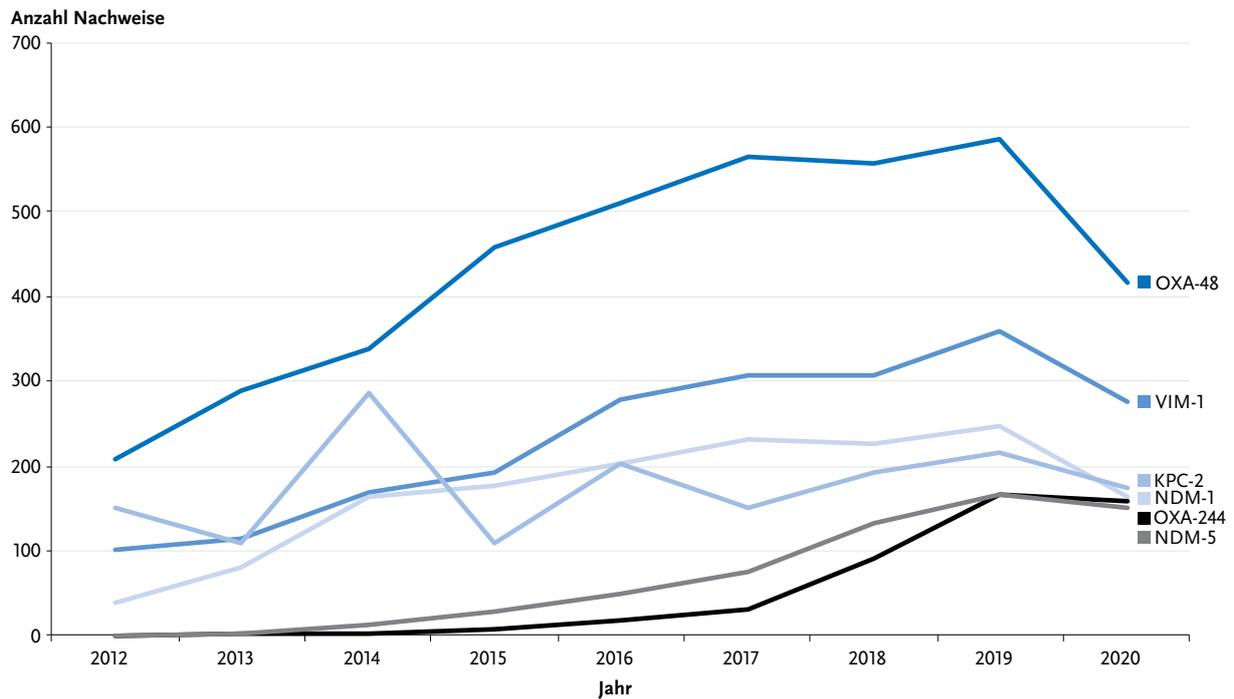


Abb. 3 | Carbapenemasen bei *Enterobacterales* im zeitlichen Verlauf 2012 bis 2020 (Abweichungen zu Abb. 2 ergeben sich durch den Nachweis von mehr als einer Carbapenemase bei einzelnen Isolaten)

($n=94$), bei *C. freundii* ($n=21$) und *E. coli* ($n=21$) sowie in geringerer Zahl bei neun weiteren *Enterobacterales*-Spezies, was die enorme genetische Mobilität des bla_{NDM-1} -Gens widerspiegelt.

NDM-5 wurde im Jahr 2020 in 152 *Enterobacterales*-Isolaten nachgewiesen. Zwar erfolgten im Vorjahr noch 167 Nachweise, in Relation zur gesunkenen Zahl von Einsendungen ist die damit vergleichsweise hohe Zahl von NDM-5-Nachweisen jedoch ein Indiz dafür, dass die seit 2013 beobachtete starke Zunahme dieser Nachweise weiterhin besteht.

Insgesamt konnten durch die detaillierte Diagnostik im NRZ für gramnegative Krankenhauserreger im Berichtszeitraum 31 unterschiedliche Carbapenemasen in *Enterobacterales* nachgewiesen werden, darunter sechs OXA-48-Varianten, vier VIM-Varianten, vier NDM-Varianten, GIM-1, GIM-2, GES-5, NMC-A und die sonst normalerweise in *Acinetobacter* spp. gefundenen Klasse D-Carbapenemasen OXA-23 und OXA-58 (siehe Abb. 2).

Bei *P. aeruginosa* ist die Metallo-Betalaktamase **VIM-2** seit Jahren die mit Abstand am häufigsten

nachgewiesene Carbapenemase; sie fand sich im Jahr 2020 in 245 Isolaten (siehe Abb. 4). Im Vergleich zum Vorjahr ($n=251$) ist dies zwar ein leichter Rückgang, gemessen an der geringeren Zahl von Einsendungen jedoch bemerkenswert.

Andere Carbapenemasen treten in *P. aeruginosa* wesentlich seltener auf, so war die zweithäufigste Carbapenemase im Jahr 2020 die Metallo-Betalaktamase GIM-1 mit lediglich 22 Nachweisen. Insgesamt konnten in der Spezies *P. aeruginosa* sieben verschiedene VIM-Varianten, acht verschiedene IMP-Varianten und die seltenen Metallo-Betalaktamasen FIM-1 ($n=3$) und HMB-1 ($n=1$) nachgewiesen werden.

Bei den untersuchten *A. baumannii*-Isolaten wurden 2020 am häufigsten die Carbapenemasen **OXA-23** ($n=198$), **OXA-72** ($n=94$) und **NDM-1** ($n=8$) nachgewiesen, teils auch in Kombinationen (siehe Abb. 5). Mit geringeren Fallzahlen wurden fünf weitere Carbapenemasen nachgewiesen, beispielsweise **OXA-58** oder **GES-11**. Bei 16 Isolaten fand sich eine Insertion des genetischen Elements $ISAbal\ 5'$ stromaufwärts des intrinsischen bla_{OXA-51} -Gens als wahr-

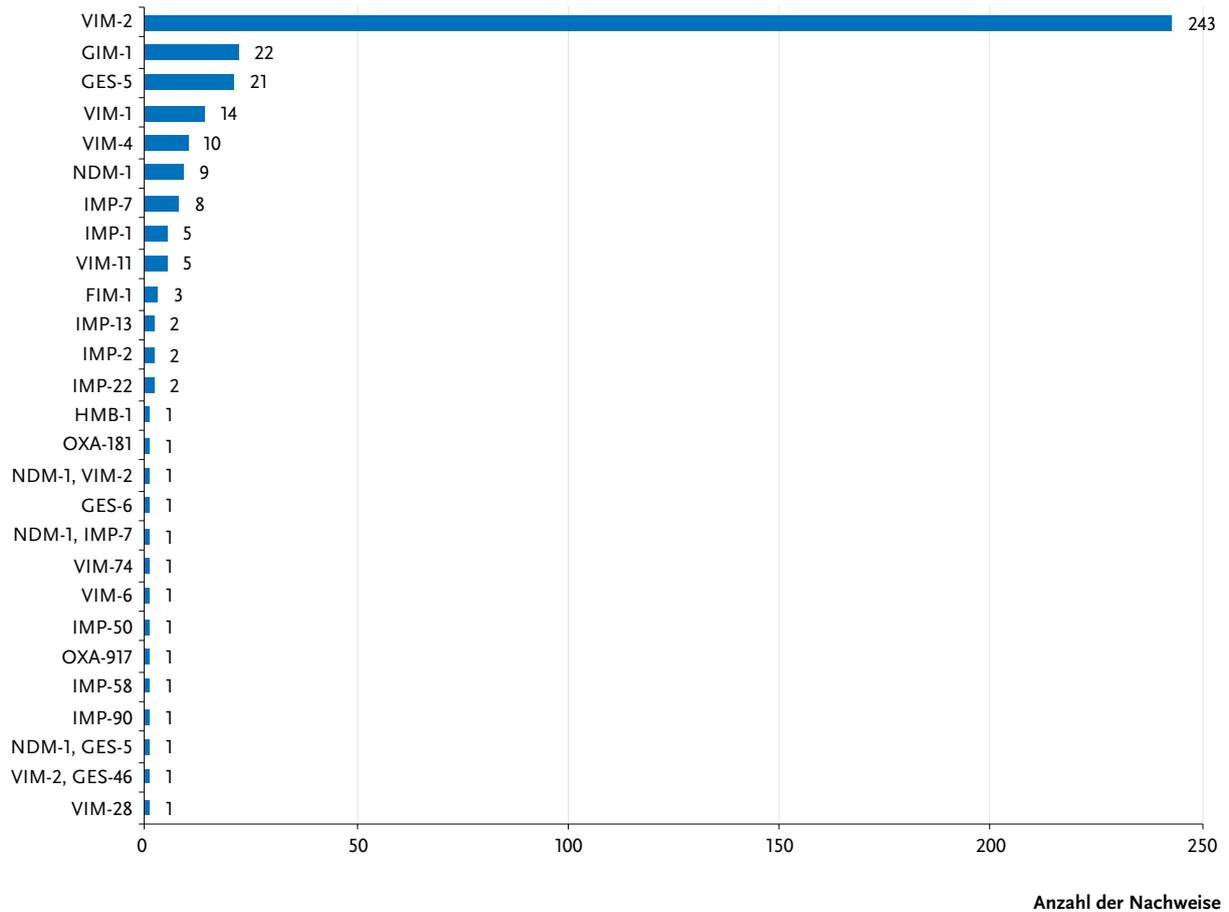


Abb. 4 | Carbapenemasen bei *P. aeruginosa* im Jahr 2020 (Duplikatisolate wurden aus der Auswertung ausgeschlossen)

