ROBERT KOCH INSTITUT

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN
ZU INFEKTIONSKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

39
2022
29. September 2022

Epidemiologisches Bulletin

RKI-Ratgeber Tollwut | Inzidenz von SARS-CoV-2-Infektionen nach Kieler Woche

Inhalt

RKI-Ratgeber Tollwut 3

Tollwut ist eine weltweit verbreitete Zoonose, die durch neurotrope Viren der Gattung Lyssaviren verursacht wird und fast ausnahmslos zum Tod der Betroffenen führt. Reservoirspezies sind hauptsächlich Fleischfresser *(Carnivora)* und Fledertiere *(Chiroptera)*; die hundevermittelte Tollwut stellt weltweit das höchste Risiko für menschliche Infektionen dar. Nach Schätzungen der WHO sterben weltweit jährlich rund 60.000 Menschen an Tollwut, hauptsächlich betroffen sind dabei Asien und Afrika. Neben Deutschland haben auch die meisten Länder in Europa den Status „frei von terrestrischer Tollwut" erlangt, so dass erhöhte Infektionsrisiken fast ausschließlich bei Reisen in Länder mit endemischem Vorkommen der Tollwut bestehen. Die präexpositionelle Tollwutimpfung stellt eine wirksame Schutzmaßnahme dar. Anlässlich des Welttollwuttages am 28.09. wird der aktualisierte RKI-Ratgeber Tollwut veröffentlicht. Dieser fasst wichtige Punkte wie Infektionsweg, klinische Symptomatik, Diagnostik, Infektionsschutz- und Hygienemaßnahmen zusammen.

COVID-19 bei einer Großveranstaltung: Erfahrungen aus der Kieler Woche 2022 12

Im Juni 2022 fand die Kieler Woche ohne pandemiebedingte einschränkende Maßnahmen statt. Im Anschluss daran verdreifachte sich binnen weniger Tage die lokale Sieben-Tage-Inzidenz der SARS-CoV-2-Infektionen. Im selben Zeitraum war bei den COVID-19-bedingten Hospitalisierungen, schweren Erkrankungen und Todesfällen allenfalls ein schwacher Anstieg zu verzeichnen. Dagegen kam es aufgrund der Absonderungsmaßnahmen zu umfangreichen Personalausfällen unter anderem in Krankenhäusern sowie damit auch zu einem starken Rückgang der Anzahl der belegbaren Krankenhausbetten auf Normalstationen. Der Erfahrungsbericht fasst die verfügbaren, quantifizierbaren epidemiologischen Auswirkungen der Kieler Woche 2022 zusammen.

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten: 38. Woche 2022 18

Hinweis zur Onlinebefragung „KRINKO-Perzeption" 21

Impressum

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

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

Redaktionsassistenz
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.

ISSN 2569-5266

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

RKI-Ratgeber Tollwut

Präambel

Die Herausgabe der RKI-Ratgeber erfolgt durch das Robert Koch-Institut (RKI) auf der Grundlage des § 4 Infektionsschutzgesetz (IfSG). Zielgruppe der RKI-Ratgeber sind Fachkreise, u. a. Ärztinnen und Ärzte, medizinisches Fachpersonal und der Öffentliche Gesundheitsdienst (ÖGD). Informationen zu wichtigen Infektionskrankheiten sollen aktuell und konzentriert der Orientierung dienen. Die Beiträge werden in Zusammenarbeit mit den Nationalen Referenzzentren (NRZ), Konsiliarlaboren (KL) sowie weiteren Expertinnen und Experten erarbeitet. Die RKI-Ratgeber sind auf der Internetseite des RKI (www.rki.de/ratgeber) abrufbar. Neu erstellte RKI-Ratgeber und deutlich überarbeitete Folgeversionen werden im Epidemiologischen Bulletin (www.rki.de/epidbull) veröffentlicht.

Erstveröffentlichung im Epidemiologischen Bulletin 10/1999. Letzte Aktualisierung aller Abschnitte im November 2020, redaktionell überarbeitete Fassung vom September 2022.

Erreger

Tollwut ist eine weltweit verbreitete Zoonose, verursacht durch neurotrope Viren der Familie der Rhabdoviren, Genus Lyssaviren. Innerhalb der Gattung Lyssaviren existieren verschiedene Virusspezies (s. Tab. 1).[1,2]

Vorkommen

Die Tollwut ist in weiten Teilen der Welt verbreitet. Nach Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sterben weltweit jährlich rund 60.000 Menschen an Tollwut, die überwiegend durch Hunde übertragen wird.[3] Hauptsächlich betroffen sind dabei Asien und Afrika mit 95 % der gemeldeten Fälle. Die tatsächliche Situation ist aufgrund inadäquater Surveillance sehr schwer einzuschätzen.[2] Besonders in Afrika ist eine hohe Dunkelziffer an Todesfällen durch Tollwut anzunehmen.

Deutschland gehört zu den Ländern Europas, in denen durch systematische Bekämpfungsmaßnah-

Virus	Abk.	Reservoir	Verbreitung
Rabiesvirus	RABV	Fleischfresser (*Carnivora*, insbesondere Hund), hämatophage und insektenfressende Fledermäuse (nur Amerika)	Asien, Amerika, Afrika
European Bat Lyssavirus 1	EBLV-1	*Eptesicus serotinus, Eptesicus isabellinus*	Europa
European Bat Lyssavirus 2	EBLV-2	*Myotis daubentonii*	
Bokeloh Bat Lyssavirus	BBLV	*Myotis nattereri*	
Lleida Bat Lyssavirus	LLBV	*Miniopterus schreibersi* (Spanien, Frankreich)	
West Caucasian Bat Virus	WCBV	*Miniopterus schreibersi* (Kaukasusregion, Italien)	
Kotalahti Bat Lyssavirus	KBLV	*Myotis brandtii* (Finnland)	
Lagos Bat Virus	LBV	fruchtfleischfressende Fledermäuse (*Megachiroptera*)	Afrika
Mokola Virus	MOKV	unbekannt	
Duvenhage Virus	DUVV	insektenfressende Fledermäuse	
Shimoni Bat Virus	SHIBV	*Hipposideros commersoni*	
Ikoma Virus	IKOV	unbekannt	
Australian Bat Lyssavirus	ABLV	Flughunde und insektenfressende Fledermäuse (*Mega-/Microchiroptera*)	Australien
Aravan Virus	ARAV	*Myotis blythi*	Asien
Khujand Virus	KHUV	*Myotis mystacinus*	
Irkut Virus	IRKV	*Murina leucogaster*	
Gannoruwa Bat Lyssavirus	GBLV	*Pteropus giganteus*	
Taiwanese Bat Lyssavirus 1	TWBLV-1	*Pipistrellus abramus* (Taiwan)	

