

ROBERT KOCH INSTITUT



AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN
ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

38
2023

Epidemiologisches Bulletin

21. September 2023

**Prävalenz von Masern-IgG-Antikörpern
bei Kindern unter zwei Jahren**

Inhalt

Mind the gap: Lücke in der Masern-IgG-Antikörper-Prävalenz bei Kindern unter zwei Jahren in Niedersachsen und Bremen	3
Säuglinge und Kinder bis zum zweiten Lebensjahr sind eine besonders vulnerable Gruppe für Maserninfektionen. Für sie werden in Deutschland gegenüber anderen Altersgruppen zwei- bis 40-fach höhere Erkrankungsinzidenzen beobachtet und sie sind häufiger von schweren, komplikationsbehafteten Verläufen betroffen. Gegenüber Säuglingen, deren Mütter eine Masernimmunität aufgrund einer Masernwildvirusinfektion erworben haben, ist der Nestschutz bei Säuglingen von ausschließlich durch die Impfung immunisierter Mütter verkürzt. Detaillierte Seroprävalenzdaten für unter Zweijährige lagen in Deutschland jedoch bisher nicht vor. In der vorliegenden Studie wurden Masern-IgG-Antikörperbestimmungen aus den Jahren 2006 bis 2019 von 1.523 Kindern unter zwei Jahren nach Altersgruppen stratifiziert ausgewertet. Es zeigte sich, dass spätestens nach dem 9. Lebensmonat keine maternalen Masern-IgG-Antikörper mehr nachweisbar sind. Die Ergebnisse stützen somit die derzeitige Empfehlung, bei erhöhtem Expositionsrisiko den Zeitpunkt der ersten MMR-Impfung auf neun Monate vorzuzerlegen und unterstreichen die Notwendigkeit, Impfquoten insbesondere bei Kleinkindern, aber auch bei jungen Erwachsenen zu steigern.	
Aktueller Nipahvirus-Ausbruch im Distrikt Kozhikode im Norden des Bundesstaates Kerala, Südindien (Stand 19.9.2023)	10
Publikationshinweis: Neues vom Journal of Health Monitoring	12
Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten: 37. Woche 2023	13

Impressum

Herausgeber

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

Redaktion

Dr. med. Jamela Seedat
Dr. med. Maren Winkler, 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.

Mind the gap: Lücke in der Masern-IgG-Antikörper-Prävalenz bei Kindern unter zwei Jahren in Niedersachsen und Bremen

Einleitung

Interventionen im Bereich öffentlicher Gesundheit sind umso wirksamer, je besser sie auf die betreffende Bevölkerungsgruppe abgestimmt sind.^{1,2} Seroprävalenzdaten können dabei helfen, geeignete Empfehlungen und Umsetzungsstrategien für impfpräventable Erkrankungen zu entwickeln.^{3,4} Säuglinge und Kinder bis zum zweiten Lebensjahr sind eine besonders vulnerable Gruppe für Maserninfektionen.⁵ Für sie werden in Deutschland gegenüber anderen Altersgruppen zwei- bis 40-fach höhere Erkrankungsinzidenzen beobachtet⁶ und sie sind häufiger von schweren, komplikationsbehafteten Verläufen betroffen.⁷ In Seroprävalenzstudien sind unter Zweijährige aber oft unterrepräsentiert. Um die Seroprävalenz in dieser Altersgruppe detailliert darzustellen, wurden Masern-Immunglobulin-G-(IgG-)Antikörperbestimmungen (im Folgenden Masern-IgG-AK genannt) ausgewertet, die im Rahmen von MERIN (Meningitis und Enzephalitis Register in Niedersachsen und Bremen) bei hospitalisierten Kindern erfolgten. Das Surveillance-System MERIN bietet pädiatrischen, neurologischen und internistischen Einrichtungen in Niedersachsen und Bremen bei Verdacht auf eine aseptische Infektion des zentralen Nervensystems für Patientinnen und Patienten aller Altersgruppen eine kostenfreie Labordiagnostik zur Differentialdiagnostik viraler Infektionen an.⁸ Die eingesendeten Stuhl- und Liquorproben werden im virologischen Labor des Niedersächsischen Landesgesundheitsamts (NLGA) auf die wichtigsten neurotrophen Viren untersucht. Enteroviren sind dabei die am häufigsten nachgewiesenen Erreger.⁹ Diese Ergebnisse fließen in die nationale Enterovirus-Surveillance ein, welche die Poliofreiheit Deutschlands überwacht.¹⁰ Am NLGA erfolgt im Rahmen der differentialdiagnostischen Abklärung viral bedingter Meningitis- und Enzephalitisfälle zusätzlich eine serologische Diagnostik, bei der unter anderem Masern-IgG-AK mittels Enzymimmunoassay (ELISA) bestimmt werden. Die Ergebnisse dieser Laboruntersuchungen werden im Folgenden

nach Altersgruppen der unter Zweijährigen stratifiziert dargestellt.

Methoden

Die Datenauswertung für diese Studie erfolgte für den Zeitraum 2006 bis 2019. Aus dem Laborinformationssystem des medizinischen Labors des NLGA wurden folgende Parameter exportiert: Zuordnung zu MERIN, Vorname, Nachname, Geschlecht sowie Geburtsdatum der Patientinnen und Patienten, Probeneingangsdatum sowie Ergebnis der Masern-IgG-AK-Bestimmung. Zweit- oder Mehrfacheinsendungen von denselben Personen wurden über Geburtsdatum sowie Vor- und Nachnamen identifiziert und aus dem Datensatz entfernt. Der so bereinigte Datensatz wurde für die weitere Analyse anonymisiert. Das Alter zum Untersuchungszeitpunkt wurde als Differenz aus Datum des Probeneingangs und Geburtsdatum berechnet. Für eine detaillierte Darstellung der ersten zwei Lebensjahre wurden die Seroprävalenzen von Kindern bis zur 24. Lebenswoche in vierwöchigen, danach in achtwöchigen Altersgruppen zusammengefasst. Die Untersuchung der eingesendeten Serumproben erfolgte im virologischen Labor des NLGA, welches nach DIN EN ISO 15189 akkreditiert ist. Masern-IgG-AK wurden mittels kommerziellem ELISA gemäß Herstellerangaben (Virotech Diagnostics GmbH, Dietzenbach) quantifiziert und als negativ, grenzwertig oder positiv ausgewiesen. Sensitivität und Spezifität wurden mit 98,6% bzw. 99,8% angegeben. Im Rahmen der fortwährenden Testentwicklung führt der Hersteller ein Referenzserum der Weltgesundheitsorganisation mit, um sicherzustellen, dass die im ELISA ausgewiesene Seropositivität mit einer IgG-AK-Konzentration korreliert, welche Masernimmunität vermittelt.^{4,11} Für die Seroprävalenzen wurden die Quotienten aus positiven Nachweisen und Gesamtzahl analysierter Proben von Patientinnen und Patienten in der jeweiligen Altersgruppe berechnet. 95%-ige Konfi-

denzintervalle (95 % KI) wurden nach der Clopper-Pearson-Methode berechnet. Der Einfluss der drei Variablen Geschlecht, Alter zum Untersuchungszeitpunkt in Monaten und Geburtsjahr auf den Nachweis von Masern-IgG-AK wurde für Patientinnen und Patienten, die zum Untersuchungszeitpunkt zwischen 0 und 48 Wochen alt waren, mittels multipler logistischer Regression getestet (SigmaPlot14, Systat GmbH, San Jose, USA).