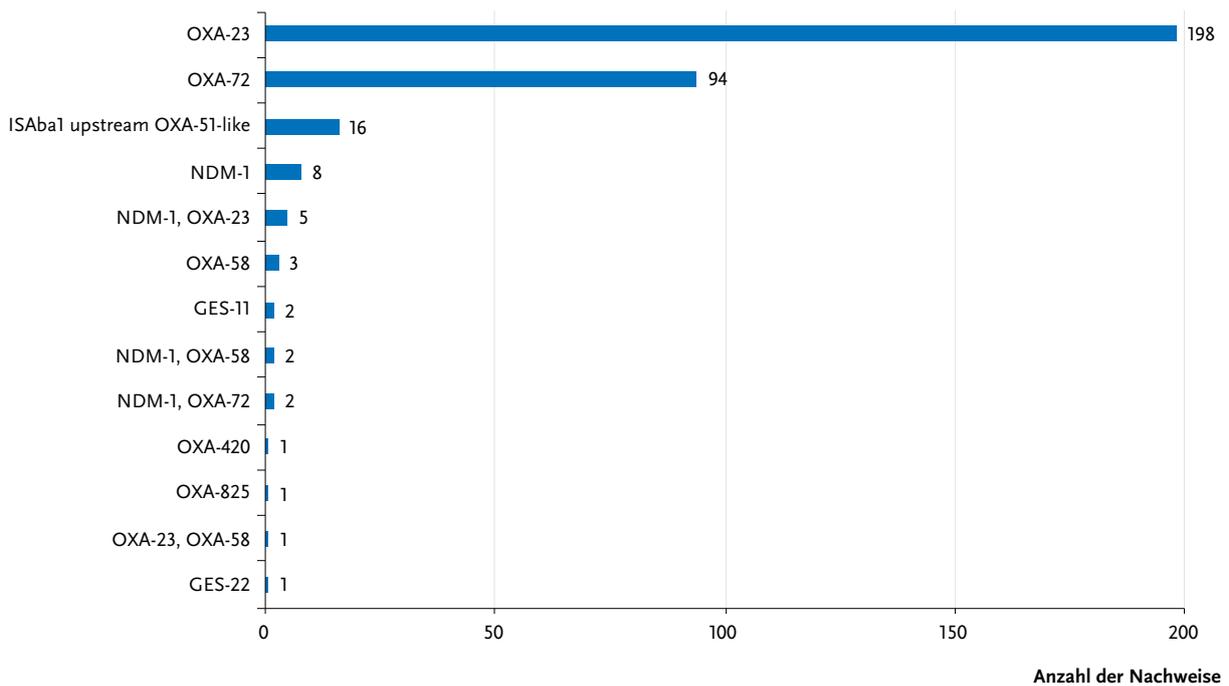


Abb. 5 | Carbapenemasen bei *A. baumannii* im Jahr 2020 (Duplikatisolate wurden aus der Auswertung ausgeschlossen)

scheinlichste Ursache der Carbapenem-Resistenz. Auch bei der Spezies *Acinetobacter pittii* aus der *A. baumannii*-Gruppe konnten im Jahr 2020 Carbapenemasen detektiert werden, nämlich NDM-1 (n=8), OXA-72 (n=8), GIM-1 (n=5), OXA-500 (n=3), OXA-213 (n=2), OXA-255 (n=2), OXA-564 (n=2), IMP-22 (n=1), VIM-4 (n=1) und OXA-832 (n=1).

Seit Jahren beobachtet das NRZ einen deutlichen Anstieg der Nachweise von Isolaten, die mehr als eine Carbapenemase produzieren. Wurde 2012 noch bei lediglich fünf Isolaten eine solche Konstellation nachgewiesen, war dies im Jahr 2016 bei bereits 54 Isolaten der Fall. 2020 lag die Zahl nun bei 85 Isolaten mit mehr als einer Carbapenemase.

Gemessen an der Gesamtzahl der Einsendungen zur Carbapenemase-Detektion hat sich der relative Anteil von Isolaten mit mehr als einer Carbapenemase seitdem in etwa verzehnfacht. Bei *Enterobacteriales* wird am häufigsten die Kombination von OXA-48 oder einer OXA-48-Variante mit Metallo-Betalaktamasen vom Typ VIM oder NDM beobachtet (siehe Abb. 2), bei *A. baumannii* die Kombination OXA-23 und NDM-1 (siehe Abb. 5). Bei *P. aeruginosa* wurden 2020 die Kombinationen NDM-1/VIM-2, NDM-1/GES-5 und VIM-2/GES-46 (jeweils n=1) nachgewiesen (siehe Abb. 4).

Im Jahr 2020 wurden erneut Carbapenemasen das weltweit erste Mal im NRZ nachgewiesen; dies waren die neue Klasse A-Carbapenemase KPC-60 (Genbank MT48241.1), die neuen Metallo-Betalaktamasen GMB-1 (Genbank MT463315.1), IMP-90 (Genbank MW811441.1) und VIM-74 (Genbank MW811442.1) und die neuen OXA-Carbapenemasen OXA-917 (Genbank MT462583.1) und OXA-928 (Genbank MT891151.1). Auch sehr seltene Carbapenemasen wie GIM-2, NMC-A, HMB-1 oder FIM-1 wurden detektiert.

Der plasmidkodierte Colistin-Resistenzmechanismus **MCR-1** wurde im Jahr 2020 in lediglich einem untersuchten Isolat nachgewiesen. Andere MCR-Varianten wurden nicht nachgewiesen. Dies deutet nach wie vor auf eine geringe Prävalenz von plasmidkodierten Colistin-Resistenzmechanismen bei multiresistenten gramnegativen Bakterien im Kontext der Humanmedizin in Deutschland hin.

Zusammenfassung

Erstmals seit seiner Ernennung verzeichnete das NRZ im vergangenen Jahr einen Rückgang der Einsendezahlen, welcher sehr wahrscheinlich auf den Begleiterscheinungen der COVID-19-Pandemie beruht. In *Enterobacteriales* bleibt OXA-48 trotz eines deutlichen Rückgangs im Vergleich zu 2019 die Carbapenemase mit der mit Abstand größten Verbreitung in Deutschland, während in *P. aeruginosa* VIM-2 und in *A. baumannii* OXA-23 weiterhin die am häufigsten nachgewiesenen Carbapenemasen sind. Der in den Vorjahren beobachtete starke Anstieg der Nachweise von NDM-5- und OXA-244-produzierenden *E. coli* setzte sich in Relation zu den gesunkenen Einsendezahlen auch 2020 fort. Die Zahl der Nachweise von Isolaten, die mehr als eine Carbapenemase produzieren, nahm ebenfalls erneut zu.

Literatur

- 1 Link zum Bericht des Bundesministeriums für Gesundheit: https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/C/Coronavirus/Analyse_Leistungen_Ausgleichszahlungen_2020_Corona-Krise.pdf
- 2 Link zum Bericht im Ärzteblatt: <https://www.aerztezeitung.de/Wirtschaft/Labore-arbeiten-bei-Corona-Tests-am-Anschlag-414090.html>
- 3 Schulte-Fischedick M, Shan Y, Hubacek K: Implications of COVID-19 lockdowns on surface passenger mobility and related CO₂ emission changes in Europe. Appl Energy. 2021 Oct 15;300:117396. doi: 10.1016/j.apenergy.2021.117396

Autorinnen und 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 2020 bis 31. Dezember 2020

Epid Bull 2021;36:4-11 | DOI 10.25646/8900

Interessenkonflikt

Die Autorin und der Autor geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Einsatz von Antigentests in Einrichtungen in Deutschland – Ergebnisse einer RKI-Umfrage

Gemäß der Nationalen Teststrategie sind Tests auf Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus 2 (SARS-CoV-2) essenzieller Bestandteil einer umfassenden Pandemie-Bewältigungsstrategie: Sie sind Grundlage für die zeitnahe Erkennung und Behandlung von Infektionen, für die Unterbrechung von Infektionsketten und damit für einen Schutz vor Überlastung unseres Gesundheitssystems. Testen dient zudem der Erfassung der Zahl und Verteilung von infizierten Personen in Deutschland und trägt damit zu einem aktuelleren und besseren Lagebild bei.