Tab. 1 | Klassifikation der Lyssaviren

men, vor allem durch die orale Immunisierung der Füchse, die Tollwut bei Wild- und Haustieren getilgt werden konnte. Der letzte identifizierte Tollwutfall bei einem Wildtier (außer Fledermäusen) trat in Deutschland im Februar 2006 bei einem Fuchs auf. Seit 2008 gilt Deutschland als frei von terrestrischer Tollwut. Eine Überprüfung des tollwutfreien Status erfolgt jährlich im Rahmen einer passiven Surveillance und wird europaweit im Rabies Information System der WHO erfasst. Neben Deutschland haben auch die meisten Länder in Europa den Status „tollwutfrei" (frei von terrestrischer Tollwut) erlangt. In den osteuropäischen Ländern wie Weißrussland, der Republik Moldau, Ukraine und der Russischen Föderation bleibt die Tollwut bei Wild- und Haustieren allerdings nach wie vor ein Problem.

Für in Deutschland lebende Menschen bestehen gegenwärtig erhöhte Infektionsrisiken fast ausschließlich bei Reisen in Länder mit endemischem Vorkommen der Tollwut.[4] Bei den seltenen Einzelfällen von Tollwut beim Menschen in Europa handelt es sich nicht um autochthone Fälle, sondern um Personen, die in Ländern mit endemischer Tollwut gegenüber tollwutkranken oder -verdächtigen Tieren exponiert waren und bei denen keine vorbeugende Impfung bzw. Postexpositionsprophylaxe (PEP) durchgeführt wurde.[5] Der letzte Tollwutfall bei einem in Deutschland wohnhaften Menschen trat im Jahr 2007 auf. Es handelte sich um einen Mann, der in Marokko von einem streunenden Hund gebissen wurde.[6]

Reservoir

Grundsätzlich sind alle Säugetiere für das Tollwutvirus (Rabiesvirus) empfänglich, jedoch finden sich Reservoirspezies hauptsächlich bei den Fleischfressern *(Carnivora)* und den Fledertieren *(Chiroptera)* (nur Amerika). Zu den wichtigsten Reservoiren bei den *Carnivora* zählen z. B. Hunde, Füchse, Marderhunde, Waschbären und Stinktiere.[7] Während weltweit die hundevermittelte Tollwut das höchste Risiko für menschliche Infektionen darstellt, sind wildtiervermittelte Tollwutfälle beim Menschen vergleichsweise selten. In Einzelfällen konnten Tollwutviren in Nagetieren nachgewiesen werden (z. B. Eichhörnchen, Ratten, Mäuse, Murmeltiere, Biber, Hasen),[8] ohne dass es laut WHO bislang zu einer Übertragung auf Menschen gekommen wäre. Tollwut ist die älteste mit *Chiroptera* assoziierte virale Zoonose. Für nahezu alle Lyssaviren stellen sie das Reservoir dar (s. Tab. 1). Auch in Deutschland und anderen europäischen Ländern wurde das Vorkommen von verschiedenen Lyssaviren bei Fledermäusen nachgewiesen.[9,10] Prinzipiell muss bei einer Übertragung der Lyssaviren von Fledermäusen auf den Menschen von der gleichen Gefahr ausgegangen werden wie bei der klassischen terrestrischen Tollwut (s. 1. Präventive Maßnahmen und 2. Maßnahmen bei Exposition).

Infektionsweg

Nach erfolgter Infektion kommt es zunächst zu einer kurzzeitigen lokalen Vermehrung des Erregers an der Eintrittspforte, bevor das Virus in die peripheren Nervenbahnen eindringt und dort zentripetal zum Zentralnervensystem (ZNS) aufsteigt, wo eine massive Erregervermehrung stattfindet.[11] Von dort streut der Erreger zentrifugal, wobei die Viren im Speichel ausgeschieden werden. Dabei wird das Virus schon drei bis fünf Tage (Füchse, Hunde, Katzen) vor Auftreten klinischer Symptome sowie während der gesamten Dauer der klinischen Erkrankung ausgeschieden. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt in der Regel durch einen Biss, jedoch ist eine Übertragung von Tollwutviren durch infektiösen Speichel infizierter Tiere selbst bei oberflächlichen Hautverletzungen oder direktem Kontakt mit der Schleimhaut möglich. Nicht bissassoziierte Übertragungen sind extrem seltene Einzelfälle, z. B. durch Organtransplantation von unerkannt mit Tollwutviren infizierten Spendenden[12] oder durch Aerosolübertragung bei Arbeiten im Labor.[13,14] Bloßes Berühren oder Kontakt zu Blut, Urin oder Kot eines tollwutverdächtigen Tieres stellt keinen Übertragungsweg für Tollwut dar.

Die Viren überleben generell nur sehr kurze Zeit in der Umwelt (außerhalb des Körpers), wobei UV-Licht und Trockenheit einen zusätzlichen negativen Einfluss auf die Überlebenszeit haben.

Sollte ein ungeimpftes Haustier (z. B. Hund oder Katze) ein potenziell virustragendes Tier gebissen oder gefressen haben, ist die Übertragung des Virus auf das Haustier theoretisch denkbar. Bisher wurde

jedoch keine derartige Übertragungskette nachgewiesen, so dass hier keine Impfempfehlungen ausgesprochen werden können.

