

# Einfluss der COVID-19-Pandemie auf die Anzahl der gemäß IfSG meldepflichtigen Nachweise von Erregern mit Antibiotikaresistenzen und *C. difficile*-Infektionen

## Hintergrund

Nachweise von Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA) aus Blutkultur oder Liquor, *Clostridioides difficile*-(*C. difficile*-)Infektionen mit klinisch schwerem Verlauf und Nachweise von *Acinetobacter* spp. (CRA) und Enterobacterales (CRE) mit einer Carbapenemase-Determinante oder verminderter Empfindlichkeit\* bei Infektion oder Kolonisation unterliegen der Meldepflicht gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG). Sie werden an die Gesundheitsämter gemeldet und über die zuständigen Landesbehörden an das Robert Koch-Institut (RKI) übermittelt.

Der erste Nachweis von Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus 2 (SARS-CoV-2) in Deutschland wurde in Kalenderwoche (KW) 5/2020 gemeldet. Seit dem 13.3.2020 sind die gesamte Gesellschaft betreffende Maßnahmen zur Eindämmung der Coronavirus Disease 2019-(COVID-19-)Pandemie in Kraft. Dazu zählen Kontakt- und Reisebeschränkungen, Abstandsgebote, Maskenpflicht, Absage von Großveranstaltungen, Schließungen von Kitas, Schulen, Restaurants und Geschäften, Verschiebung elektiver Operationen, Patienten-Aufnahmestopps und eine intensivierte Hygiene in medizinischen Einrichtungen und Pflegeeinrichtungen.

Ziel der Analyse ist es, zu untersuchen, welchen Einfluss die COVID-19-Pandemie auf die Anzahl der Übermittlungen von Erregernachweisen mit Antibiotikaresistenzen und *C. difficile* hat.

## Methode

Grundlage der Auswertung sind alle der Referenzdefinition entsprechenden, gemäß IfSG an das RKI

übermittelten Fälle von MRSA, *C. difficile*, CRA und CRE.<sup>1</sup> Aus der zentralen Datenbank SurvNet@RKI wurden die Fälle extrahiert, die 2020 und in den Vorjahren übermittelt wurden. Für MRSA wurden Daten ab 2015 zur Berechnung des Trends verwendet, für *C. difficile*, CRA und CRE ab 2017. Die KW entspricht der jeweiligen Meldewoche.

Um den Effekt der COVID-19-Pandemie auf die übermittelten Fallzahlen abzuschätzen, wurden Zeitreihenanalysen mit Generalised Linear Modellen (GLM) in R durchgeführt. Der Effekt wurde unter Annahme eines linearen zeitlichen Trends als prozentualer Anteil der normalerweise zu erwartenden Fallzahlen abgeschätzt. Dieser Anteil und damit der Effekt der COVID-19-Pandemie wurde mittels einer binären Indikatorvariable im GLM für das Jahr 2020 modelliert. In den Zeitreihen wurde mittels Likelihood-Ratio-Tests Überdispersion ausgeschlossen. Dem Testergebnis entsprechend wurden für MRSA, CRA und CRE eine Poissonverteilung und für *C. difficile* eine Negativbinomialverteilung angenommen.

## Ergebnisse

In Tabelle 1 sind die Zahlen der im Zeitraum 2015 bzw. 2017 bis 2020 übermittelten Fälle von MRSA, *C. difficile*, CRA (je fallender Trend) und CRE (steigender Trend) dargestellt. Die auf Basis der Vorjahre zu erwartende Anzahl der Fälle im Jahr 2020 ist der tatsächlich übermittelten Anzahl gegenübergestellt. Bei allen untersuchten Erregern ist die Anzahl der Fälle im Jahr 2020 signifikant niedriger als erwartet. Bei MRSA wurden, unter Berücksichtigung des ohnehin beobachteten Rückgangs der letzten Jahre, statt der erwarteten 1.659 Fälle lediglich 1.122 Fälle übermittelt. Dies entspricht 67,7% (95%-KI: 59,0–77,6%) der erwarteten Fälle. Bei *C. difficile* wurden 1.594 Fälle übermittelt, also 74,0% (95%-KI: 63,1–89,1%) der erwarteten Anzahl. Die über-