Ergebnisse

Nach Datensatzbereinigung (z. B. fehlende Angaben zum Geburtsdatum sowie Ausschluss von Zweit- oder Mehrfacheinsendungen) konnten 1.523 Kinder im Alter von unter zwei Jahren in die serologische Auswertung eingeschlossen werden. Zusammengefasst ergab sich für Kinder im ersten Lebensjahr ($n=990$) eine Seroprävalenz von 40 % (95 % KI 37–43 %), für Kinder im zweiten Lebensjahr ($n=533$) betrug diese 72 % (95 % KI 68–76 %). Detailliert aufgeschlüsselt betrug die Seroprävalenz bei Neugeborenen 82 %, von den vier bis acht Wochen alten Kindern hatten jedoch nur mehr etwa

zwei Drittel Masern-IgG-AK und nur die Hälfte der Untersuchten im Alter zwischen acht und 12 Wochen (s. Abb. 1 und Tab. 1). Ab der 20. Lebenswoche verfügten weniger als 10 % der Kinder über Masern-IgG-AK. Lag das Alter zum Untersuchungszeitpunkt zwischen 40 und 48 Wochen, konnte bei keinem der Patientinnen und Patienten ($n=94$) Masern-IgG-AK nachgewiesen werden.

Die bis zu diesem Lebensalter durchgeführte logistische Regressionsanalyse ergab einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein von Masern-IgG-AK und dem Alter zum Untersuchungszeitpunkt in Monaten ($p < 0,001$; Odds Ratio [OR]=0,49; 95 % KI 0,44–0,54 %), zeigte jedoch keinen Einfluss von Geschlecht ($p=0,8$; OR=0,95; 95 % KI 0,67–1,36 %) und Geburtsjahr ($p=0,74$; OR=0,99; 95 % KI 0,94–1 %) der Patientinnen und Patienten auf ihren Masern-IgG-AK-Status. Der Anteil der Masern-IgG-AK-positiven Seren stieg in den nachfolgenden Altersgruppen wieder an, lag um den ersten Geburtstag bei 20 % und erreichte während des restlichen zweiten Lebensjahres Werte zwischen 79 % und 84 % (s. Abb. 1 und Tab. 1).

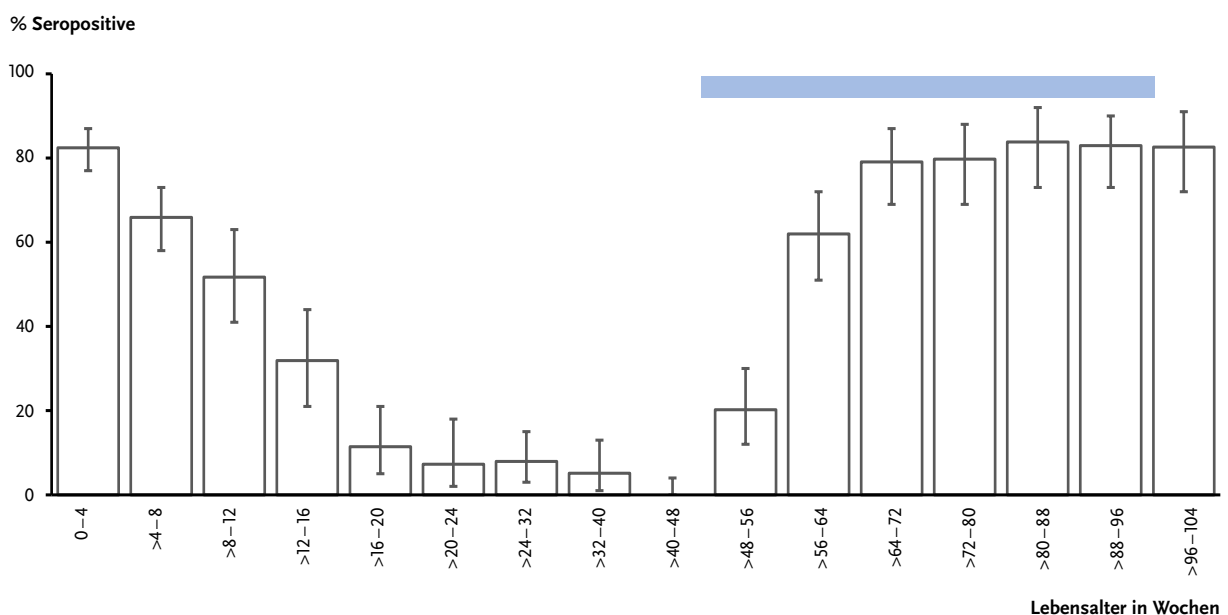


Abb. 1 | Masern-IgG-Antikörpernachweise (Seroprävalenz, 95 % KI) bei hospitalisierten 0- bis 2-jährigen, Daten aus MERIN, 2006–2019. Antikörpernachweise der 0 bis 24 Wochen alten Kinder wurden in 4-wöchige Altersgruppen zusammengefasst, ab der 25. Lebenswoche in 8-wöchige Altersgruppen. Der hellblaue Balken markiert den zum Zeitpunkt der Studie von der Ständigen Impfkommission empfohlenen Zeitrahmen für die erste (11. bis 14. Lebensmonat) und zweite (15. bis 23. Lebensmonat) MMR-Lebendimpfung. Niedersächsisches Landesgesundheitsamt

Alter	Anzahl Untersuchte	Masern-IgG-Antikörpernachweis			Seroprävalenz (%)	95 % Konfidenzintervall
		positiv	grenzwertig	negativ		
0–4 Wochen	222	183	5	34	82,4	77–87
>4–8 Wochen	176	116	19	41	65,9	58–73
>8–12 Wochen	87	45	2	40	51,7	41–63
>12–16 Wochen	69	22	2	45	31,9	21–44
>16–20 Wochen	70	8	4	58	11,4	5–21
>20–24 Wochen	55	4	6	45	7,3	2–18
>24–32 Wochen	101	8	2	91	7,9	3–15
>32–40 Wochen	78	4	0	74	5,1	1–13
>40–48 Wochen	94	0	2	92	0,0	0–4
>48–56 Wochen	89	18	3	68	20,2	12–30
>56–64 Wochen	92	57	1	34	62,0	51–72
>64–72 Wochen	86	68	0	18	79,1	69–87
>72–80 Wochen	79	63	0	16	79,7	69–88
>80–88 Wochen	68	57	1	10	83,8	73–92
>88–96 Wochen	88	73	1	14	83,0	73–90
>96–104 Wochen	69	57	1	11	82,6	72–91

Tab. 1 | Masern-IgG-Antikörpernachweise bei hospitalisierten 0- bis 2-Jährigen, Daten aus MERIN, 2006–2019, Niedersächsisches Landesgesundheitsamt.