Inkubationszeit

Die Inkubationszeit beim Menschen kann mit fünf Tagen bis zu mehreren Jahren sehr variabel sein und beträgt in der Regel zwei bis drei Monate.[15] Die Zeit bis zum Auftreten der klinischen Symptomatik ist vor allem abhängig von der Lokalisation der Bisstelle, der Virusspezies und der immunologischen Kompetenz der betroffenen Person. Bei ZNS-nahen oder stark innervierten Eintrittspforten (Hände) werden kürzere Inkubationszeiten beschrieben.

Klinische Symptomatik

Die Tollwut lässt sich beim Menschen in folgende Stadien einteilen:[14]

1. Prodromalstadium

Es können uncharakteristische Beschwerden bestehen, z. B. Kopf- und Muskelschmerzen sowie Appetitlosigkeit und gelegentlich Fieber. Weiterhin werden Brennen, Jucken und vermehrte Schmerzempfindlichkeit oder Faszikulationen im Bereich der Bisswunde angegeben, welche auf die Virusreplikation in den Spinalganglien und der daraus resultierenden lokalen Entzündungsreaktion zurückzuführen sind.

2. Akute neurologische Phase

Bei der **enzephalitischen Form** (ca. 80 % der Fälle), die überwiegend durch zerebrale Funktionsausfälle gekennzeichnet ist, kann es zu einer ausgeprägten Hydrophobie kommen. Bereits die optische oder akustische Wahrnehmung von Wasser löst in diesen Fällen eine erhebliche Angst vor dem Trinken aus und führt zu Unruhe und Krämpfen u. a. der Schlundmuskulatur. Als Folge der dadurch bedingten Schluckstörungen kommt es zum Ausfließen von Speichel aus dem Mund. Die Krämpfe können sich auf die gesamte Muskulatur erstrecken (inkl. Opisthotonus). Weitere Symptome sind vermehrte Speichelbildung (Hypersalivation), Spasmen oder auch Angst vor Zugluft (Aerophobie). Es kann zu einer erhöhten Reiz- und Erregbarkeit sowie Angstzuständen kommen.

Bei der **paralytischen Form** (ca. 20 % der Fälle) mit überwiegenden Veränderungen an den Rückenmarks- und peripheren Nerven stellen sich zunehmend Parästhesien, hypotonische Muskelschwächen und absteigende Lähmungen ein, die u. a. zu Schwierigkeiten beim Schlucken und Lähmung der Atemmuskulatur führen können. Diese Manifestationsform ist oftmals schwer gegenüber dem Guillain-Barré-Syndrom abzugrenzen.

Zunehmend werden auch atypische klinische Verläufe beobachtet. Inwiefern diese durch atypische Virusvarianten, spezifische Immunantworten des Wirtes oder die virale Infektionsdosis verursacht werden, ist unbekannt.

3. Koma

Der Tod tritt in der Regel im Koma und unter den Zeichen der Atemlähmung oder auch Lähmung der Herzmuskulatur ein. Zwischen dem Auftreten der ersten Symptome und dem Tod liegen meist nur sieben bis zehn Tage.

Dauer der Ansteckungsfähigkeit

Nach Risikobewertungen wurde in den meisten Ländern eine zehntägige Übertragbarkeitsperiode mit intermittierendem Ausscheiden von Tollwutviren vor dem Auftreten von Symptomen für Hunde, Katzen und Frettchen und 14 Tage für andere Säugetiere (einschließlich Menschen) angenommen.

Bei Organtransplantation besteht das höchste Infektionsrisiko infolge einer Übertragung von Tollwutviren von Mensch zu Mensch. Diesbezüglich sind Fälle dokumentiert.[12,16–18] Eine Mensch-zu-Mensch-Übertragung des Virus über Speichel (z. B. durch Bisse oder Kontamination von Wunden) ist theoretisch denkbar, *in praxi* jedoch eine extrem seltene Möglichkeit.

Diagnostik

Der Verdacht auf das Vorliegen einer Tollwuterkrankung beim Menschen ergibt sich zunächst aus den klinischen Symptomen und einer gründlichen Anamnese (u. a. zu Auslandsaufenthalten, Impfstatus und Exposition gegenüber tollwuterkrankten bzw. -verdächtigen Tieren).[19]

1. Differenzialdiagnostik

Da andere Infektionserreger ebenfalls unspezifische neurologische Symptome wie bei der Tollwut hervorrufen können, sollte umgehend eine entsprechende Differenzialdiagnostik erfolgen.

2. Labordiagnostik

Bei humanen Verdachtsfällen wird ein Nachweis der Tollwutvirus-RNA in Nackenhautbiopsien als *intra vitam*-Diagnose favorisiert. Aufgrund der spezifischen Pathogenese der Viruserkrankung (intermittierende oder fehlende Virusausscheidung) sind negative Befunde insbesondere im Speichel oder im Liquor keine Ausschlusskriterien.

Die sichere Bestätigung der klinischen Verdachtsdiagnose gelingt erst *post mortem* mittels Immunfluoreszenztest oder Polymerase-Kettenreaktion (PCR), beispielsweise aus Proben des Ammonshorns, aus dem Cerebellum und dem Hirnstamm. Bei humanen Todesfällen unklarer Genese nach neurologischer Symptomatik kann eine Tollwutinfektion auch über eine immunhistochemische Untersuchung an fixierten Schnittpräparaten von Gehirngewebe differenzialdiagnostisch abgeklärt werden.

Tollwutspezifische bindende oder neutralisierende Antikörper können über Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) bzw. Serumneutralisationstests wie dem Rapid Fluorescent Focus Inhibition Test (RFFIT) und dem Fluorescent Antibody Virus Neutralisation Test (FAVN) nachgewiesen werden. Diese serologischen Standardverfahren werden zum Nachweis einer protektiven Immunantwort infolge Impfung eingesetzt. Eine Diagnose der Tollwut allein über den Nachweis spezifischer Antikörper ist nicht möglich.

Therapie

Derzeit stehen keine evidenzbasierten Therapieempfehlungen zur Verfügung. Einzelne publizierte Erfolge von partieller Rekonvaleszenz und Überleben klinisch Erkrankter, z. B. nach dem sogenannten „Milwaukee-Protokoll“, gelten als höchst umstritten.[20] Um die klinische Symptomatik zu mildern, sollten Betroffene in ruhiger Umgebung, ggf. auch unter der Verwendung von Sedativa, intensivmedizinisch versorgt werden.