Im Oktober 2020 wurde die Nationale Teststrategie um den Einsatz von Antigentests für eine Anwendung vor Ort erweitert. Darüber hinaus stehen seit Ende Februar 2021 Antigentests auch für die Laienanwendung (Selbsttests) zur Verfügung.

Damit ein Antigentest ein positives Ergebnis anzeigt, ist im Vergleich zur PCR-Testung eine höhere Virusmenge notwendig (niedrigere Sensitivität). Außerdem ist ein Antigentest weniger spezifisch als ein PCR-Test. Vor einem Einsatz von Antigentests sollte daher auch die Vortestwahrscheinlichkeit (die Verbreitung der Infektion in der Bevölkerung) beachtet werden.¹ Wir stellen hier Ergebnisse einer Umfrage zum Einsatz von Antigen-Point-of-Care-Tests (POCT) in Einrichtungen in Deutschland vor.

Ziel eines flächendeckenden Einsatzes geeigneter Antigentests in betrieblichen Kontexten (z. B. Pflegeeinrichtungen) ist es, durch regelmäßige Testung (hohe Testfrequenz) SARS-CoV-2-Infektionen bei symptomfreien Personen im Rahmen eines Screenings frühzeitig zu detektieren und – bei weiterer Einhaltung der AHA+A+L-Regeln (Abstand halten, Hygiene beachten, im Alltag Maske tragen, Corona-Warn-App nutzen und regelmäßig lüften) – dazu beizutragen, Infektionsketten bzw. Cluster/Ausbrüche zu vermeiden. Gleichzeitig wird mit dem Einsatz von Antigentests vielfach die Hoffnung verbunden, die durch Lockdown-Maßnahmen hervorgerufenen sozialen und psychologischen (etwa

in Kitas und Schulen) oder wirtschaftlichen Schäden (Einzelhandel, Kulturveranstaltungen, etc.) zu verringern. Gemäß der Nationalen Teststrategie ist der Einsatz von Antigentests, etwa zur wiederholten Testung symptomloser Personen (Besucherinnen und Besucher, Personal, Betreute oder Patientinnen und Patienten) in Einrichtungen nach § 23 Infektionsschutzgesetz (IfSG; z. B. Krankenhäuser, ärztliche Praxen, Dialyseeinrichtungen und Rettungsdienste), Einrichtungen nach § 33 IfSG (z. B. Kitas, Kinderhorte, Schulen, Heime und Ferienlager) sowie Einrichtungen nach § 36 IfSG (z. B. Pflegeeinrichtungen, Obdachlosenunterkünfte, Einrichtungen zur gemeinschaftlichen Unterbringung von Asylsuchenden, sonstige Massenunterkünfte, Justizvollzugsanstalten), vorgesehen. Bei symptomatischen Personen, zum Kontaktpersonenmanagement sowie im Falle eines Ausbruchs, ist hingegen immer der Einsatz von PCR-Tests indiziert. Im Rahmen des Pandemiegeschehens wurde der Einsatz von Antigentests deutlich ausgeweitet und die Möglichkeit zu kostenlosen Schnelltests für die Bevölkerung (Bürgertest) geschaffen. Damit verbunden waren, in Abhängigkeit von der 7-Tage-Inzidenz, auch Verpflichtungen zur Vorlage eines negativen Schnelltestergebnisses zur Inanspruchnahme von bestimmten Dienstleistungen, in Betrieben mit Publikumsverkehr oder in Modellversuchen bestimmter Regionen und Kreise.^{2,3}

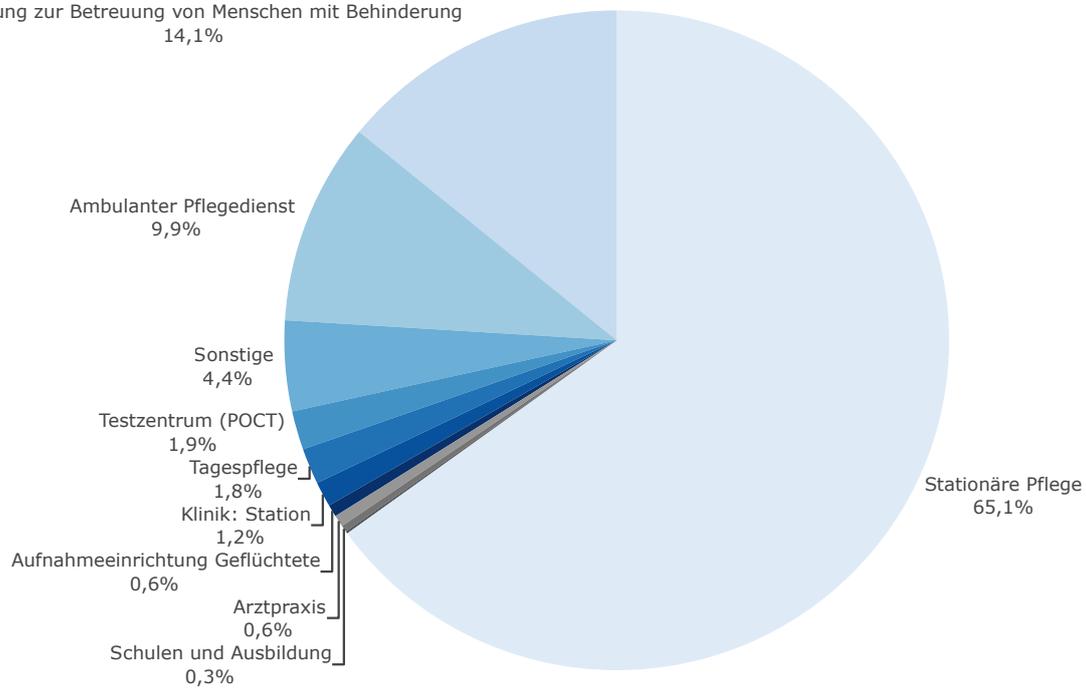
Für Erwägungen zum Kosten-Nutzen-Verhältnis ist es sinnvoll, Erfahrungen zusammenzutragen. In diesem Artikel berichten wir über die Ergebnisse einer Umfrage mit freiwilliger Beteiligung zur Verwendung von Antigentests in Einrichtungen nach §§ 23, 33 und 36 (s. o.) unter den Vorgaben der Nationalen Teststrategie von Dezember 2020 bis Juni 2021.

Datenerhebung und Aufbereitung

Die Erhebung wurde in Form einer Online-Umfrage (VOXCO) zur freiwilligen wöchentlichen Teilnahme erstellt. Die Bekanntgabe der Online-Umfrage er-

A

Einrichtung zur Betreuung von Menschen mit Behinderung
14,1%



B

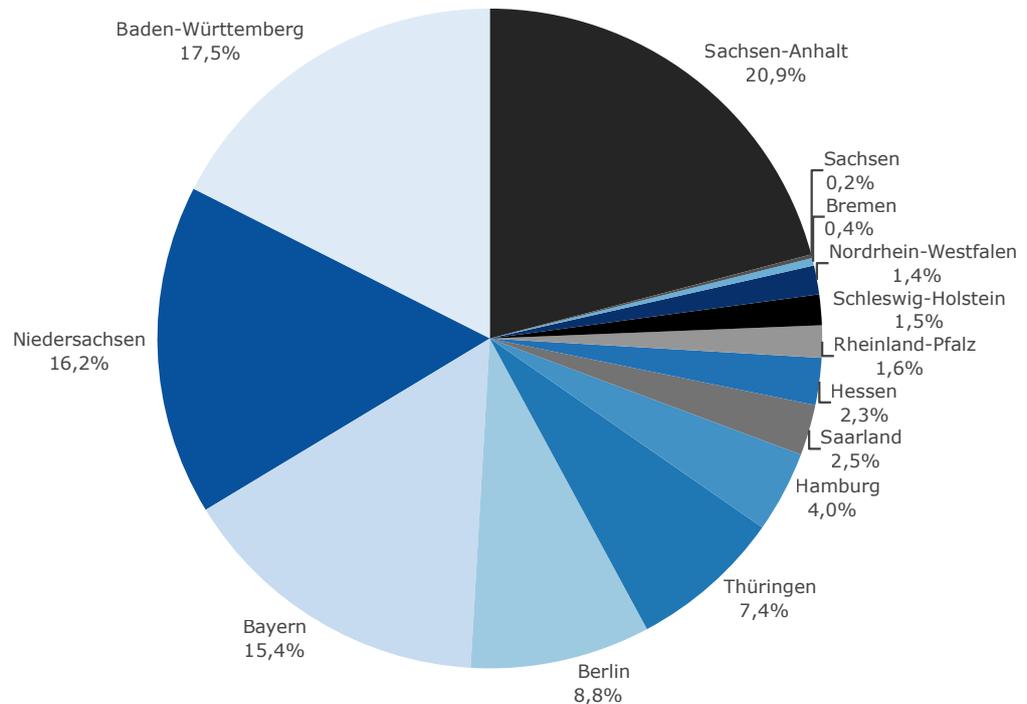


Abb. 1 | Prozentuale Verteilung der ab KW 42/2020 bis einschließlich KW 24/2021 kumulativ auf freiwilliger Basis berichteten Tests ($n = 955.039$) bezogen auf die Art der teilnehmenden Einrichtungen (A) und die Bundesländer, in denen diese Einrichtungen gemeldet sind (B). Nicht gezeigt: Einrichtungen mit einem Anteil von weniger als 0,05% an der Gesamtzahl der durchgeführten Antigentests