Diskussion

Ein hoher Anteil immunisierter Personen schützt vulnerable Bevölkerungsgruppen, die keine oder nur eine eingeschränkte Immunabwehr aufweisen.¹² Zu dieser Gruppe zählen auch Kleinkinder, die nicht mehr über ausreichende Mengen mütterlicher AK verfügen und auch selbst noch keine Impfung erhalten haben. Um den Zeitraum zwischen dem Verlust des Nestschutzes bis zum selbst aufgebauten Immunschutz durch Impfung möglichst kurz zu halten, sind Kenntnisse über die Dauer der mütterlichen Leihimmunität unerlässlich.¹³ Die AK-Konzentrationen im mütterlichen und fetalen Blutkreislauf korrelieren miteinander und die Menge der transplazentar auf das Ungeborene übertragenen maternalen AK ist nach Wildvirusinfektionen höher als nach Masernimpfung.^{14–16} Dies bewirkt, dass der Nestschutz bei Neugeborenen von geimpften Müttern kürzer ist als bei Neugeborenen, deren Mütter durch Wildvirusinfektionen immunisiert wurden.¹⁷ Während noch vor einigen Jahrzehnten Seroprävalenzen von über 90 % bei Neugeborenen gefunden wurden,¹⁸ sind die Werte bei Neugeborenen von geimpften Müttern inzwischen niedriger und die Seroprävalenzen liegen etwa zwischen 80 und 90 %.^{14,19,20} In unserer Studie fanden wir bei

Neugeborenen eine Seroprävalenz von 82 %, was im Umkehrschluss darauf hindeutet, dass etwa ein Fünftel der Kinder bereits bei Geburt nicht ausreichend gegen Masern geschützt ist. Ein direkter Vergleich von Absolutwerten einzelner Studien ist aufgrund unterschiedlicher Labormethoden nur eingeschränkt möglich, auch werden Masernimmunität bzw. -suszeptibilität unterschiedlich definiert.^{17,21} Neuere Studien beschreiben jedoch relativ übereinstimmend, dass etwa ab dem sechsten Lebensmonat sowohl bei Kindern geimpfter Mütter, als auch bei Kindern, deren Mütter zuvor eine Maserninfektion durchgemacht hatten, keine maternalen Masern-IgG-AK mehr nachgewiesen werden können,^{16,22,23} beziehungsweise zeigen, dass bei einem überwiegenden Anteil der Kinder ungeimpfter Mütter der Masernschutz nur etwa drei bis sechs Monate nach Geburt anhält.^{19,20,24,25} Auch in unserer Studie waren ab der 20. Lebenswoche, was einem Alter von 4,5 Monaten entspricht, Masern-IgG-AK nur bei weniger als 10 % Prozent der untersuchten Kinder nachweisbar. Kein einziges der zwischen der 40. und 48. Lebenswoche untersuchten Kinder verfügte über Masern-IgG-AK. Da die Seroprävalenzwerte ab dem Zeitpunkt der Geburt kontinuierlich sinken, lässt sich schlussfolgern, dass es sich hierbei um

maternale AK handelt, die ab dem neunten Lebensmonat nicht mehr nachgewiesen werden können. Aus der logistischen Regressionsanalyse lässt sich ableiten, dass sich während dieser Altersphase die Chance auf das Vorhandensein von Masern-IgG-AK mit jedem zusätzlichen Lebensmonat halbiert.

In unserem untersuchten Kollektiv lag die Seroprävalenz von 49 bis 56 Wochen alten Kindern bei 20 % und stieg in den darauffolgenden Altersgruppen während des zweiten Lebensjahres stetig auf Werte um 80 % an. Dies ist vermutlich auf eine eigene, impfbedingte AK-Produktion zurückzuführen: Zum Zeitpunkt der Studie lag die Empfehlung der Ständigen Impfkommission (STIKO) für den Zeitpunkt der ersten MMR-Impfung bei 11 bis 14 Monaten. Informationen zum Impfstatus können auf dem MERIN-Einsendeformular zwar vermerkt werden, lagen aber nur in 7 % der Fälle vor (Rettenbacher, unveröffentlicht). Unsere Ergebnisse lassen jedoch den Schluss zu, dass zumindest bei einem Teil der Kinder rund um den ersten Geburtstag mit der MMR-Impfung begonnen wurde. Zwischen 2001 und 2020 sollten im Alter von 11 bis 14 Monaten die erste und, mit einem Abstand von mindestens vier Wochen, die zweite MMR-Impfung zwischen dem 15. und 23. Lebensmonat verabreicht werden.²⁶ Etwa die Hälfte aller Kinder in Deutschland wird jedoch zu einem späteren Zeitpunkt geimpft als empfohlen^{27,28} und bis zum Einschulungsalter werden Masernimpfungen noch nachgeholt.²⁹ Dass zum Ende des zweiten Lebensjahres bei knapp einem Fünftel unseres untersuchten Kollektivs keine Masern-IgG-AK nachweisbar waren, untermauert diese Beobachtung. Im Jahr 2020 wurde das Zeitfenster für die erste und zweite MMR-Impfung erneut verkürzt und auf den 11. sowie den 15. Lebensmonat vorverlegt, um der seroepidemiologischen Situation Rechnung zu tragen.³⁰ Unsere Ergebnisse unterstreichen die derzeitigen Empfehlungen, bei erhöhtem Expositionsrisiko die MMR-Impfung schon ab einem Alter von neun Monaten zu verabreichen, in Ausnahmefällen und nach individueller Indikation auch schon mit sechs bis acht Monaten.³⁰ Eine generelle Überlegung, zur Verkürzung des schutzlosen Intervalls den Zeitpunkt der ersten MMR-Impfung auf ein Alter von neun Monaten vorzuverlegen,³¹ sollte in Zusammenhang mit den Bemühungen um die Ma-

sernelimination gemacht werden, muss aber gegen verschiedene Faktoren, wie beispielsweise frühkindliche Immunkompetenz oder auch die Tatsache, dass es sich um einen Kombinationsimpfstoff handelt, abgewogen werden.³²