Infektionsschutz und Hygienemaßnahmen

1. Präventive Maßnahmen

Bekämpfungsmaßnahmen beim Tier

Die Immunisierung einer großen Zahl von Haustieren, insbesondere von Hunden und Katzen, hat zu einem effektiven Rückgang der Übertragung der Tollwut auf den Menschen geführt. Erst die orale Immunisierung der Füchse hat jedoch die Ausrottung der Tollwut in weiten Teilen Europas ermöglicht, da dadurch die Transmissionskette innerhalb des Hauptvirusreservoirs erfolgreich unterbrochen wurde.

Aufgrund des tollwutfreien Status ist eine vorbeugende Impfung von Haustieren nicht mehr grundsätzlich empfohlen.[21] Allerdings dürfen nur gegen Tollwut geimpfte Heimtiere innergemeinschaftlich verbracht werden und sind zudem entsprechend der Tollwutverordnung bei einem Kontakt mit seuchenverdächtigen Tieren bessergestellt. Grundsätzlich sollte beim Tollwutverdacht bei einem Tier die Tierärztin oder der Tierarzt beziehungsweise das Veterinäramt informiert werden, die dann gegebenenfalls weitere Maßnahmen einleiten. Die Veterinärbehörde sollte bei der Risikobewertung stets einbezogen werden. Von Tieren, die sich mit Sicherheit ausschließlich in einem tollwutfreien Gebiet aufgehalten haben und sich klinisch unauffällig verhalten, sowie von nachweislich geimpften Tieren geht kein Tollwutrisiko aus.

Allgemeine Präventionsmaßnahmen

Tollwütige, wildlebende Tiere verlieren nicht selten zu Beginn der Erkrankung ihre Scheu vor Menschen. Bei diesem Verhalten von sonst scheuen Tieren ist besonders auf Distanz zu achten. Grundsätzlich gilt, dass eine direkte Kontaktvermeidung zu Wildtieren den besten Schutz vor einer Übertragung darstellt. Das gleiche gilt für Fledermäuse. Generell sollten lebende Fledermäuse, falls notwendig, nur mit entsprechendem Schutz berührt werden. Der Kontakt zu Fledermäusen sollte dafür ausgebildeten Fachleuten vorbehalten sein.

Präexpositionelle Immunisierung

Da eine Tollwuterkrankung fast ausnahmslos zum Tod der Betroffenen führt, müssen präventive Maßnahmen bei potenziell Exponierten besonders wirksam sein. Dies kann durch eine vollständige Grundimmunisierung erreicht werden.

Vor Reisen in Tollwut-Endemiegebiete sollte die präexpositionelle Tollwutimpfung empfohlen werden, insbesondere wenn eine vermehrte Tierexposition wahrscheinlich oder ein längerer Aufenthalt in Gebieten mit schlechter Gesundheitsversorgung geplant ist.

Eine Indikation für eine präexpositionelle Immunisierung besteht gegenwärtig in Deutschland für Personen mit beruflichem oder sonstigem engem Kontakt zu Fledermäusen. Diese Personen sollten regelmäßig eine Auffrischimpfung gemäß den Angaben in den Fachinformationen der Tollwutimpfstoffe erhalten. Bei Personen, die z. B. im Labor mit Tollwutviren arbeiten, sollte die Indikation zur Auffrischimpfung durch halbjährliche Untersuchungen auf neutralisierende Antikörper überprüft werden. Eine Auffrischimpfung ist bei einem Antikörperspiegel < 0,5 IE/ml Serum indiziert.

Eine präexpositionelle Impfung von Tierärztinnen und -ärzten, Jägerinnen und Jägern, Forstpersonal usw., die nicht mit Fledermäusen arbeiten, ist derzeit in Deutschland nicht indiziert. Sie würde nur dann empfohlen, wenn es regional zu einem erneuten Auftreten von Wildtiertollwut kommen sollte.[22]

2. Maßnahmen bei Exposition

Postexpositionelle Maßnahmen

Wundversorgung: Die kontaminierte Wunde sollte postexpositionell sofort und ausgiebig mit Wasser und Seifenlösung gereinigt werden („Auswaschen des Erregers"). Tiefe Bisswunden können vorsichtig mittels Katheter gespült werden. Verätzen und Nähen der Wunde sollten nicht erfolgen. Neben der Immunisierung gegen Tollwut und ggf. Gabe von Tollwut-Immunglobulinen ist auch an die Tetanusprophylaxe zu denken.

Postexpositionelle Immunprophylaxe

Die Maßnahmen der PEP laut Tabelle 2 sind dann durchzuführen, wenn der Verdacht auf eine Exposition gegenüber dem Tollwutvirus nicht entkräftet werden kann. Im Notfall kann der Tollwutimpfstoff, wenn nicht direkt in der Praxis oder Rettungsstelle verfügbar, über entsprechende Notfalldepots bezogen werden.

Die Schutzwirkung einer unverzüglich nach Exposition und *lege artis* durchgeführten PEP liegt bei Immungesunden bei nahezu 100 %.

Sollte das Virus nach entsprechender Inkubationszeit bereits ins ZNS gelangt sein und sich bei der Person klinische Manifestationen ausgebildet ha-

Grad der Exposition	Art der Exposition durch ein tollwutverdächtiges oder tollwütiges Wild- oder Haustier oder eine Fledermaus	Postexpositionelle Immunprophylaxe (Fachinformationen beachten)	
		Nicht oder nur unvollständig vorgeimpfte Personen[1]	Vollständig grundimmunisierte Personen[2]
I	Berühren/Füttern von Tieren, Belecken der intakten Haut	Keine Impfung	Keine Impfung
II	Nicht blutende, oberflächliche Kratzer oder Hautabschürfungen, Lecken oder Knabbern an der nicht intakten Haut	Tollwut-Impfserie[3]	Immunisierung mit zwei Impfstoffdosen im Abstand von drei Tagen
III	Bissverletzungen oder Kratzwunden, Kontakt von Schleimhäuten oder Wunden mit Speichel (z. B. durch Lecken), Verdacht auf Biss oder Kratzer durch eine Fledermaus oder Kontakt der Schleimhäute mit einer Fledermaus	Tollwut-Impfserie,[3] simultan Verabreichung von Tollwut-Immunglobulin (20 IE/kg Körpergewicht)	Immunisierung mit zwei Impfstoffdosen im Abstand von drei Tagen