folgte über verschiedene Kanäle des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (z. B. Testkoordinatorinnen und -koordinatoren der Bundesländer). Nach Registrierung und Zuweisung einer individuellen Identifikationsnummer (ID), aus welcher das Bundesland sowie die Art der teilnehmenden Einrichtung hervorgeht, wurde wöchentlich um die Teilnahme an der Umfrage gebeten. Erstmals fand die Umfrage in Kalenderwoche (KW) 52/2020 statt, wobei auch rückwirkende Eintragungen zu früheren KW möglich waren. Die dargestellten Ergebnisse reichen daher von KW 42/2020 bis einschließlich KW 24/2021. Insgesamt übermittelten 581 Einrichtungen aus 14 Bundesländern (keine Einrichtungen aus Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern) 4.554 in die Auswertung einbezogene Datensätze.

Es wurde die **Anzahl der wöchentlich durchgeführten Tests** und die **Anzahl der positiven Ergebnisse** abgefragt. Zusätzlich wurde erfasst, bei wie vielen positiven Tests ein PCR-Bestätigungstest veranlasst wurde (wenn bekannt/Information verfügbar) und von wie vielen dieser eingesandten PCR-Tests das positive Ergebnis bestätigt werden konnte. Außerdem wurde abgefragt, wie viele der durchgeführten Antigentests in der angegebenen KW nicht auswertbar waren. Abschließend wurden die teilnehmenden Einrichtungen danach gefragt, ob ihrer Einschätzung nach durch den Einsatz der Antigentests ein Ausbruch rechtzeitig erkannt wurde und ob Liefer Schwierigkeiten bei bestimmten Materialien bestehen, die den Einsatz der Tests behindern.

Vor der Analyse mit Hilfe der Statistiksoftware R (Version 3.6.1) und SAS 9.4 (SAS Institute, Cary, NC, US) wurden Fehler bei der Dateneingabe manuell kuriert und fehlerhafte sowie unplausible Einträge aus der Auswertung ausgeschlossen. Als Fehler wurden Einträge bei der übermittelten KW korrigiert (wenn die KW zum Zeitpunkt der Übermittlung in der Zukunft lag, wurde die aktuellste KW der Datenübermittlung angenommen) sowie fehlerhafte, aber eindeutig zuordenbare Einträge bei der individuellen ID mit Angaben zum Bundesland und der Art der teilnehmenden Einrichtung. Aus der Analyse ausgeschlossen wurden Einträge mit nicht zuordenbarer ID, Bundesland oder Art der Einrichtung. Zusätzlich wurden Einträge von Instituten mit Testausfallraten von mehr als 50% sowie Einträge,

bei denen mehr Tests mittels PCR überprüft wurden als positive Tests eingetragen wurden, aus der Analyse ausgeschlossen ($n = 262$ Einträge von ursprünglich 4.816 Einträgen wurden ausgeschlossen).

Die Berechnung mittlerer Positiv-, Ausfall- und PCR-Bestätigungsraten inklusive des jeweiligen 95% Konfidenzintervalls (KI) erfolgte unter Berücksichtigung der Clusterung übermittelnder Einrichtung sowie Meldewoche. Aufgrund von geringen Übermittlungszahlen wurden die Angaben zu Arztpraxen, Aufnahmeeinrichtungen für Geflüchtete, Schulen und Ausbildungsstätten, Einrichtungen zur Unterstützung im Alltag, Justizvollzugsanstalten, Kitas, ambulanten OP-Zentren und Klinik-Notaufnahmen bei der Analyse zusammengefasst betrachtet.

Ergebnisse

Insgesamt wurden **955.039 Antigentests aus 581 Einrichtungen** (15 Einrichtungsarten) aus 14 Bundesländern in der freiwilligen Erfassung übermittelt (s. [Abb. 1](#)). **Kumulativ fielen von diesen Tests 1.332 Tests positiv aus**, was einem mittleren Anteil bei allen übermittelnden Einrichtungen im Verlauf der KW 42/2020 bis 24/2021 von 0,14% (KI: 0,12%–0,16%) an allen durchgeführten Tests entspricht. Von den mittels Antigentest positiv getesteten Personen wurden 1.138 Proben (85,4%) über den gesamten Zeitraum zur PCR-Bestätigung an ein Labor übermittelt. Von den an ein Labor gesendeten Proben konnte in 607 Proben mittels PCR der Nachweis von SARS-CoV-2 bestätigt werden, was einer mittleren Bestätigungsrate bei allen meldenden Einrichtungen im Verlauf der KW 42/2020 bis 24/2021 von 53% (KI: 46%–60%) entspricht. Kumulative Daten über den gesamten Meldezeitraum aufgeschlüsselt nach teilnehmenden Instituten finden sich in [Tabelle 1](#).

Ergebnisse im Wochenverlauf

Eine Darstellung der Anzahl der berichteten durchgeführten Antigentests sowie der Anzahl aller positiven Tests (mit und ohne anschließender Bestätigung mittels PCR), aufgeschlüsselt nach Art der teilnehmenden Einrichtung im Verlauf der KW findet sich in [Abbildung 2](#). Hier zeigt sich ein Anstieg der übermittelten Antigentests in KW 1/2021 auf ca.

Einrichtung	Anzahl Einrichtungen	Tests gesamt	Tests Positiv	Positive Tests zur PCR-Bestätigung	Positive PCR	Mittlerer Anteil positiver Tests [%] (95 % KI)	Mittlerer Anteil positiver bestätigter Tests [%] (95 % KI)
Stationäre Pflege	221	621.274	683	608	336	0,11 (0,09–0,14)	55,3 (45,0–65,1)
Einrichtung zur Betreuung von Menschen mit Behinderung	64	134.723	191	173	70	0,14 (0,11–0,18)	40,5 (27,1–55,4)
Ambulanter Pflegedienst	131	94.784	116	79	26	0,12 (0,07–0,20)	32,9 (22,7–45,0)
Testzentrum (POCT)	26	18.140	103	101	56	0,57 (0,36–0,90)	55,4 (31,3–77,2)
Tagespflege	14	16.793	7	7	2	0,04 (0,02–0,09)	28,6 (7,2–67,5)
Klinik: Station	2	11.730	69	46	29	0,59 (0,39–0,89)	63,0 (28,7–87,8)
Arztpraxis	14	5.492	26	22	16	0,47 (0,29–0,77)	72,2 (49,8–87,8)
Zusammengefasst ¹	35	9.779	69	64	59	0,71 (0,32–1,53)	92,2 (80,8–97,1)
Sonstige ²	88	42.324	68	38	13	0,16 (0,09–0,29)	34,2 (19,6–52,6)

Tab. 1 | Anzahl der durchgeführten und nachfolgend positiven Antigentests sowie der mittels PCR bestätigten Tests, aufgeschlüsselt nach Art der teilnehmenden Einrichtung, die für den Zeitraum zwischen KW 42/2020–24/2021 freiwillig übermittelt wurden

¹ Arztpraxen, Aufnahmeeinrichtungen für Geflüchtete, Schulen und Ausbildungsstätten, Einrichtungen zur Unterstützung im Alltag, Justizvollzugsanstalten, Kitas, Ambulante OP-Zentren und Klinik-Notaufnahmen