Limitationen und Stärken der Studie

Anpassungen der Impfstrategie können umso zielgerichteter erfolgen, je besser die AK-Prävalenz in der betreffenden Alterskohorte bekannt ist.²¹ Die in dieser Studie erhobenen Masern-IgG-AK-Seroprävalenzen stammen von hospitalisierten Patientinnen und Patienten, die im Rahmen von MERIN untersucht wurden. Die Auswahl der Patientinnen und Patienten war auf die klinische Verdachtsdiagnose einer aseptischen Meningitis bzw. Enzephalitis beschränkt. Nicht impfpräventable Erreger wie beispielsweise Enteroviren, Adenoviren und Herpesviren stellen die Mehrzahl der labordiagnostischen Nachweise bei MERIN dar, Masernwildvirusinfektionen wurden im Rahmen der MERIN Studie bisher nicht diagnostiziert.³³ Die Aufnahme von Kliniken oder Krankenhäusern in das MERIN Programm unterliegt keinen Auswahlkriterien, die Teilnahme an MERIN ist freiwillig und die labordiagnostischen Untersuchungen sind für die Einrichtungen kostenfrei. Nur in Ausnahmefällen werden von den teilnehmenden Einrichtungen nicht sämtliche in Frage kommenden Patientinnen und Patienten in das MERIN-Programm aufgenommen.³⁴ Räumliche oder sozio-ökonomische Einflüsse auf die Auswahl der untersuchten Personen sind daher nicht anzunehmen. Einen Anspruch auf Repräsentativität der Daten stellt die vorliegende Untersuchung nicht. Die 1.523 hospitalisierten Kinder wurden nicht für eine Teilnahme an einer Masern-Seroprävalenzstudie rekrutiert, Einflüsse durch beispielsweise Sprachbarrieren, Teilnahmebereitschaft oder Einstellungen gegenüber Impfungen seitens der Eltern sind daher nicht zu erwarten. Die durchgeführte Labordiagnostik lässt keine Aussage über die Konzentration der gemessenen Masern-IgG-AK zu, sondern gibt nur einen qualitativen Nachweis. Auch kann nicht unterschieden werden, ob die AK mütterlichen Ursprungs sind oder als Reaktion auf eine Wildvirusinfektion beziehungsweise eine Impfung gebildet wurden. Aufgrund der hohen Anzahl von Untersuchten lagen für nahezu jeden Alterszeitpunkt in

Tagen Labordaten vor, die für die vorliegende Arbeit in vier- bzw. achtwöchige Altersintervalle zusammengefasst wurden. Sollen in zukünftigen Seroprävalenzstudien Probenentnahmezeitpunkte festgelegt werden, kann diese kleinteilige Darstellung als Orientierung dienen, je nach Fragestellung geeignete Intervalle auszuwählen.

Fazit

Unsere Daten zeigen, dass Kinder für einen großen Teil ihres ersten Lebensjahrs für Maserninfektionen vulnerabel sind. Diese Immunitätslücke wird durch die kürzere Dauer der mütterlichen Leihimmunität verursacht, weil die Mütter immer seltener durch natürliche Maserninfektionen und häufiger durch Impfungen immunisiert werden. Des Weiteren stützen die Daten die Beobachtung, dass mit der MMR-Impfung zwar zeitgerecht begonnen wird, aber ein Fünftel aller Kinder zum Ende des zweiten Lebensjahres noch keinen Impfschutz hat. Uner-

lässlich ist es daher, die Impfquoten bei Kindern durch Verabreichung beider MMR-Impfungen zu den jeweils von der STIKO empfohlenen Zeitpunkten zu erhöhen.⁶ Während einer Schwangerschaft ist die MMR-Impfung kontraindiziert,^{7,30} daher sollte als weitere Strategie besonderes Augenmerk auf die Immunitätslage junger Erwachsener gelegt werden. Aufmerksamkeit bedürfen auch suszeptible Gruppen, die einen geringen Masernschutz aufweisen, weil sie beispielsweise aufgrund ihrer Herkunft keinen Zugang zu Schutzimpfungen hatten oder Impfungen aufgrund ihrer Weltanschauung ablehnen.³⁵ Mitunter nutzen Familien die Elternzeit für längere Auslandsreisen,³⁶ hier sollte über ein mögliches Maserninfektionsrisiko aufgeklärt werden. In den letzten Jahren werden bei Kindern steigende Masernimpfquoten beobachtet.²⁸ Diese positive Entwicklung sowie die Auswirkungen des 2020 eingeführten Masernschutzgesetzes auf die Seroprävalenz der Bevölkerung Deutschlands zu bewerten sollen Aufgaben zukünftiger Untersuchungen sein.

Literatur

- 1 Moore G, Audrey S, Barker M et al. (2014) Process evaluation in complex public health intervention studies: the need for guidance. *J Epidemiol Community Health* 68:101-102. DOI: 10.1136/jech-2013-202869
- 2 WHO, World Health Organization. Regional Office for Europe (2019) TIP: tailoring immunization programmes. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/329448>
- 3 Kudesia G, Partridge S, Farrington CP, Soltanpoor N (2002) Changes in age related seroprevalence of antibody to varicella zoster virus: impact on vaccine strategy. *J Clin Pathol* 55:154-155
- 4 Gerike E, Tischer A, Santibanez S (2000) Einschätzung der Masernsituation in Deutschland. *Bundesgesundheitsbl* 43:11-21
- 5 Muskat M, Ben Mamou M, Singh S, et al. (2019) Eliminierung der Masern aus der Europäischen Region der WHO – Herausforderungen bleiben. *Bundesgesundheitsbl* 62:440-449
- 6 Matysiak-Klose D, Santibanez S, Mankertz A, Siedler A: Aktuelles zu Masern in Deutschland und weltweit (Datenstand: 01.08.2022). *Epid Bull* 2022;34:3-18. DOI: 10.25646/10439
- 7 Hübschen JM, Gouandjika-Vasilache I, Dina J (2022) Measles. *Lancet* 399:678–690. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)02004
- 8 Rettenbacher-Riefler S, Beyrer K, Holle I, Monazanian M, Baillot A (2018) MERIN-Meningitis und Enzephalitis Register in Niedersachsen. *Gesundheitswesen* 80:401. DOI: 10.1055/s-0038-1639252
- 9 Beyrer K, Baillot A, Heckler R et al. (2004) Meningitis- und Enzephalitisregister in Niedersachsen (MERIN): Erfahrungen und erste Ergebnisse der Pilotphase. *Gesundheitswesen* 66:64. DOI: 10.1055/s-2004-825205
- 10 Keeren K, Böttcher S, Diedrich S (2021) Enterovirus Surveillance (EVSURV) in Germany. *Microorganisms* 9:2005. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9102005>