Tab. 2 | Indikationen für eine postexpositionelle Tollwut-Immunprophylaxe (Tollwut-PEP)[23]

1 Nicht oder nur unvollständig geimpfte Personen: Bei Grad-II-Exposition sollte eine Immunisierung mit einem Tollwut-Impfstoff nach dem unten angegebenen Schema erfolgen; bei Grad-III-Exposition sollte zusätzlich simultan eine Verabreichung von Tollwut-Immunglobulin an Tag 0 erfolgen. **2** Vollständig grundimmunisierte Personen: Bei Personen mit einer vollständigen präexpositionellen Grundimmunisierung sollte die Immunprophylaxe im Fall einer Grad-II- oder Grad-III-Exposition aus zwei Impfstoffdosen an den Tagen 0 und 3 bestehen. Eine Immunglobulingabe ist nicht erforderlich (Ausnahme: Personen mit Immundefizienz, siehe unten).
3 Für die Immunisierung stehen in Deutschland zwei Impfstoffe zur Verfügung: Rabipur und Tollwut-Impfstoff (HDC) inaktiviert.

ben, ist eine PEP unwirksam. Eine PEP sollte immer unverzüglich nach Exposition erfolgen und auch durch Laboruntersuchungen nicht verzögert werden. Bei entsprechender Exposition gibt es für eine PEP keine Kontraindikationen. Wurde trotz offensichtlicher Indikation keine PEP verabreicht (z. B. aufgrund fehlender Verfügbarkeit oder Unwissen), sollte diese zum nächstmöglichen Zeitpunkt – auch noch Wochen nach der Exposition – nachgeholt werden, da die Inkubationszeit bis zu mehreren Wochen, Monate und sogar Jahre betragen kann (s. Inkubationszeit).

Von der WHO werden zwei mögliche **Schemata für Impfserien zur PEP für nicht oder nur unvollständig vorgeimpfte Personen** empfohlen:

- Essen-Schema: je eine Impfstoffdosis an den Tagen 0, 3, 7, 14 und 28
- Zagreb-Schema: zwei Impfstoffdosen am Tag 0 (zeitgleich), je eine weitere Impfstoffdosis an den Tagen 7 und 21 (0, 0, 7, 21)

Das Zagreb-Schema ist sowohl für Rabipur als auch für Tollwutimpfstoff (HDC) inaktiviert durch die Zulassung gedeckt.

Die **Verabreichung von Tollwut-Immunglobulin** erfolgt – sofern indiziert – simultan mit der ersten Impfstoffdosis. Bei initialer Nicht-Verfügbarkeit kann die Immunglobulin-Gabe bis spätestens sieben Tage nach der ersten Impfstoffdosis nachgeholt werden. Die Dosierung beträgt 20 IE/kg Körpergewicht; bei den in Deutschland erhältlichen Präparaten Berirab entspricht dies 1 ml pro 7,5 kg Körpergewicht. Von der Gesamtmenge des Tollwut-Immunglobulins sollte so viel wie anatomisch möglich tief intramuskulär in und um die Wunde herum instilliert werden. Die verbleibende Menge wird intramuskulär an einer möglichst weit vom Injektionsort des Impfstoffs entfernten Stelle (z. B. *Musculus vastus lateralis*) injiziert (Fachinformation beachten).

Personen mit Immundefizienz sollten ab Expositionsgrad II immer mit einer Tollwutimpfserie geimpft werden (Anzahl der und Zeitintervalle zwischen den Impfstoffdosen entsprechend den Fachinformationen), auch bei vollständig abgeschlossener präexpositioneller Grundimmunisierung. Die simultane Gabe des Tollwut-Immunglobulins an Tag 0 ist bei dieser Personengruppe bereits bei Grad-II-Exposition indiziert. Zwei bis vier Wochen nach der letzten Impfstoffdosis sollte mittels Antikörperkontrolle überprüft werden, ob ggf. eine zusätzliche Impfstoffdosis notwendig ist.

Die einzelnen Impfungen und die Gabe von Tollwut-Immunglobulin sind sorgfältig im Impfausweis zu dokumentieren.

Bei **Kontakt zu jeglicher Fledermausart** (*Mega-* und *Microchiroptera*) ist grundsätzlich eine PEP entsprechend Tabelle 2 durchzuführen, da sie ein Reservoir für die meisten Lyssaviren darstellen (s. Tab. 1) und potenzielle Überträger auf den Menschen sind. Aufgrund der geringen Überwachungsintensität kann das Vorkommen von Fledermaustollwut nirgends ausgeschlossen werden.

In begründeten Verdachts- oder Zweifelsfällen ist grundsätzlich so schnell wie möglich nach einer relevanten Exposition eine PEP (s. Tab. 2) durchzuführen, unabhängig von der Zeit, die seit der Verletzung vergangen ist. Diese kann abgebrochen werden, wenn eine Infektion des entsprechenden Tieres mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann (Labordiagnostik bzw. zehn Tage unauffällige Beobachtungszeit bei Hund, Katze, Frettchen). Ein infiziertes Tier, welches zum Zeitpunkt der Exposition (Biss) Viren ausscheidet, würde innerhalb dieser Zeit typische Tollwutsymptome entwickeln und sterben. Diesbezüglich ist eine enge Zusammenarbeit mit den Veterinärbehörden unerlässlich.