\* phänotypische Zuordnung zur Kategorie „R“ oder „I“ in Bezug auf Carbapeneme

Erreger	2015	2016	2017	2018	2019	2020 (übermittelt)	2020 (erwartet)	% (95 %-KI)	p-Wert
MRSA	3.600	3.183	2.832	2.433	1.810	1.122	1.659	67,7 (59,0–77,6)	<0,001
<i>C. difficile</i>	–	–	2.834	2.845	2.277	1.594	2.126	74,0 (63,1–89,1)	0,001
CRA	–	–	788	780	711	475	686	69,3 (60,1–79,9)	<0,001
CRE	–	–	3.506	3.953	4.705	3.546	5.416	65,5 (61,9–69,2)	<0,001

**Tab. 1 |** Übermittelte Fälle von MRSA, *C. difficile*, Carbapenem-minderempfindlichen *Acinetobacter* spp. (CRA) und Enterobacterales (CRE) gemäß IfSG, 2015 bis 2020, Deutschland

mittelten Fälle der Carbapenem-minderempfindlichen Erreger liegen ebenfalls unter den erwarteten Werten: Bei CRA wurden 69,3 % (95 %-KI: 60,1–79,9 %) der erwarteten Fälle und bei CRE 65,5 % (95 %-KI: 61,9–69,2 %) der erwarteten Fälle übermittelt.

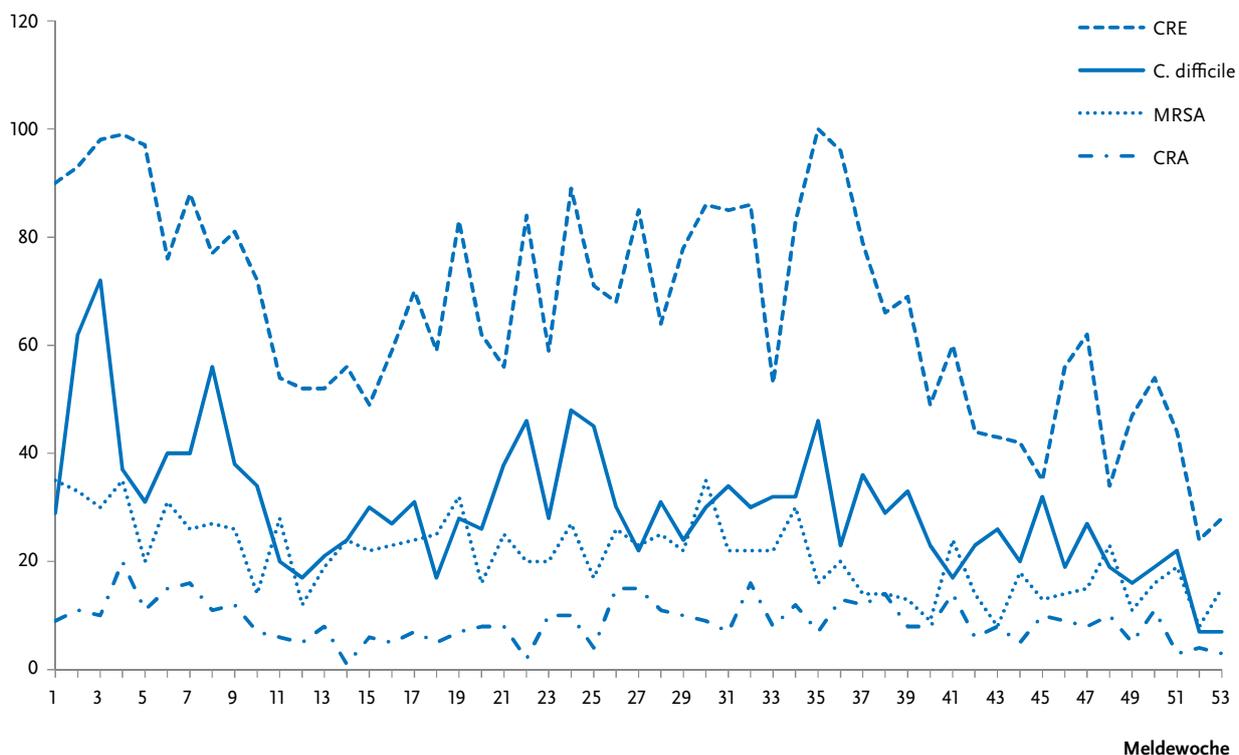
Bei Betrachtung der einzelnen Wochen im Jahr 2020 wird deutlich, dass die Zahl der Nachweise der vier untersuchten Erreger den üblichen zeitlichen Trends über das Jahr folgen, jedoch auf niedrigerem Niveau (s. Abb. 1).