- 11 Virotech Diagnostics Gebrauchsanweisung Masern IgG ELISA DE REV 16; http://ifudownload.virotechdiagnostics.com/ELISA/EC105G00%20VIROTECH%20Masern_Measles%20IgG%20ELISA/01%20DE/VIROTECH%20Masern_Measles%20IgG%20ELISA%20DE%20REV17.pdf. Zugegriffen: 23.5.2023
- 12 Gay NJ, Hesketh LM, Morgan-Capner P, Miller E (1995) Interpretation of serological surveillance data for measles using mathematical models: implications for vaccine strategy. *Epidemiol Infect* 115:139-156. <https://doi.org/10.1017/S0950268800058209>
- 13 Gagneur A, Pinquier D (2010) Early waning of maternal antibodies: Why immunization programs should be adapted over time. *Expert Rev Anti Infect Ther* 8:1339-1343. <https://doi.org/10.1586/eri.10.126>
- 14 Sauerbrei A, Prager J, Bischoff A, Wutzler P (2004) Antikörper gegen impfpräventable Erkrankungen bei Schwangeren und deren Neugeborenen: Masern, Mumps, Röteln, Poliomyelitis, Varizellen. *Bundesgesundheitsbl* 47:10-15. <https://doi.org/10.1007/s00103-020-03241-5>
- 15 van den Berg JP, Westerbeek EA, van der Klis FR, Berbers GA, van Elburg RM (2011) Transplacental transport of IgG antibodies to preterm infants: a review of the literature. *Early Hum Dev* 87:67-72. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2010.11.003>
- 16 Leuridan E, Hens N, Hutse V, Ieven M, Aerts M, Van Damme P (2010) Early waning of maternal measles antibodies in era of measles elimination: longitudinal study. *Bmj*, 340. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.c1626>
- 17 Leuridan E, van Damme P (2007) Passive transmission and persistence of naturally acquired or vaccine-induced maternal antibodies against measles in newborns. *Vaccine* 25:6296-6304. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2007.06.020>
- 18 Lennon JL, Black FL (1986) Maternally derived measles immunity in era of vaccine-protected mothers. *J Pediatr* 108:671-676
- 19 Cilleruelo MJ, Fernández-García A, Villaverde S et al. (2019) Duration of immunity to measles, rubella and mumps during the first year of life. *Vaccine* 37:4164-4171. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.05.056>
- 20 Science M, Savage R, Severini A et al. (2019) Measles antibody levels in young infants. *Pediatrics* 144:e20190630. <https://doi.org/10.1542/peds.2019-0630>
- 21 Guerra F, Crowcroft NS, Friedman L et al. (2018) Waning of measles maternal antibody in infants in measles elimination settings – A systematic literature review. *Vaccine* 36:1248-1255. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.01.002>
- 22 Gagneur A, Pinquier D, Aubert M et al. (2008) Kinetics of decline of maternal measles virus-neutralizing antibodies in sera of infants in France in 2006. *Clin Vaccine Immunol* 15:1845-1850. <https://doi.org/10.1128/CVI.00229-08>
- 23 Waaijenborg S, Hahné SJ, Mollema L et al. (2013) Waning of maternal antibodies against measles, mumps, rubella, and varicella in communities with contrasting vaccination coverage. *J Infect Dis* 208:10-16. <https://doi.org/10.1093/infdis/jit143>
- 24 Cho HK, Lee H, Kim H et al. (2016) Seroprevalences of Specific IgG Antibodies to Measles, Mumps, and Rubella in Korean Infants. *J Korean Med Sci* 31:1957-1962. <https://doi.org/10.3346/jkms.2016.31.12.1957>
- 25 Zhang X, Shirayama Y, Zhang Y et al. (2012) Duration of maternally derived antibody against measles: a seroepidemiological study of infants aged under 8 months in Qinghai, China. *Vaccine* 30:752-757. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2011.11.078>
- 26 Ständige Impfkommision (2001) *Impfempfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut / Stand: Juli 2001*. *Epid Bull* 28:203-218
- 27 Schönberger K, Grote V, Von Kries R, Kalies H (2009) Risk factors for delayed or missed measles vaccination in young children. *Bundesgesundheitsbl* 52:1045-1051. DOI 10.1007/s00103-009-0958-6
- 28 Poethko-Müller C, Kuhnert R, Gillesberg Lassen S, Siedler A (2019) Durchimpfung von Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Aktuelle Daten aus KiGGS Welle 2 und Trends aus der KiGGS-Studie. *Bundesgesundheitsbl* 62:410–421. <https://doi.org/10.1007/s00103-019-02901-5>
- 29 Rieck T, Feig M, Siedler A. *Impfquoten von Kinderschutzimpfungen in Deutschland – aktuelle Ergebnisse aus der RKI-Impfsurveillance*. *Epid Bull* 2022;48:3-25. DOI: 10.25646/10838

- 30 Ständige Impfkommission (2020) Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) beim Robert Koch-Institut – 2020/2021. *Epid Bull* 2020;34:1-68.
- 31 Klinge J, Lugauer S, Korn K, Heininge U, Stehr K (2000) Comparison of immunogenicity and reactogenicity of a measles, mumps and rubella (MMR) vaccine in German children vaccinated at 9–11, 12–14 or 15–17 months of age. *Vaccine* 18:3134-3140. [https://doi.org/10.1016/S0264-410X\(00\)00096-7](https://doi.org/10.1016/S0264-410X(00)00096-7)
- 32 Storr C, Sanftenberg L, Schelling J, Heininge U, Schneider A (2018) Measles status – barriers to vaccination and strategies for overcoming them. *Dtsch Arztebl Int* 115: 723-730. DOI: 10.3238/arztebl.2018.0723
- 33 Wollenweber M, Beyrer K, Baillot A et al. 20 years of MERIN (Meningitis and Encephalitis Registry in Lower Saxony and Bremen) – design and main results of a syndromic surveillance system. *submitted*
- 34 Luczynska A, Beyrer K, Holle I et al. Evaluation of 17 years of MERIN (Meningitis and Encephalitis register in Lower Saxony, Germany) surveillance system: participants acceptability survey, completeness and timeliness of data. *submitted*
- 35 Georg I, Wildner M (2019) Modellierung der Effektivität von Infektionsschutzmaßnahmen zur Elimination der Masern unter besonderer Berücksichtigung der nach 1970 geborenen Erwachsenen. *Gesundheitswesen* 81:e199-e207. DOI: 10.1055/a-0668-5781
- 36 Alberer M (2023) Fernreisen mit Kindern. *Monatsschr Kinderheilkd* 171:271–281. <https://doi.org/10.1007/s00112-023-01699-6>

Autorinnen und Autoren

Dr. Sophie Rettenbacher-Riefler | Dr. Armin Baillot |
Dr. Masyar Monazahian | Dr. Konrad Beyrer
Abteilung für Mikrobiologie, Infektionsschutz,
Krankenhaushygiene und Infektionsepidemiologie,
Niedersächsisches Landesgesundheitsamt (NLGA),
Hannover, Niedersachsen, Deutschland

Vorgeschlagene Zitierweise

Rettenbacher-Riefler S, Baillot A, Monazahian M, Beyrer K: Mind the gap: Lücke in der Masern-IgG-Antikörper-Prävalenz bei Kindern unter zwei Jahren in Niedersachsen und Bremen

Epid Bull 2023;38:3-9 | DOI 10.25646/11702

Korrespondenz/Kontakt

Dr. Sophie Rettenbacher-Riefler
Niedersächsisches Landesgesundheitsamt
Roesebeckstrasse 4–6
30449 Hannover
sophie.rettbacher-riefler@nlga.niedersachsen.de

Interessenkonflikt

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

Für diesen Beitrag wurden von den Autorinnen und Autoren keine Studien an Menschen durchgeführt. Die labordiagnostischen Untersuchungen erfolgten im Rahmen der ätiologischen und differentialdiagnostischen Abklärung akuter aseptischer Meningitiden und Enzephalitiden. Diese Laborergebnisse wurden im Rahmen der Studie retrospektiv in anonymisierter Form ausgewertet. Ein Ethikantrag war hierfür nicht erforderlich.