Besondere Aufmerksamkeit sollte **illegal importierten Tieren bzw. Tieren unbekannter Herkunft** gelten. Besteht ein Verdacht auf Kontakt mit einem tollwütigen oder tollwutverdächtigen Tier, ist umgehend das Veterinär- und das Gesundheitsamt zu verständigen. Ein klinischer Verdacht auf eine Tollwuterkrankung beim Menschen erfordert eine sofortige stationäre Einweisung und intensivmedizinische Betreuung der/des Betroffenen. Von Bissen durch Nagetiere geht keine Tollwutgefahr aus, da laut WHO bislang keine von Nagetieren übertragenen Tollwutfälle beim Menschen dokumentiert werden konnten. Deshalb wird keine PEP nach Exposition zu Nagetieren empfohlen.[24]

3. Umgang mit Kontaktpersonen

Personen, die selbst Wunden aufweisen und mit dem Speichel von erkrankten Personen in Kontakt kommen/gekommen sind oder bei denen der Verdacht einer Kontamination mit dem Speichel von erkrankten Personen besteht, sollten umgehend immunisiert werden. Bezüglich der Patientenversorgung wird auf die Angaben zum Lyssavirus bzw. zur Tollwut in der Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) „Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten“[25] hingewiesen.

4. Maßnahmen bei Ausbrüchen

Wie fast alle Mitgliedsländer der Europäischen Union gilt Deutschland gegenwärtig als frei von terrestrischer Tollwut, so dass die Gefahr von Ausbrüchen bei Tieren als sehr gering einzustufen ist. Expositionen von Menschen gegenüber potenziell Tollwut-positiven Fledermäusen stellen zwar Einzelereignisse dar, erfordern aber vor dem Hintergrund des europaweiten Vorkommens von Lyssavirusinfektionen bei Fledermäusen eine postexpositionelle Tollwut-Immunprophylaxe. Personen die beruflich oder ehrenamtlich mit Fledermäusen zu tun haben, sollten sich vorbeugend impfen lassen.

Anders als bei Haus- und Wildtieren hat ein Tollwutnachweis bei Fledermäusen keine Kontroll- und Bekämpfungsmaßnahmen der Veterinärbehörden zur Folge.

Gesetzliche Grundlage

Meldepflicht gemäß IfSG

Dem Gesundheitsamt wird gemäß § 6 Abs. 1 Nr. 1 IfSG der Krankheitsverdacht, die Erkrankung sowie der Tod an Tollwut sowie gemäß § 7 Abs. 1 IfSG der direkte oder indirekte Nachweis von Tollwutvirus, soweit er auf eine akute Infektion hinweist,[26] namentlich gemeldet.

Des Weiteren wird gemäß § 6 Abs. 1 Nr. 4 IfSG auch die Verletzung eines Menschen durch ein tollwutkrankes, -verdächtiges oder -ansteckungsverdächtiges Tier sowie die Berührung eines solchen Tieres oder Tierkörpers namentlich gemeldet.

Die Meldungen müssen dem Gesundheitsamt spätestens 24 Stunden nach erlangter Kenntnis vorliegen.

In § 8 IfSG werden die zur Meldung verpflichteten Personen benannt. In § 9 IfSG ist festgelegt, welche Angaben die namentliche Meldung an das Gesundheitsamt enthalten darf.

Übermittlung

Das Gesundheitsamt übermittelt gemäß § 11 Abs. 1 IfSG an die zuständige Landesbehörde nur Erkrankungs- oder Todesfälle und Erregernachweise, die der Falldefinition gemäß § 11 Abs. 2 IfSG entsprechen.

Die vom RKI erstellten Falldefinitionen sind auf den Internetseiten des RKI unter www.rki.de/falldefinitionen veröffentlicht.

Beratung und Spezialdiagnostik

Das RKI führt keine individuelle medizinische Beratung zu Klinik, Therapie oder Impfungen durch. Bitte wenden Sie sich diesbezüglich an Ärztinnen und Ärzte oder Kliniken in Ihrer Nähe, bei denen möglichst eine Spezialisierung für Infektionskrankheiten besteht.

Ausführliche Informationen zu Impfungen mit vielen weiteren Links, z. B. zu Impfempfehlung und Begründung, finden Sie unter: www.rki.de/impfungen-a-z.

Bezüglich Fragen zu Infektionsschutz und -prävention kontaktieren Sie bitte Ihr zuständiges Gesundheitsamt (https://tools.rki.de/plztool/).

Beratung zur Epidemiologie

Robert Koch-Institut
Abteilung für Infektionsepidemiologie
Fachgebiet 33 – Impfprävention
Seestraße 10, 13353 Berlin
Dr. Kerstin Kling
Tel.: 030 18754-0
E-Mail: Ratgeber@rki.de

Beratung von ärztlichem Personal zur Spezialdiagnostik sowie zur Prä- und Postexpositionsprophylaxe

Konsiliarlabor für Tollwut
Universitätsklinikum Essen – Institut für Virologie
Virchowstr. 179, 45147 Essen
Prof. Dr. Stefan Roß
Tel.: 0201 723 3561/-3550; Fax: 0201 723 5929
E-Mail: stefan.ross@uni-due.de

Weitere Beratung zur Spezialdiagnostik

Nationales und O.I.E. World Organisation for Animal Health Referenzlabor für Tollwut
WHO Collaborating Centre for Rabies Surveillance and Research
Friedrich-Loeffler-Institut
Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit,
Institut für molekulare Virologie und Zellbiologie
Südufer 10, 17493 Greifswald – Insel Riems
Dr. Thomas Müller, Dr. Conrad Freuling
Tel.: 038351 7-1659/-1660; Fax: 038351 7-1275/-1174
E-Mail: Thomas.Mueller@fli.bund.de;
Conrad.Freuling@fli.bund.de

Literatur

1 International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV). Subfamily: Alpharhabdovirinae; Genus: Lyssavirus 2022. https://ictv.global/report/chapter/rhabdoviridae/rhabdoviridae/lyssavirus Abgerufen am 19.09.2022

2 Fooks AR, Cliquet F, Finke S et al.: Rabies. Nat Rev Dis Primers 2017;3:17091. DOI: 10.1038/nrdp.2017.91

3 World Health Organization: Rabies vaccines: WHO position paper – April 2018. Weekly epidemiological record, No 16, 2018, 93, 201–220

4 Ständige Impfkommission und Deutsche Gesellschaft für Tropenmedizin, Reisemedizin und Globale Gesundheit e. V. unter besonderer Mitarbeit von Kling K, Rothe C, Alberer M et al.: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) und der Deutschen Gesellschaft für Tropenmedizin, Reisemedizin und Globale Gesundheit e. V. (DTG) zu Reiseimpfungen. Epid Bull 2022;14:1–184. DOI: 10.25646/9820.3