## Diskussion

Sowohl bei MRSA als auch *C. difficile*, CRA und CRE wurden im Rahmen der Meldepflicht nach IfSG im Jahr 2020 ein Drittel bis ein Viertel weniger Fälle an das RKI übermittelt als aufgrund der Meldedaten der Vorjahre zu erwarten wäre. Die Ursachen lassen sich anhand der vorliegenden Daten nicht ermitteln, jedoch sind verschiedene Erklärungen denkbar.

Alle untersuchten Erreger werden auch im Krankenhaus übertragen (nosokomiale Infektionen).<sup>2</sup>

Übermittelte Fälle gemäß IfSG



**Abb. 1 |** Übermittelte Fälle von MRSA, *C. difficile*, Carbapenem-minderempfindlichen *Acinetobacter* spp. (CRA) und Enterobacterales (CRE) gemäß IfSG, 2020, Deutschland

Aufgrund der COVID-19-Pandemie nahmen die Patientenzahlen in den Krankenhäusern ab, u. a. weil empfohlen wurde, elektive Eingriffe zu verschieben und zudem bei einigen Krankenhäusern ein Aufnahmestopp bestand. Die „Initiative Qualitätsmedizin“ untersuchte auf Basis der Routinedaten des § 21 Krankenhausentgeltgesetzes die Effekte der SARS-CoV-2-Pandemie auf die stationäre Versorgung in ca. 300 Kliniken.<sup>3,4</sup> Sie stellte einen Rückgang der Fallzahlen um 53% vom 13.03.2020–19.4.2020 (KW 12–16) fest, der Phase des *Lockdowns* in der ersten Pandemiewelle. Eine zweite Auswertung der „Initiative Qualitätsmedizin“ im Zeitraum Januar bis November 2020 ergab einen Rückgang der Krankenhauspatienten um 13%.

Zudem wurden verstärkte Hygienemaßnahmen in Krankenhäusern empfohlen.<sup>5</sup> Die Hygienestandards wurden intensiviert und so die Übertragung von SARS-CoV-2 von Infizierten auf Nicht-Infizierte verringert. Es gibt jedoch auch Hinweise, dass das Hygienemanagement schlechter ist wenn Fälle in einem Ausbruchsgeschehen kohortiert und z. B. auf reinen Ausbruchsstationen betreut werden.<sup>6</sup> Welcher Effekt stärker ist, kann zurzeit kaum eingeschätzt werden.

Ein weiterer Faktor, der Einfluss auf die gemeldeten und übermittelten Daten hat, ist die hohe Arbeitsbelastung der Mitarbeiter in Krankenhäusern, bei niedergelassenen Ärzten, in Laboren und im öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD). Sie könnte dazu führen, dass weniger meldepflichtige Infektionskrankheiten gemeldet und übermittelt wurden.

In der Gesamtschau ist denkbar, dass die untersuchten Erreger tatsächlich weniger häufig zu Infektionen und bei CRA und CRE auch zu weniger Kolonisationen führten. Welchen Anteil jeweils die Abnahme der absoluten Zahl der Krankenauspatienten und die anderen o. g. Faktoren haben, ist derzeit unklar, da bundesweite Zahlen zu wöchentlichen Krankenhauspatienten noch nicht zur Verfügung stehen. Für *C. difficile* könnte zudem die mit der geringeren Anzahl von Operationen einhergehenden selteneren perioperativen Prophylaxen die Häufigkeit des Auftretens gesenkt haben. Andererseits wurden für die Behandlung von COVID-19-Patienten

häufig Antibiotika eingesetzt, um eine bakterielle Pneumonie zu verhindern.<sup>7,8</sup>