Danksagung

Wir bedanken uns bei den Mitarbeitenden aus Kliniken und Krankenhäusern in Niedersachsen und Bremen, die an MERIN teilnehmen, sowie dem Laborpersonal des NLGA für die zuverlässige diagnostische Arbeit.

Aktueller Nipahvirus-Ausbruch im Distrikt Kozhikode im Norden des Bundesstaates Kerala, Südindien (Stand 19.9.2023)

Im südindischen Bundesstaat Kerala wurde am 12.9.2023 durch das Institut für Virologie in Pune ein Nipahvirus-(NiV)-Ausbruch bestätigt. Mit Datenstand 19.9.2023 wurden insgesamt sechs bestätigte NiV-Fälle, einschließlich zweier Todesfälle, aus einigen Dörfern im Distrikt Kozhikode im Norden des Bundesstaates gemeldet. Die erste Person war bereits am 30.8.2023 verstorben, die zweite verstarb einen Tag vor Bestätigung des Ausbruchs am 11.9.2023.¹

Dies ist der vierte NiV-Ausbruch in Kerala seit 2018, als dort zum ersten Mal eine NiV-Infektion gemeldet wurde.¹ Bis zum 18.9.2023 wurden insgesamt 1.233 Kontaktpersonen identifiziert, darunter 287 Mitarbeitende des Gesundheitswesens und 352 Hochrisikokontakte, die sich in häuslicher Quarantäne befinden. Zur Unterstützung der lokalen Behörden wurde ein Expertenteam der nationalen Gesundheitsbehörden entsandt. Darüber hinaus soll ein mobiles Hochsicherheitslabor in der Stadt Kozhikode eingerichtet werden, um die Laboruntersuchungen zu unterstützen.

Die örtlichen Behörden haben außerdem für neun Gemeinden im Distrikt Kozhikode weitgehende Maßnahmen zur Kontaktbeschränkung erlassen, inkl. Schulschließungen, Einschränkung des öffentlichen Lebens sowie ein Einreiseverbot für Touristen in diese Ortschaften. In den übrigen Regionen von Kerala wird von den indischen Behörden das Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes auch für Touristen gefordert. Beim Übertritt in Nachbarstaaten von Kerala aus können von den indischen Behörden labordiagnostische Tests bei Personen mit entsprechenden Symptomen angeordnet werden.

NiV-Ausbrüche wurden bisher nur in Asien beschrieben. Das Reservoir für NiV sind Flughunde der Gattung *Pteropus*, die in einem weiten Streifen von Süd- über Südostasien bis nach Nord- und Ost-Australien vorkommen sowie auf Madagaskar

und einigen Inseln des westlichen Pazifiks. Das Virus wird vor allem durch von Flughunden kontaminierte Früchte übertragen.² Eine Übertragung von Mensch zu Mensch sowie durch Schweine und einige andere Säugetierarten ist ebenfalls bei engem Kontakt (z. B. über Körperflüssigkeiten) möglich.³⁻⁶

Eine NiV-Infektion kann asymptomatisch oder mild (subklinisch) verlaufen, aber auch akute Atemwegserkrankungen inkl. interstitieller Pneumonie und tödliche Enzephalitiden verursachen. Die Therapie erfolgt symptomatisch, eine zugelassene medikamentöse Therapie oder Impfung gibt es bisher nicht. Nach überstandener akuter Infektion sind langanhaltende neurologische Schäden möglich.^{1,7-9} Die Sterblichkeitsrate ist mit 40–75 % sehr hoch.^{4,8} Weiterführende Informationen zu NiV-Infektionen stellt das Europäische Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC) zur Verfügung. Zudem finden sich Hinweise zu NiV auf der Internetseite des Robert Koch-Instituts.

Infektionen beim Menschen sind sehr selten, bis zu dem Ausbruch in Indien wurden im Jahr 2023 nur 14 Fälle von NiV-Infektionen gemeldet, alle in Bangladesch. Der letzte Fall in Indien wurde im Jahr 2021 ebenfalls im Bundesstaat Kerala bei einem 12-jährigen Jungen gemeldet, der an den Folgen der Krankheit verstarb.

Unter Berücksichtigung des sehr begrenzten Ausbruchsgebietes, der geringen Fallzahl sowie der bestehenden Eindämmungsmaßnahmen ist die Wahrscheinlichkeit einer Exposition und nachfolgenden Infektion mit NiV für Personen, die nach Kerala reisen oder sich dort aufhalten, derzeit gering. Kontakt zu Personen mit einer NiV-Infektion oder entsprechendem klinischem Verdacht sollte vermieden werden. Bei vorliegenden Krankheitssymptomen nach einem Aufenthalt im betroffenen Gebiet, die den Verdacht auf eine NiV-Infektion nahelegen, ist eine medizinische Abklärung notwendig.

Allen Reisenden im Bundesstaat Kerala wird empfohlen, den Anordnungen der lokalen Behörden Folge zu leisten, den Kontakt zu Krankenhäusern und Erkrankten zu meiden und auf mögliche Übertragungswege zu achten (u. a. von Flughunden verunreinigte Früchte, Palmsaft), siehe [Reise- und Sicherheitshinweis des Auswärtigen Amts](#).

Obwohl ein Import des Virus nach Deutschland durch Reisende nicht ausgeschlossen werden kann,

ist er derzeit sehr unwahrscheinlich. Sollte dennoch ein Fall importiert werden, wird die Wahrscheinlichkeit einer Verbreitung des Virus innerhalb Deutschlands als sehr gering eingeschätzt. Bisher hat es noch nie einen nach Deutschland importierten NiV-Fall gegeben.

Literatur

- 1 Thiagarajan K. Nipah virus: India's Kerala state moves quickly to control fresh outbreak. *BMJ*. 2023 Sep 15;p2117.
- 2 Singh RK, Dhama K, Chakraborty S, Tiwari R, Natesan S, Khandia R, et al. Nipah virus: epidemiology, pathology, immunobiology and advances in diagnosis, vaccine designing and control strategies – a comprehensive review. *Vet Q*. 2019 Jan 1;39(1):26–55.
- 3 Paton NI, Leo YS, Zaki SR, Auchus AP, Lee KE, Ling AE, et al. Outbreak of Nipah-virus infection among abattoir workers in Singapore. *The Lancet*. 1999 Oct;354(9186):1253–6.
- 4 Lo MK, Lowe L, Hummel KB, Sazzad HMS, Gurley ES, Hossain MJ, et al. Characterization of Nipah Virus from Outbreaks in Bangladesh, 2008–2010. *Emerg Infect Dis*. 2012 Feb;18(2):248–55.
- 5 Arunkumar G, Chandni R, Mourya DT, Singh SK, Sadanandan R, Sudan P, et al. Outbreak Investigation of Nipah Virus Disease in Kerala, India, 2018. *J Infect Dis*. 2019 May 24;219(12):1867–78.
- 6 Ching PKG, De Los Reyes VC, Sucaldito MN, Tayag E, Columna-Vingno AB, Malbas FF, et al. Outbreak of Henipavirus Infection, Philippines, 2014. *Emerg Infect Dis*. 2015 Feb;21(2):328–31.
- 7 Robert Koch-Institut (RKI). Nipah- und Hendraviren im Überblick [Internet]. Available from: <https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/H/Henipaviren/Ueberblick.html>
- 8 World Health Organization (WHO). Nipah virus factsheet [Internet]. 2018. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/nipah-virus>

- 9 Sejvar JJ, Hossain J, Saha SK, Gurley ES, Banu S, Hamadani JD, et al. Long-term neurological and functional outcome in Nipah virus infection. *Ann Neurol*. 2007 Sep;62(3):235–42.