5 Malerczyk, C., Detora, L., Gniel, D.: Imported human rabies cases in Europe, the United States, and Japan, 1990 to 2010. J Travel Med. 2011;18:402-7. DOI: 10.1111/j.1708-8305.2011.00557.x

6 Robert Koch-Institut: Zu einer Tollwut-Erkrankung nach Aufenthalt in Marokko. Epid Bull 2007; 24:191-202

7 Lackay SN, Kuang Y, Fu ZF: Rabies in small animals. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2008 July; 38(4): 851–ix. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2518964/pdf/nihms55023.pdf

8 Fitzpatrick JL, Dyer JL, Blanton JD et al.: Rabies in rodents and lagomorphs in the United States, 1995–2010. J Am Vet Med Assoc. 2014 August 01; 245(3): 333–337. doi:10.2460/javma.245.3.333.

9 Friedrich-Loeffler-Institut: Falldefinition des FLI. Merkblatt Fledermäuse – Artenschutz und Tollwut.

10 Robert Koch-Institut: Fledermaustollwut – Infektionsgefahr auch in Deutschland. Epid Bull 2003; 26:201-202

11 Centers for Disease Control and Prevention**:** The Path of the Rabies Virus, 2017. https://www.cdc.gov/rabies/transmission/body.html

12 Robert Koch-Institut: Informationen zu den Tollwutübertragungen durch Spenderorgane. Epid Bull 2005; 8:70

13 Dutta JK, Dutta TK, Das AK: Human rabies: modes of transmission. J Assoc Physicians India. 1992;40(5):322-324

14 Jackson AC. Rabies: a medical perspective. Rev Sci Tech 2018; 37(2): 569-80. DOI: 10.20506/rst.37.2.2825

15 Franka R. Rabies. In: Heymann DL, editor. Control of Communicable Diseases Manual. American Public Health Association; 20. Aufl. 2015, S. 497–508

16 Srinivasan A, Burton EC, Kuehnert MJ, et al.: Transmission of rabies virus from an organ donor to four transplant recipients. N Engl J Med 2005; 352(11): 1103-11. DOI: 10.1056/NEJMoa043018

17 Maier T, Schwarting A, Mauer D, et al. Management and outcomes after multiple corneal and solid organ transplantations from a donor infected with rabies virus. Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America 2010; 50(8): 1112-9. DOI: 10.1086/651267

18 Vora NM, Basavaraju SV, Feldman KA, et al. Raccoon rabies virus variant transmission through solid organ transplantation. JAMA 2013; 310(4): 398-407.

19 World Health Organization. (2018) WHO expert consultation on rabies: third report. World Health Organization. https://apps.who.int/iris/handle/10665/272364. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

20 Ledesma LA, Lemos ERS, Horta MA. Comparing clinical protocols for the treatment of human rabies: the Milwaukee protocol and the Brazilian protocol (Recife). Rev Soc Bras Med Trop 2020; 53: e20200352. DOI: 10.1590/0037-8682-0352-2020

21 StIKo Vet am FLI: Impfleitlinie für Kleintiere. Stand 01.01.202 https://www.openagrar.de/servlets/MCRFileNodeServlet/openagrar_derivate_00044276/Impfleitlinie-Kleintiere_2022-01-01_ba.pdf

22 Ständige Impfkommission: Änderung der Empfehlung zur Impfung gegen Tollwut. Epid Bull 2010; 31:313–314

23 Ständige Impfkommission: Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) beim Robert Koch-Institut 2022. Epid Bull 2022;4:3-67. DOI 10.25646/9285.3

24 Moran GJ, Talan DA, Mower W et al.: Appropriateness of rabies postexposure prophylaxis treatment for animal exposures. Emergency ID Net Study Group. JAMA 2000; 284(8): 1001-7. DOI: 10.1001/jama.284.8.1001

25 Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut: Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten. Bundesgesundheitsbl 2015 · 58:1151–1170. DOI 10.1007/s00103-015-2234-2

26 Robert Koch-Institut: Falldefinitionen des Robert Koch-Instituts zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern. Ausgabe 2015 gemäß § 4 Abs. 2 des Gesetzes zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz – IfSG).

Autorinnen und Autoren

Robert Koch-Institut

Korrespondenz
Hinweise zur Reihe „RKI-Ratgeber“ richten Sie bitte an das Robert Koch-Institut, Abteilung für Infektionsepidemiologie (Ratgeber@rki.de) oder an die Redaktion des Epidemiologischen Bulletins (EpiBull@rki.de).

Vorgeschlagene Zitierweise

Robert Koch-Institut: RKI-Ratgeber Tollwut

Epid Bull 2022;39:3-11 | 10.25646/10620

COVID-19 bei einer Großveranstaltung: Erfahrungen aus der Kieler Woche 2022

Zusammenfassung

Im Juni 2022 fand in Kiel die Großveranstaltung Kieler Woche ohne Vorgaben für Hygiene- oder andere Maßnahmen statt. Im Anschluss daran verdreifachte sich die Sieben-Tage-Inzidenz der durch PCR nachgewiesenen Infektionen mit dem Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus Type 2 (SARS-CoV-2) binnen weniger Tage und stieg für Kiel auf das bisherige Pandemie-Maximum von 3.289/100.000 Einwohner. Im selben Zeitraum war bei den Hospitalisierungen, schweren Erkrankungen und Todesfällen allenfalls ein schwacher Anstieg zu verzeichnen. Dagegen führte die hohe Anzahl von Infektionsfällen aufgrund der Absonderungsmaßnahmen zu umfangreichen Personalausfällen unter anderem in Krankenhäusern sowie damit auch zu einem starken Rückgang der Anzahl der belegbaren Krankenhausbetten auf Normalstationen.