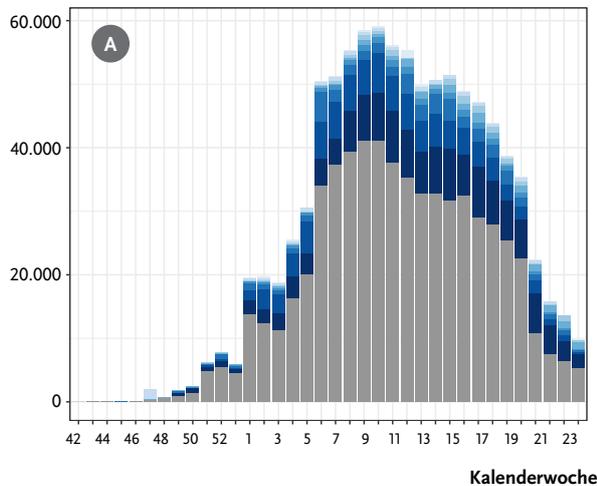
² Auswahlmöglichkeit, wenn Einrichtung nicht eine der genannten Kategorien zugeordnet werden konnte

20.000 übermittelte Tests pro Woche bis zu ca. 30.000 übermittelte Tests pro Woche in KW 6/2021 durch eine Zunahme der übermittelnden Einrichtungen. Anschließend stieg die Anzahl der übermittelten Antigentests auf ca. 59.000 Tests pro Woche in KW 10/2021 und fiel seitdem kontinuierlich wieder ab, auf zuletzt ca. 10.000 übermittelte Tests in KW 24/2021 (s. Abb. 3A). Dieser Abfall hängt vor allem mit einer sinkenden Anzahl von übermittelnden Einrichtungen im Bereich der Tagespflege zusammen (s. Abb. 3B). Die Anzahl der übermittelten Tests je Meldung und Einrichtung blieb über den Zeitverlauf gesehen bei den meldenden Einrichtungen jedoch relativ konstant, nahm ab KW 21/2021 jedoch ab. Insgesamt nahmen hauptsächlich Einrichtungen der Pflege und Betreuung an der Abfrage teil, während andere Bereiche wie z. B. Testzentren, Schulen und Ausbildungsstätten nur vereinzelt vertreten waren. Dies spiegelt sich auch in der Anzahl der übermittelten positiven Fälle (s. Abb. 3C) sowie positiver Fälle mit bestätigtem PCR-Ergebnis wider (s. Abb. 3D), bei denen der überwiegende Teil der positiven Meldungen bis KW 12/2021 aus Einrichtungen der Pflege übermittelt wurden. Erst ab KW 13/2021 ist eine zunehmende Anzahl positiver Fälle aus Testzentren übermittelt worden. Dies

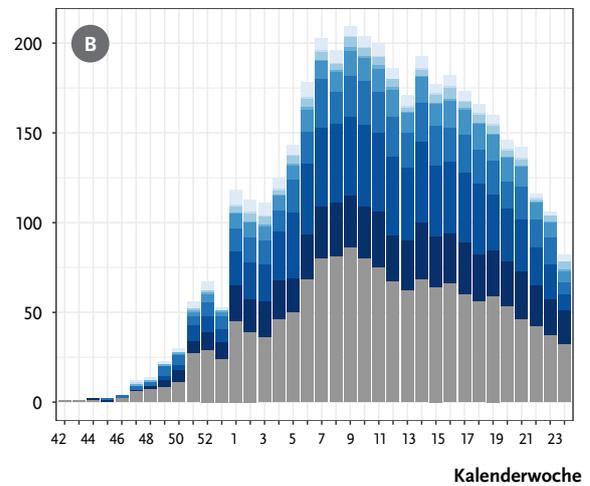
muss jedoch vor dem Hintergrund der sehr geringen Anzahl von übermittelten Tests aus Testzentren betrachtet werden.

Der Verlauf des Anteils positiver Tests in Abhängigkeit von der KW ist in Abbildung 3 dargestellt. Hier sieht man, dass nach initial höheren Anteilen positiver Tests bis KW 5/2021 eine Stabilisierung des Anteils positiver Tests bei etwa 0,1% eintrat, mit einem leichten Abfall auf 0,05% in KW 17/2021. Somit war etwa einer von 1.000 bzw. zuletzt einer von 2.000 durchgeführten Antigentests positiv, von denen etwa jeder zweite mittels PCR bestätigt werden konnte. Ab KW 21/2021 fiel der Anteil positiver Tests weiter, ab KW 22/2021 wurde kein PCR-positiv bestätigter Test berichtet. Dies ist vor dem Hintergrund der in diesem Zeitraum bereits niedrigen 7-Tage-Inzidenzen sowie vor der vermutlich bereits hohen Impfquote in den teilnehmenden Einrichtungen zu betrachten. Der Anteil als nicht auswertbar berichteter Antigentests lag im Mittel je KW bei 0,44% (0,38–0,52%), wobei bis auf einen Ausreißer in KW 20 (1,3% nicht auswertbarer Antigentests) für das Jahr 2021 ein Trend zu geringeren Ausfallraten mit zunehmender Dauer der Abfrage beobachtet werden konnte.

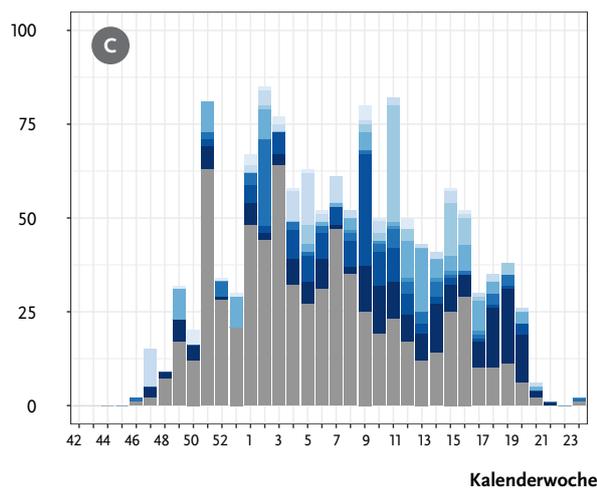
Anzahl Tests durchgeführt



Anzahl meldender Einrichtungen



Anzahl Tests Positiv



Anzahl Tests PCR-Positiv

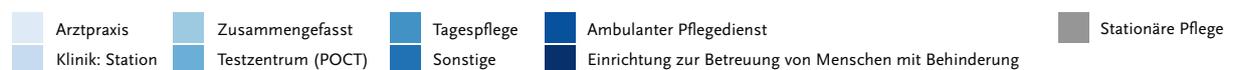
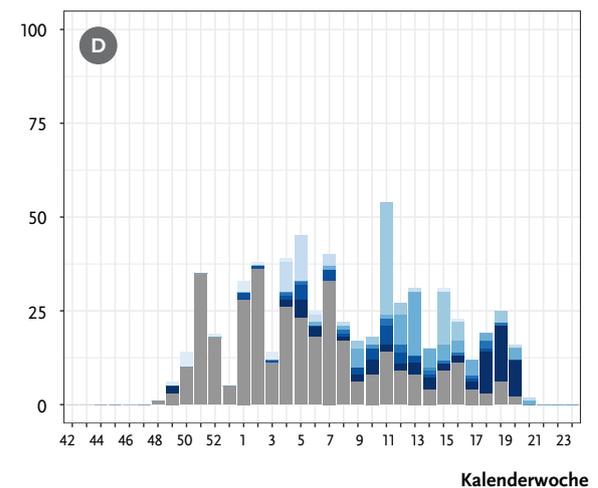


Abb. 2 | Anzahl durchgeführter Tests (A) und meldender Einrichtungen (B), aufgeschlüsselt nach teilnehmenden Einrichtungsarten. Anzahl positiver Tests (C) und Anzahl positiver Tests, die mittels PCR bestätigt wurden (D), KW 42/2020–24/2021

Einschätzung der Einrichtungen zum Nutzen von Antigentests

Um zu ermitteln, welchen Nutzen die Einrichtungen durch den Einsatz von Antigentests sehen, wurde abgefragt, ob durch den Einsatz von Antigentests ein Ausbruch in der übermittelnden Einrichtung verhindert werden konnte. Hierauf antworteten 75 Einrichtungen, dass durch den Einsatz von Antigentests nach eigener Einschätzung bereits ein Ausbruch verhindert werden konnte, wo-

hingegen 152 Einrichtungen angaben, dass bisher kein Ausbruch verhindert werden konnte. Von 97 Einrichtungen lagen beide Angaben vor (sowohl Ausbruch verhindert als auch kein Ausbruch verhindert). **Insgesamt berichteten also 172 Einrichtungen in mindestens einer Mitteilung, dass durch den Einsatz von Antigentests ein Ausbruch in ihrer Einrichtung verhindert werden konnte (53 % der zu dieser Frage übermittelnde Einrichtungen).**