Autorinnen und Autoren

- ^{a)} Lukas Hemmers-Pauly | ^{b)} Dr. Werner Espelage | ^{c)} Prof. Dr. Klaus Stark | ^{d)} Dr. Raskit Lachmann | ^{d)} Michaela Niebank | ^{a)} Sarah Esquevin
- ^{a)} Robert Koch-Institut, ZIG 1 Informationsstelle für Internationalen Gesundheitsschutz (INIG)
- ^{b)} Robert Koch-Institut, Abt. 3 Infektionsepidemiologie, FG 37 Nosokomiale Infektionen, Surveillance von Antibiotikaresistenz und -verbrauch
- ^{c)} Robert Koch-Institut, Abt. 3 Infektionsepidemiologie, FG 35 Gastrointestinale Infektionen, Zoonosen und tropische Infektionen
- ^{d)} Robert Koch-Institut, ZBS 7 Strategie und Einsatz, ZBS 7.1 Klinisches und Seuchenhygienisches Management

Korrespondenz: Hemmers-PaulyL@rki.de

Vorgeschlagene Zitierweise

Hemmers-Pauly L, Espelage W, Stark K, Lachmann R, Niebank M, Esquevin S: Aktueller Nipahvirus-Ausbruch im Distrikt Kozhikode im Norden des Bundesstaates Kerala, Südindien (Stand 19.9.2023) *Epid Bull* 2023;38:10-11 | DOI 10.25646/11710

Interessenkonflikt

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

Neues vom Journal of Health Monitoring

Gesundheit älterer Menschen in Deutschland

Im Mittelpunkt dieser Ausgabe steht die gesundheitliche Lage älterer Menschen in Deutschland. Im ersten Fokus dieser Ausgabe werden erste Ergebnisse zur gesundheitlichen Lage aus der bundesweiten Längsschnittstudie Gesundheit 65+ vorgestellt. Diese Studie erweitert das bisherige RKI-Monitoring, da es Hochaltrige und gesundheitlich eingeschränkte ältere Menschen in einen Untersuchungssurvey einbindet. Demenzerkrankungen und ihre Versorgungssituation werden in einem weiteren Focus betrachtet. In zwei Fact sheets werden Daten des Deutschen Alterssurveys zum Thema Einsamkeit und Patientenverfügung vorgestellt. Abschließend werden die Zielsetzung, Konzeption und Durchführung der Studie Gesundheit 65+ beschrieben.

Die aktuelle Journal-Ausgabe kann über die RKI-Internetseite unter www.rki.de/jhealthmonit auf Deutsch sowie unter www.rki.de/jhealthmonit-en auf Englisch kostenlos heruntergeladen werden.

Informationen über neue Ausgaben des *Journal of Health Monitoring* bietet der GBE-Newsletter, für den Sie sich unter www.rki.de/gbe-newsletter anmelden können.

Livia Ryl, JoHM-Redaktion
Robert Koch-Institut | Abteilung für Epidemiologie
und Gesundheitsmonitoring
Korrespondenz: healthmonitoring@rki.de

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

37. Woche 2023 (Datenstand: 20. September 2023)

Ausgewählte gastrointestinale Infektionen

	Campylobacter-Enteritis			Salmonellose			EHEC-Enteritis			Norovirus-Gastroenteritis			Rotavirus-Gastroenteritis		
	2023		2022	2023		2022	2023		2022	2023		2022	2023		2022
	37.	1.–37.	1.–37.	37.	1.–37.	1.–37.	37.	1.–37.	1.–37.	37.	1.–37.	1.–37.	37.	1.–37.	1.–37.
Baden-Württemberg	37	2.475	3.101	40	791	742	8	217	149	29	2.839	2.661	16	1.096	1.372
Bayern	107	3.793	4.267	45	1.026	802	6	167	170	76	5.334	4.540	33	2.888	2.477
Berlin	29	1.285	1.275	10	264	271	2	77	43	16	2.237	1.441	3	847	1.145
Brandenburg	47	1.105	1.094	6	294	201	4	62	46	20	2.065	1.592	6	1.452	1.723
Bremen	4	204	217	1	30	38	0	13	8	0	235	119	1	127	94
Hamburg	7	613	791	0	146	89	2	44	11	2	1.135	639	5	686	752
Hessen	64	1.898	2.469	29	438	478	4	55	47	17	1.799	2.005	13	1.240	1.088
Mecklenburg-Vorpommern	37	793	892	5	199	92	5	42	32	17	1.665	1.141	3	964	734
Niedersachsen	52	2.384	2.743	28	685	574	21	376	170	31	3.262	2.347	20	1.961	1.064
Nordrhein-Westfalen	127	5.776	7.333	48	1.398	1.133	27	722	317	69	8.261	6.984	23	3.696	3.596
Rheinland-Pfalz	69	1.865	1.896	15	388	344	2	80	63	21	1.835	2.132	16	862	869
Saarland	9	540	591	4	58	87	1	14	6	5	503	476	2	360	194
Sachsen	106	2.506	2.711	21	425	477	6	134	79	63	3.936	3.921	23	2.496	3.099
Sachsen-Anhalt	29	757	932	8	304	264	6	77	43	35	2.076	2.729	5	1.623	933
Schleswig-Holstein	16	968	1.091	1	173	110	5	99	64	13	993	759	3	542	485
Thüringen	27	1.035	1.188	19	436	358	2	26	18	33	1.981	1.532	11	1.888	1.091
Deutschland	767	27.997	32.591	280	7.055	6.060	101	2.205	1.266	447	40.156	35.018	183	22.728	20.716