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es zu einem Rückgang der übermittelten Fallzahlen von MRSA, *C. difficile*, CRA und CRE kam, die Größe des Einflusses der verschiedenen Faktoren ist jedoch unklar. Ob die COVID-19-Pandemie langfristig die Antibiotikaresistenz eher steigert oder verringert wird sich zeigen; für beide Auswirkungen sprechen etliche Faktoren die in einem Artikel als Übersicht dargestellt wurden.<sup>9</sup>

---

## Literatur

- 1 Falldefinitionen des Robert Koch-Institut, Ausgabe 2019. [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/IfSG/Falldefinition/falldefinition\\_node.html](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/IfSG/Falldefinition/falldefinition_node.html) (Abrufdatum: 10.02.2021)
- 2 Robert Koch-Institut. Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2019, Berlin 2020. [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Jahrbuch/Jahrbuch\\_2019.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Jahrbuch/Jahrbuch_2019.pdf?__blob=publicationFile) (Abrufdatum: 10.02.2021)
- 3 Kühlen R, Schmithausen D, Winklmeier C, Schick J, Scriba P: The effects of the COVID-19 pandemic and lockdown on routine hospital care for other illnesses. *Dtsch Arztebl Int* 2020; 117: 488–9. DOI: 10.3238/arztebl.2020.0489.
- 4 Initiative Qualitätsmedizin (IQM): COVID-19 Pandemie – Effekte der SARS-CoV-2 Pandemie auf die stationäre Versorgung von Januar bis November 2020. <https://www.initiative-qualitaetsmedizin.de/covid-19-pandemie> (Abrufdatum: 12.02.2021)
- 5 Robert Koch-Institut. Erweiterte Hygienemaßnahmen im Gesundheitswesen im Rahmen der COVID-19 Pandemie. [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/erweiterte\\_Hygiene.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/erweiterte_Hygiene.html) (Abrufdatum: 10.02.2021)
- 6 Florence H. Y. Yap, Charles D. Gomersall, Kitty S. C. Fung, Pak-Leung Ho, Oi-Man Ho, Phillip K. N. Lam, Doris T. C. Lam, Donald J. Lyon, Gavin M. Joynt. Increase in Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Acquisition Rate and Change in Pathogen Pattern Associated with an Outbreak of Severe Acute Respiratory Syndrome. *Clinical Infectious Diseases*, Volume 39, Issue 4, 15 August 2004, Pages 511–516, <https://doi.org/10.1086/422641>
- 7 Getahun H, Smith I, Trivedi K, Paulin S, Balkhy HH. *Bull World Health Organ*. Tackling antimicrobial resistance in the COVID-19 pandemic. 2020 Jul 1;98(7):442-442A. doi: 10.2471/BLT.20.268573
- 8 Management und Krankenhaus. COVID-19 und die Auswirkungen auf Antibiotikaresistenzen. 30.10.2020. <https://www.management-krankenhaus.de/news/covid-19-und-die-auswirkungen-auf-antibiotikaresistenzen> (Abrufdatum: 16.02.2021)
- 9 Monnet Dominique L, Harbarth Stephan. Will coronavirus disease (COVID-19) have an impact on antimicrobial resistance? *Euro Surveill*. 2020;25(45):pii=2001886. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.45.2001886>

---

## Autorinnen und Autoren

Dr. Annicka Reuss | Anja Klingenberg | Dr. Nicole Schmidt | Dr. Tim Eckmanns | Dr. Benedikt Zacher

Robert Koch-Institut, Abteilung für Infektionsepidemiologie, Fachgebiet für Nosokomiale Infektionen, Surveillance von Antibiotikaresistenz und -verbrauch

**Korrespondenz:** [ReussA@rki.de](mailto:ReussA@rki.de)

---

## Vorgeschlagene Zitierweise

Reuss A, Klingenberg A, Schmidt N, Eckmanns T, Zacher B: Einfluss der COVID-19-Pandemie auf die Anzahl der gemäß IfSG meldepflichtigen Nachweise von Erregern mit Antibiotikaresistenzen und *C. difficile*-Infektionen

*Epid Bull* 2021;7:8-11 | DOI 10.25646/8026

---

## Interessenkonflikt

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

---

## Danksagung

Dank gilt allen, die durch Erhebungen, Daten und Befunden zur Surveillance beitragen, insbesondere den Mitarbeitern in Gesundheitsämtern, Landesbehörden und Laboren.