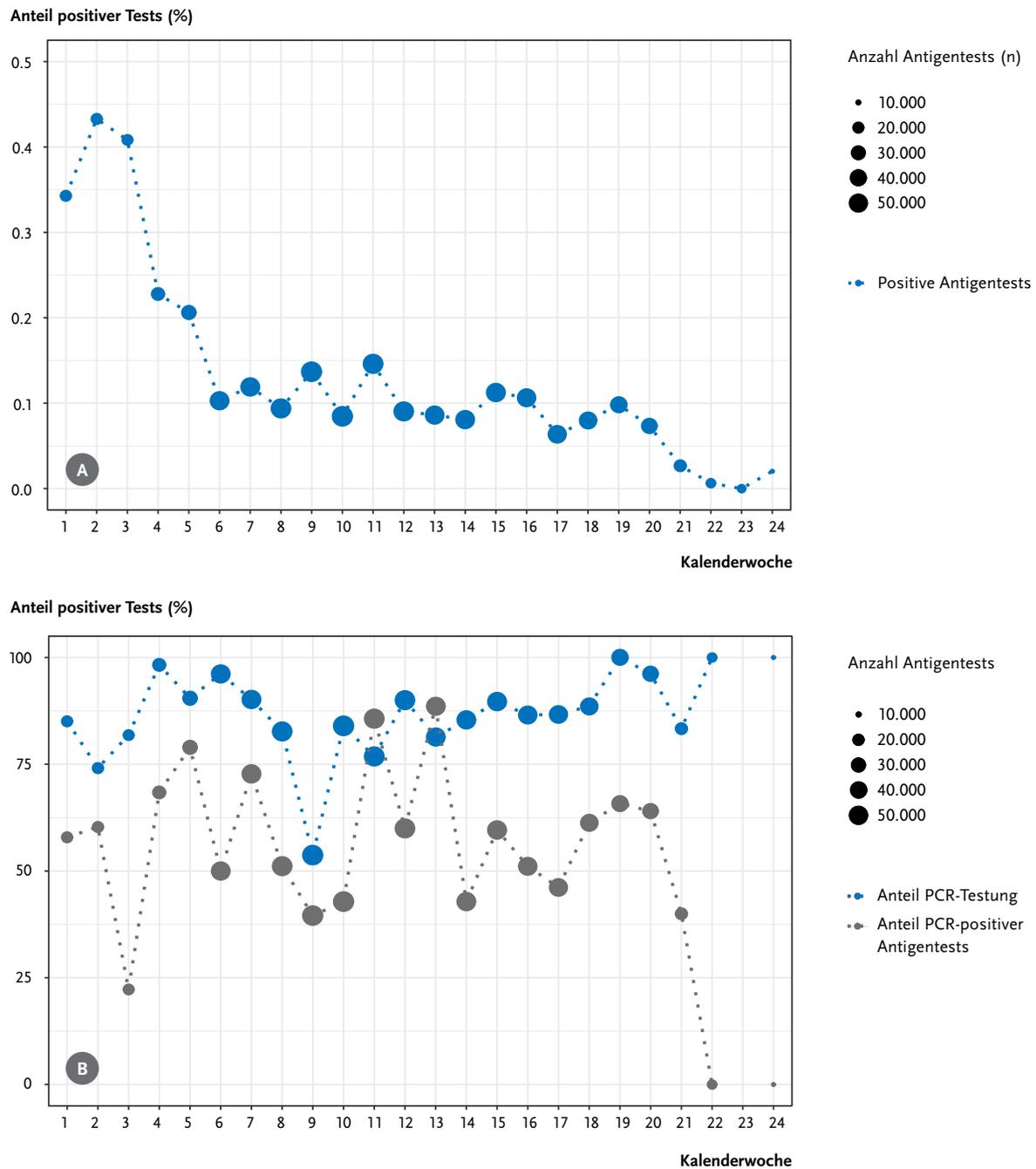


Abb. 3 | Verlauf des Anteils positiver Antigentests für KW 1–24/2021. (A) Darstellung des Anteils positiver Antigentests, (B) Anteil positiver Antigentests bei denen zur Bestätigung mittels PCR eine Probe an ein Labor überstellt wurde (blau) und Anteil der PCR-Tests an den überstellten Tests, die anschließend PCR-positiv waren (grau). Die Ergebnisse der früheren KW unterlagen aufgrund geringer Meldezahlen großen Schwankungen und wurden aus der Darstellung ausgeschlossen.

Auskunft zu Lieferengpässen und sonstigen Schwierigkeiten

Um die Verfügbarkeit von Antigentests und der zur Testdurchführung notwendigen Materialien zu erfassen, hatten die Einrichtungen die Möglichkeit, in einem Freitextfeld Schwierigkeiten bei der Verfüg-

barkeit von Reagenzien anzugeben. Überwiegend wurden keine Lieferengpässe übermittelt. Von den gemeldeten Schwierigkeiten betrafen diese am häufigsten die Beschaffung von Handschuhen. Die Verfügbarkeit von Antigentests war, mit Ausnahme von Lieferschwierigkeiten bei einzelnen Herstellern, in

der Regel gegeben. Diese betrafen unvollständige Lieferungen und bei einem Hersteller zu gering bemessene Mengen an Puffer, was zu uneindeutigen Ergebnissen führte.

Grenzen der Methodik

Beim Fehlen einer Möglichkeit zur elektronischen Datenübermittlung stellt die Erhebung der Daten über eine freiwillige Abfrage mit Hilfe des VOXCO-Abfrage-Tools eine Möglichkeit dar, einen Einblick in die abgefragte Thematik zu erhalten. Kritisch betrachtet werden muss jedoch die durch die manuelle Eingabe bedingte hohe Fehleranfälligkeit und die damit verbundene manuelle Kuratierung der Daten. Aufgrund fehlender Erfahrungswerte bei der Durchführung von Antigen-tests konnten nur offensichtlich falsche Einträge als unplausibel angenommen und aus der Datenauswertung herausgenommen werden. Sowohl die regelmäßige Eingabe als auch die nachträgliche Korrektur der eingetragenen Daten durch die Einrichtungen erfordert hohe personelle Ressourcen, die in der aktuellen Situation nicht immer zur Verfügung stehen.

Fazit

In der hier berichteten Erhebung auf freiwilliger Basis wurde im Übermittlungszeitraum KW 42/2020 bis einschließlich KW 24/2021 über insgesamt 955.039 Antigen-tests berichtet. Davon waren insgesamt 1.332 (0,14 %) im Schnelltest positiv. Zu 1.138 positiv getesteten Personen lag die Information vor, dass eine Bestätigung des Antigen-tests durch eine PCR erfolgte. In 626 Fällen war die Bestätigungs-PCR positiv (55 % aller zur Bestätigung mittels PCR übermittelter positiver Antigen-tests).

Aufgrund des Umfangs der erhobenen Tests können auf Grundlage der vorliegenden Ergebnisse keine für die gesamte Bundesrepublik Deutschland gültigen Aussagen hinsichtlich der Antigen-testungen in Einrichtungen abgeleitet werden. Die Ergebnisse sind dennoch geeignet, einen Eindruck über die Situation und die Bedingungen bei den teilnehmenden Einrichtungen zu gewinnen und ggf. mit anderen Datenquellen zu vergleichen. So lässt sich festhalten, dass die Einrichtungen zwischen 12 und 16 positive Ergebnisse bei 10.000 durchgeführten

Antigen-tests berichteten, wobei keine starken Unterschiede zwischen den Einrichtungsarten zu beobachten waren. Die Einrichtungen gaben an, dass insgesamt bei ca. 86 % der positiven Antigen-tests eine PCR-Bestätigung in einem Labor veranlasst wurde. Dieser geringe Anteil könnte sich dadurch erklären, dass die Information über eine PCR-Nachtestung und das jeweilige Ergebnis den Einrichtungen nicht immer vorlag (z. B. im Falle eines positiven Antigen-tests bei einer Besuchsperson). Grundsätzlich müssen alle positiven Antigen-tests mittels PCR bestätigt werden.⁴

Insgesamt wurde die Implementierung von regelmäßigen Antigen-testungen in den freiwillig an der Befragung teilnehmenden berichtenden Pflegeeinrichtungen und anderen kritischen Bereichen mittels Antigen-tests gut umgesetzt. In 53 % der übermittelnden Einrichtungen konnte nach Einschätzung der Anwender durch den Einsatz von Antigen-tests ein Ausbruch verhindert werden.