Ausgewählte Virushepatitiden und respiratorisch übertragene Krankheiten

	Hepatitis A			Hepatitis B			Hepatitis C			Tuberkulose			Influenza		
	2023		2022	2023		2022	2023		2022	2023		2022	2023		2022
	37.	1.–37.	1.–37.	37.	1.–37.	1.–37.	37.	1.–37.	1.–37.	37.	1.–37.	1.–37.	37.	1.–37.	1.–37.
Baden-Württemberg	3	63	53	24	1.868	1.563	11	995	796	20	439	363	10	7.123	1.406
Bayern	0	75	84	78	2.964	1.913	26	1.295	801	14	460	418	19	12.515	3.470
Berlin	2	39	32	26	917	659	7	405	270	7	279	295	1	2.652	1.014
Brandenburg	0	17	23	6	278	218	3	123	94	2	69	99	1	2.183	1.156
Bremen	0	3	4	2	275	132	0	100	48	1	40	51	0	187	103
Hamburg	0	8	9	16	626	411	9	305	166	6	140	115	5	1.788	737
Hessen	3	52	47	21	1.387	1.126	7	456	362	7	344	300	9	4.203	736
Mecklenburg-Vorpommern	0	8	14	13	181	111	0	82	50	0	42	32	4	1.187	1.343
Niedersachsen	2	55	38	26	1.049	712	20	660	401	6	259	221	3	3.669	987
Nordrhein-Westfalen	7	174	126	62	3.947	2.776	46	1.976	1.474	16	687	653	12	10.741	2.040
Rheinland-Pfalz	4	28	25	29	1.266	714	11	404	263	6	150	112	3	3.416	690
Saarland	0	9	8	6	296	121	3	142	39	0	29	19	0	496	197
Sachsen	0	25	17	13	403	307	13	215	194	1	88	111	20	4.382	4.575
Sachsen-Anhalt	0	19	14	10	273	166	7	153	93	1	56	65	2	1.767	1.234
Schleswig-Holstein	1	20	11	6	341	291	7	256	239	1	78	90	4	1.053	539
Thüringen	0	11	13	5	203	143	1	108	85	1	67	47	2	1.597	576
Deutschland	22	606	518	343	16.274	11.363	171	7.675	5.375	89	3.227	2.991	95	58.959	20.803

Ausgewählte impfpräventable Krankheiten

	Masern			Mumps			Röteln			Keuchhusten			Windpocken		
	2023		2022	2023		2022	2023		2022	2023		2022	2023		2022
	37.	1.–37.	1.–37.	37.	1.–37.	1.–37.	37.	1.–37.	1.–37.	37.	1.–37.	1.–37.	37.	1.–37.	1.–37.
Baden-Württemberg	0	3	1	4	30	34	0	1	0	2	158	58	36	2.203	1.203
Bayern	0	5	4	2	45	19	0	0	1	4	506	221	21	3.240	1.478
Berlin	1	10	2	1	11	8	0	1	0	2	72	19	15	590	297
Brandenburg	0	1	1	1	6	4	0	1	1	5	174	38	9	358	172
Bremen	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	5	0	3	63	108
Hamburg	0	2	0	0	8	3	0	0	0	0	55	15	6	374	147
Hessen	0	1	1	0	16	9	0	0	0	2	74	55	11	622	375
Mecklenburg-Vorpommern	0	0	0	0	2	3	0	0	0	1	90	8	1	119	66
Niedersachsen	0	3	0	0	14	22	0	0	0	1	85	24	28	942	472
Nordrhein-Westfalen	0	6	2	1	49	21	0	0	0	1	221	98	85	2.193	1.242
Rheinland-Pfalz	0	0	0	1	14	9	0	0	0	2	101	36	8	348	227
Saarland	0	0	0	0	9	2	0	0	0	0	21	20	3	53	23
Sachsen	0	0	0	0	5	6	0	0	0	1	81	23	14	1.270	477
Sachsen-Anhalt	0	16	0	1	5	7	0	0	0	0	151	26	4	154	76
Schleswig-Holstein	0	1	1	0	8	8	0	0	0	3	46	11	7	406	134
Thüringen	0	0	0	0	6	6	0	0	0	7	333	73	1	276	133
Deutschland	1	48	12	11	232	163	0	3	2	31	2.173	725	252	13.211	6.630

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		
	2023		2022	2023		2022	2023		2022	2023		2022	2023		2022
	37.	1.–37.	1.–37.	37.	1.–37.	1.–37.	37.	1.–37.	1.–37.	37.	1.–37.	1.–37.	37.	1.–37.	1.–37.
Baden-Württemberg	7	65	47	18	523	327	3	81	54	0	42	49	624	110.789	3.417.337
Bayern	2	74	88	25	666	467	2	153	120	4	100	83	1.429	161.391	4.587.372
Berlin	0	52	66	14	411	396	0	29	18	0	29	36	390	39.118	915.797
Brandenburg	0	18	23	6	181	120	2	62	46	1	28	22	288	28.322	694.271
Bremen	2	2	7	1	20	26	0	6	5	0	6	7	52	9.103	204.362
Hamburg	2	20	17	12	210	100	1	20	15	1	24	17	267	16.430	577.490
Hessen	3	38	63	19	583	479	1	46	58	1	63	55	658	93.439	1.972.719
Mecklenburg-Vorpommern	0	6	2	4	70	42	1	51	46	1	17	22	194	19.868	493.125
Niedersachsen	0	32	33	5	405	320	6	108	69	1	102	83	739	130.324	2.714.257
Nordrhein-Westfalen	4	122	119	44	1.294	1.003	10	340	254	5	225	228	1.535	296.541	5.326.432
Rheinland-Pfalz	3	15	28	7	200	155	0	54	52	0	18	15	548	59.666	1.194.536
Saarland	0	1	2	4	32	16	0	6	3	0	6	5	121	17.090	329.191
Sachsen	1	13	29	3	216	188	2	76	88	0	55	48	511	36.347	1.082.157
Sachsen-Anhalt	0	11	12	4	92	96	1	72	69	1	32	42	212	22.311	605.571
Schleswig-Holstein	2	29	15	8	139	79	2	36	12	0	36	11	309	27.311	876.118
Thüringen	1	4	9	3	63	37	1	21	20	0	28	25	150	16.324	501.620
Deutschland	27	502	560	177	5.105	3.851	32	1.161	929	15	811	748	8.027	1.084.374	25.492.355

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	2023		2022
	37.	1.–37.	1.–37.
Adenovirus-Konjunktivitis	5	776	162
Botulismus	0	35	1
Brucellose	0	24	26
Chikungunyavirus-Erkrankung	0	24	12
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit	0	85	77
Denguefieber	20	527	203
Diphtherie	0	62	46
Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)	1	309	442
Giardiasis	46	1.633	1.179
<i>Haemophilus influenzae</i> , invasive Infektion	4	1.265	519
Hantavirus-Erkrankung	2	232	96
Hepatitis D	0	20	80
Hepatitis E	74	3.539	2.599
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	0	58	58
Kryptosporidiose	103	1.440	1.429
Legionellose	105	1.434	982
Lepra	0	0	0
Leptospirose	4	134	108
Listeriose	15	450	431
Meningokokken, invasive Erkrankung	3	186	69
Ornithose	0	10	13
Paratyphus	1	19	17
Q-Fieber	0	55	47
Shigellose	26	502	193
Trichinellose	0	1	0
Tularämie	0	42	46
Typhus abdominalis	1	54	28
Yersiniose	32	1.324	1.354
Zikavirus-Erkrankung	0	7	4

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).