Die berichteten nicht auswertbaren Antigen-tests reduzierten sich im Verlauf der Erfassung. Dies könnte auf eine bessere Aufklärung zur korrekten Durchführung (Herstellerangaben) der Tests zurückzuführen sein. Insbesondere die Verwendung von Antigen-tests bei falschen Umgebungstemperaturen⁵ oder eine ungeeignete Lagerungstemperatur können zu falschen und ungültigen Ergebnissen führen. Hervorzuheben ist, dass von mehr als der Hälfte der Einrichtungen die Antigen-testungen als aktiver Teil zur Infektionsprävention betrachtet wurden.

Literatur

- 1 Seifried J, Böttcher S, von Kleist M, Jenny MA, Antão E, Oh DY, Jung-Sendzik T, Broich K, Denkinger C, Bartenschlager T, Schaade L, Hamouda O, Mielke M: Antigentests als ergänzendes Instrument in der Pandemiebekämpfung. *Epid Bull* 2021;17:14-25. DOI 10.25646/8264
- 2 Verordnung zum Anspruch auf Testung in Bezug auf einen direkten Erregernachweis des Coronavirus SARS-CoV-2 (Coronavirus-Testverordnung – TestV) vom 8. März 2021: https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/C/Coronavirus/Verordnungen/Corona-TestV_BAnz_AT_09.03.2021_V1.pdf
- 3 Viertes Gesetz zum Schutz der Bevölkerung bei einer epidemischen Lage von nationaler Tragweite Vom 22. April 2021: [https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBl&start=//*\[@attr_id=%27bgbl121s0802.pdf%27\]#__bgbl__%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl121s0802.pdf%27%5D__1620831482554](https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBl&start=//*[@attr_id=%27bgbl121s0802.pdf%27]#__bgbl__%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl121s0802.pdf%27%5D__1620831482554)
- 4 Seifried J, Böttcher S, Oh DY, Michel J, Nitsche A, Jenny MA, Wieler LH, Antão E-M, Jung-Sendzik T, Dürrwald R, Diercke M, Haas W, Abu Sin M, Eckmanns T, Hamouda O, Mielke M: Was ist bei Antigentests zur Eigenanwendung (Selbsttests) zum Nachweis von SARS-CoV-2 zu beachten? *Epid Bull* 2021;8:3-9. DOI 10.25646/8040
- 5 Haage V, de Oliveira-Filho EF, Moreira-Soto A, Kühne A, Fischer C, Sacks JA, Corman VM, Müller MA, Drosten C, Drexler JF: Impaired performance of SARS-CoV-2 antigen-detecting rapid diagnostic tests at elevated and low temperatures. *J of clin Virology* (138) Mai 2021, 104796. <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2021.104796>

Autorinnen und Autoren

^{a,*} Dr. Daniel Stern | ^{b,*} Stefan Damerow | ^{c,*} Dr. Sindy Böttcher | ^b Stefan Albrecht | ^c Weronika Biegala | ^c Prof. Dr. Martin Mielke | ^d Dr. Osamah Hamouda | ^d Dr. Janna Seifried

^{*}ErstautorInnen

^a RKI, Zentrum für Biologische Gefahren und Spezielle Pathogene

^b RKI, Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring

^c RKI, Abteilung für Infektionskrankheiten

^d RKI, Abteilung für Infektionsepidemiologie

Korrespondenz: SeifriedJ@rki.de

Vorgeschlagene Zitierweise

Stern D, Damerow S, Böttcher S, Albrecht S, Biegala W, Mielke M, Hamouda O, Seifried J: Einsatz von Antigentests in Einrichtungen in Deutschland – Ergebnisse einer RKI-Umfrage

Epid Bull 2021;36:12-19 | DOI 10.25646/8936

(Dieser Artikel ist online vorab am 23. August 2021 erschienen.)

Interessenkonflikt

Alle Autorinnen und Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Danksagung

Besonderer Dank gilt allen an der Umfrage teilnehmenden Einrichtungen und Personen, die zusätzlich zu ihren Aufgaben in der Pflege, Betreuung und Behandlung und den besonderen Belastungen und Erschwernissen durch die COVID-19-Pandemie sowie der Durchführung der Antigentests dennoch die Zeit und Energie aufgewendet haben, durch Datenerhebung und Übermittlung zu dieser Umfrage beizutragen.

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

35. Woche 2021 (Datenstand: 8. September 2021)

Ausgewählte gastrointestinale Infektionen

	Campylobacter-Enteritis			Salmonellose			EHEC-Enteritis			Norovirus-Gastroenteritis			Rotavirus-Gastroenteritis		
	2021		2020	2021		2020	2021		2020	2021		2020	2021		2020
	35.	1.-35.	1.-35.	35.	1.-35.	1.-35.	35.	1.-35.	1.-35.	35.	1.-35.	1.-35.	35.	1.-35.	1.-35.
Baden-Württemberg	80	2.645	2.606	22	534	644	7	110	84	54	627	1.986	6	222	278
Bayern	141	4.415	4.047	24	663	716	6	135	129	65	798	3.668	16	384	679
Berlin	25	1.170	1.264	7	199	190	6	50	52	43	448	986	4	172	250
Brandenburg	50	1.113	1.312	8	169	248	1	22	28	50	732	1.578	3	169	250
Bremen	10	205	203	1	40	30	1	4	4	1	32	84	2	22	41
Hamburg	18	661	745	1	84	79	0	15	24	21	228	432	0	60	113
Hessen	62	2.088	2.177	13	345	320	1	39	22	20	320	1.268	2	195	249
Mecklenburg-Vorpommern	26	1.019	1.160	3	144	135	3	28	29	32	491	971	3	245	177
Niedersachsen	110	2.974	2.743	18	605	487	6	121	142	56	509	2.189	9	292	448
Nordrhein-Westfalen	238	6.688	7.449	39	1.103	1.015	19	220	156	105	977	5.441	20	731	1.033
Rheinland-Pfalz	68	1.773	1.917	17	353	317	4	51	40	27	280	1.168	7	107	140
Saarland	4	568	600	1	86	81	0	9	2	3	61	212	0	41	75
Sachsen	101	2.914	2.898	15	350	452	2	56	58	131	1.649	2.883	9	315	802
Sachsen-Anhalt	49	941	1.146	11	195	336	3	48	47	81	2.219	1.511	10	125	253
Schleswig-Holstein	41	1.166	1.182	4	130	87	2	32	39	5	133	630	4	106	170
Thüringen	49	1.281	1.266	7	240	387	1	27	19	108	924	1.588	7	165	404
Deutschland	1.072	31.621	32.715	191	5.240	5.524	62	967	875	802	10.428	26.595	102	3.351	5.362

Ausgewählte Virushepatitiden und respiratorisch übertragene Krankheiten

	Hepatitis A			Hepatitis B			Hepatitis C			Tuberkulose			Influenza		
	2021		2020	2021		2020	2021		2020	2021		2020	2021		2020
	35.	1.-35.	1.-35.	35.	1.-35.	1.-35.	35.	1.-35.	1.-35.	35.	1.-35.	1.-35.	35.	1.-35.	1.-35.
Baden-Württemberg	2	37	25	13	840	913	11	550	575	6	377	412	2	43	23.934
Bayern	0	67	54	10	904	893	6	537	545	7	379	450	5	60	55.026
Berlin	0	12	27	12	286	284	4	145	144	2	192	219	0	9	5.614
Brandenburg	0	13	18	1	54	59	0	37	40	4	58	61	0	23	5.867
Bremen	0	1	2	2	69	83	0	27	30	2	34	43	0	2	367
Hamburg	1	8	14	6	285	71	6	94	65	2	98	129	2	13	3.900
Hessen	2	38	27	5	426	408	5	232	261	12	311	344	0	17	8.899
Mecklenburg-Vorpommern	0	11	9	0	22	25	0	22	20	0	31	35	0	6	3.675
Niedersachsen	0	35	31	12	358	386	10	228	268	5	186	218	4	33	10.477
Nordrhein-Westfalen	1	118	98	15	1.178	954	17	759	725	17	599	603	5	58	26.145
Rheinland-Pfalz	0	20	24	3	214	247	2	150	118	3	137	129	3	33	8.205
Saarland	0	7	2	1	43	49	0	37	26	2	48	36	0	4	1.714
Sachsen	0	9	12	1	144	141	3	113	123	0	86	95	1	38	20.264
Sachsen-Anhalt	0	14	13	3	49	70	0	27	43	3	53	51	0	40	6.924
Schleswig-Holstein	0	6	5	11	170	158	7	128	133	3	79	96	0	5	4.053
Thüringen	0	13	8	2	65	51	1	30	35	0	47	44	1	18	9.354
Deutschland	6	409	369	97	5.107	4.792	72	3.116	3.151	68	2.715	2.965	23	402	194.418

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		
	2021		2020	2021		2020	2021		2020	2021		2020	2021		2020
	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.
Baden-Württemberg	1	1	23	0	5	57	0	0	0	1	42	293	11	677	1.629
Bayern	0	0	12	0	10	48	0	1	2	5	135	774	18	793	2.073
Berlin	0	0	3	0	4	57	0	0	0	0	7	122	2	248	468
Brandenburg	0	0	0	1	5	5	0	0	0	0	19	155	1	87	262
Bremen	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	40	0	38	98
Hamburg	0	2	0	0	2	14	0	0	0	0	10	73	2	96	238
Hessen	0	0	8	0	10	21	0	1	0	0	40	234	3	226	497
Mecklenburg-Vorpommern	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	3	116	4	50	97
Niedersachsen	0	0	1	0	6	19	0	0	0	0	20	153	16	314	585
Nordrhein-Westfalen	0	2	20	0	7	46	0	1	1	1	72	433	13	586	1.483
Rheinland-Pfalz	0	0	6	1	5	15	0	0	0	0	36	121	0	199	284
Saarland	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	7	26	2	32	41
Sachsen	0	0	0	0	3	2	0	0	1	0	16	126	10	292	684
Sachsen-Anhalt	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	27	172	0	57	90
Schleswig-Holstein	0	0	0	0	5	7	0	0	0	0	7	92	6	111	356
Thüringen	0	0	0	0	0	5	0	0	0	2	32	235	0	60	139
Deutschland	1	5	75	3	64	302	0	3	5	9	473	3.165	88	3.866	9.024

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		
	2021		2020	2021		2020	2021		2020	2021		2020	2021		2020
	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.
Baden-Württemberg	3	37	35	0	233	273	2	70	53	2	46	33	10.723	291.652	42.119
Bayern	0	35	35	6	302	325	4	128	145	1	84	56	10.856	351.962	57.470
Berlin	0	43	32	7	209	169	0	30	49	1	30	51	3.303	96.566	11.183
Brandenburg	0	5	7	1	54	51	1	58	52	2	25	26	959	66.358	3.891
Bremen	0	2	1	1	22	18	1	5	4	0	8	12	785	16.324	1.991
Hamburg	1	21	16	0	50	62	0	18	10	0	13	16	1.714	48.921	6.315
Hessen	1	39	40	14	320	348	3	52	79	1	34	44	7.547	174.412	15.481
Mecklenburg-Vorpommern	0	2	1	0	23	30	0	42	48	1	25	31	581	34.131	1.011
Niedersachsen	1	26	31	8	192	186	2	86	127	0	88	119	6.097	171.994	16.836
Nordrhein-Westfalen	1	56	86	29	751	657	6	307	328	4	235	265	21.417	508.046	58.911
Rheinland-Pfalz	0	13	8	3	79	110	2	50	36	0	29	20	4.439	94.953	9.088
Saarland	0	0	2	0	16	17	1	7	0	0	5	10	956	24.932	3.072
Sachsen	0	5	14	3	118	123	2	96	85	3	44	69	1.287	148.695	6.031
Sachsen-Anhalt	0	3	7	0	88	108	0	71	116	1	34	47	553	68.287	2.240
Schleswig-Holstein	0	11	9	1	68	70	0	18	23	0	21	26	1.488	46.874	4.042
Thüringen	0	1	3	0	24	50	0	23	38	0	22	29	703	86.318	3.617
Deutschland	7	299	327	73	2.549	2.597	24	1.061	1.193	16	743	854	73.408	2.230.425	243.298

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	2021		2020
	35.	1.–35.	1.–35.
Adenovirus-Konjunktivitis	0	15	170
Botulismus	0	3	2
Brucellose	0	4	17
Chikungunyavirus-Erkrankung	0	0	26
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit	0	68	63
Denguefieber	0	9	199
Diphtherie	0	0	15
Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)	3	284	578
Giardiasis	21	808	1.221
<i>Haemophilus influenzae</i> , invasive Infektion	0	131	454
Hantavirus-Erkrankung	15	1.515	125
Hepatitis D	0	10	34
Hepatitis E	55	2.105	2.409
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	0	31	33
Kryptosporidiose	42	764	676
Legionellose	30	944	892
Lepra	0	0	0
Leptospirose	3	89	72
Listeriose	15	406	365
Meningokokken, invasive Erkrankung	0	45	126
Ornithose	0	7	12
Paratyphus	0	4	10
Q-Fieber	1	72	39
Shigellose	9	67	119
Trichinellose	0	1	1
Tularämie	0	54	30
Typhus abdominalis	0	15	26
Yersiniose	27	1.312	1.422
Zikavirus-Erkrankung	0	0	6

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).

Einschätzung der aktuellen Situation zur RSV-Aktivität

In Deutschland treten Respiratorische Synzytialviren (RSV) in der Regel von November/Dezember bis März/April (Kalenderwoche (KW) 45 bis KW 15) auf. Aufgrund der mit der Coronavirus Disease 2019-(COVID-19-)Pandemie eingeführten nicht-pharmazeutischen Interventionen (AHA+L-Regeln – Abstand halten, Hygiene beachten, Alltag mit Maske + Lüften; Kontaktbeschränkungen) wurde neben der Transmission von Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus 2 (SARS-CoV-2) auch die Transmission von RSV beeinflusst.¹

In der gegenwärtigen Saison wurde RSV im Rahmen der virologischen Sentinelsurveillance der Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI) bis zur 9. KW 2021 in keiner der untersuchten Sentinelproben nachgewiesen. Von der 9. bis zur 28. KW 2021 wurde RSV sporadisch nachgewiesen. Seit der 30. KW 2021 sind die RSV-Fälle im Sentinel kontinuierlich angestiegen, liegen jedoch auf einem insgesamt niedrigen Niveau.

Im Rahmen der ICD-10-Code basierten Krankenhaussurveillance (ICOSARI) ist der Anteil der RSV-Fälle in der Gruppe der 0 bis 4 Jahre alten Patientinnen und Patienten seit der 28. KW 2021 angestiegen. Die Zahl der RSV-Fälle mit einer schweren akuten respiratorischen Infektion liegt zum gegenwärtigen Zeitpunkt unter den Fallzahlen, die in regulären RSV-Saisons während der Wintermonate erreicht werden.

In Europa wurde zuerst von Frankreich und Island über eine verspätete RSV-Saison berichtet. So wurde RSV in Frankreich von der 5. KW bis zur 24. KW 2021 bzw. in Island von der 6. bis 19. KW 2021 verstärkt nachgewiesen² (<http://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx>). Seit der 21. KW 2021 wird RSV auch zunehmend in den Niederlanden, Spanien und Dänemark nachgewiesen.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt kann nicht eingeschätzt werden, wie sich die RSV-Aktivität in den

nächsten Wochen in Deutschland verändern wird. Aufgrund der ungewöhnlichen außersaisonalen Aktivität sollten Kinderärztinnen und -ärzte und klinisch tätige Ärztinnen und Ärzte RSV gegenwärtig in ihre Differentialdiagnose einbeziehen. Zusätzlich sollten vor allem beim Umgang mit Neugeborenen und Säuglingen die bislang gegen COVID-19 eingesetzten Hygienemaßnahmen (AHA+L) fortgeführt werden, um schwere Verläufe von akuten respiratorischen Infektionen mit RSV zu verhindern.

Täglich aktualisierte Diagramme zu RSV-Fällen im Rahmen der virologischen Surveillance sind abrufbar unter: <https://influenza.rki.de/diagrams.aspx>. Des Weiteren können über die Startseite der AGI (<https://influenza.rki.de/Default.aspx>) unterhalb des Reiters Diagramme tagesaktuell die RSV-Ergebnisse zu einzelnen AGI-Regionen abgerufen werden.

Robert Koch-Institut
(FG17 Konsiliarlabor für RSV, PIV und HMPV;
FG36 Respiratorisch übertragbare Erkrankungen)

Literatur

- 1 Oh DY, Buda S, Biere B, Reiche J, Schlosser F, Duwe S, Wedde M, von Kleist M, Mielke M, Wolff T, Dürrwald R: Trends in respiratory virus circulation following COVID-19-targeted nonpharmaceutical interventions in Germany, January – September 2020: Analysis of national surveillance data. *The Lancet regional health Europe* (6) 2021; <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2021.100112>
- 2 Casalegno JS, Ploin D, Masson E, Bard E, Valette M, Fanget R, Targe SC, Myar-Dury A-F, Doret-Dion M, Massoud M, Queromes G, Vanhems P, Claris O, Butin M, Pillet S, Ader F, Bin S, Gaymard A, Morfin F, VRS study group in Lyon, Javouhey E, Gillet Y: Characteristics of the delayed respiratory syncytial virus epidemic, 2020/2021, Rhône Loire, France. *Euro Surveill.* 2021;26(29):pii=2100630. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2021.26.29.2100630>