Einleitung

Nach dem Ende der meisten Maßnahmen zum Containment der Coronavirus Disease 2019-(COVID-19-) Pandemie bestehen bisher noch kaum Erfahrungen mit Großveranstaltungen in Deutschland, die nun unter freiem Himmel in der Regel wieder ohne besondere Einschränkungen durchgeführt werden. Nach zweijähriger Pause hat die Kieler Woche vom 18.–26.06.2022 ebenfalls ohne Einschränkungen stattgefunden. Bei dieser Segelregatta mit Volksfest treffen traditionell ca. drei Millionen Besucher und Besucherinnen auf die Bevölkerung Kiels von 245.669 Personen. Laut Angaben der Veranstaltenden wurde diese Besucherzahl auch im Jahr 2022 erreicht.[1] Während der Kieler Woche war die epidemiologische Entwicklung hinsichtlich der SARS-CoV-2-Infektionsfälle noch weitestgehend unauffällig, aber in der unmittelbaren Folge berichteten Unternehmen und Kliniken von erheblichen Personalausfällen, sodass unter anderem wesentliche Klinikfunktionen nur noch eingeschränkt verfügbar waren. Dieser Erfahrungsbericht fasst die verfügbaren, quantifizierbaren epidemiologischen Auswirkungen der Kieler Woche 2022 zusammen, sodass für zukünftige Großveranstaltungen auch in anderen Bundesländern eine bessere Risikoeinschätzung der Auswirkung auf die Krankenhausbelastung und die Bettenverfügbarkeit ermöglicht wird.

Methode

Ausgewertet wurden Daten aus drei verschiedenen Quellen.

1. Meldedaten: Aus den über die nicht öffentliche, zentrale Meldesoftware SurvNet 3.0 gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG) übermittelten, anonymisierten und aggregierten Parametern wurden für den Zeitraum Juni/Juli 2022 die Anzahl der PCR-bestätigten Meldefälle, die Sieben-Tage-Inzidenz, die Sieben-Tage-Hospitalisierungsinzidenz und die Anzahl der Todesfälle in Bezug auf SARS-CoV-2-Infektionen in Schleswig-Holstein erhoben.
2. SARS-CoV-2-Infektionen bei Patientinnen und Patienten: Die Kliniken Schleswig-Holsteins informierten das Ministerium für Justiz und Gesundheit regelmäßig in aggregierter, anonymer Form über die Anzahl der SARS-CoV-2-Infektionen unter Patientinnen und Patienten mit stationärem Aufenthalt, in der Intensivtherapie und unter Beatmung sowie über die Anzahl der auf Normalstationen aktuell belegbaren Betten, die nicht nur aufgestellt waren, sondern auch über eine ausreichende Personalausstattung verfügten.
3. SARS-CoV-2-Infektionen bei Klinikpersonal: Das Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (UKSH) stellte in aggregierter, anonymisierter Form wöchentlich die durch die Krankenhaushygienikerin validierte Anzahl des wegen einer SARS-CoV-2-Infektion arbeitsunfähigen bzw. in Absonderung befindlichen Personals zur Verfügung, separat für die Standorte des UKSH in Kiel und in Lübeck. Weitergehende demografische Details zum Klinikpersonal standen dabei aus Datenschutzgründen nicht zur Verfügung.

Ergebnisse

Unmittelbar nach der Kieler Woche stieg die Sieben-Tage-Inzidenz der gemäß IfSG gemeldeten SARS-CoV-2-Infektionen in Kiel und in den beiden benachbarten Landkreisen Plön und Rendsburg-Eckernförde schnell und stark an und erreichte für Kiel ein Pandemie-Maximum von 3.289/100.000 Einwohner, was einer Verdreifachung an Tag 8 nach dem Ende der Veranstaltung entspricht. Andere Kreise Schleswig-Holsteins waren nicht wesentlich betroffen, da dort in dem betreffenden Zeitraum durchschnittlich eine Plateau-Aktivität vorlag (s. Abb. 1A, Kurve Schleswig-Holstein ohne Kiel, Plön und Rendsburg-Eckernförde). An Tag 17 war die Sieben-Tage-Inzidenz in den betroffenen Kreisen wieder auf das Niveau der Vorwochen abgesunken (s. Abb. 1A).

Für die Auswertung der Fallzahlen wurde aus der Sieben-Tage-Inzidenz des 26.06.2022 der durchschnittliche Hintergrund der Fallzahlen aufgrund der allgemein steigenden Fallzahlen in diesem Sieben-Tage-Zeitraum bestimmt. Unmittelbar an diesem Zeitpunkt startete der schnelle Anstieg der Fallzahlen in Kiel und Umgebung. Nach Abzug des Hintergrunds ergab die grob orientierende, niedrig angesetzte Schätzung für den Zeitraum 27.06.–15.07.2022 zusätzlich mindestens 5.812 Fälle (44 % der Gesamtzahl) für die Stadt Kiel, 1.709 Fälle für den Kreis Plön (34 %) und 1.614 Fälle für den Kreis Rendsburg-Eckernförde (16 %). Bei der Auswertung aller drei Kreise ergaben sich geschätzt 9.135 zusätzliche Fälle (32 %), die über der erwarteten Hintergrundaktivität lagen (s. Tab. 1).

Im Gegensatz zu der Sieben-Tage-Inzidenz zeigten die Sieben-Tage-Hospitalisierungsinzidenz (s. Abb. 1B), die Anzahl der SARS-CoV-2-positiven Patientinnen und Patienten mit stationärem Aufenthalt (s. Abb. 2A), in der Intensivtherapie und unter Beatmung sowie die Anzahl der Todesfälle (s. Abb. 2B) allenfalls moderate und für diese unterschiedlichen Parameter heterogen ausgeprägte Steigerungen, die eher dem allgemeinen Verlauf der Fallzahlen im restlichen Schleswig-Holstein folgten und nicht mit dem Ende der Kieler Woche zu korrelieren schienen.

Dagegen stieg die Anzahl des aufgrund von SARS-CoV-2-Infektionen erkrankten und/oder in Absonderung befindlichen Personals des UKSH am Standort Kiel stark, am Standort Lübeck jedoch kaum (s. Abb. 2A). Die Anzahl der belegbaren, also mit ausreichend Personal ausgestatteten Betten auf Normalstationen sank in Kiel aufgrund des Personalmangels auf bis zu 85 % deutlich ab, während sich der Wert für Schleswig-Holstein kaum veränderte.

Diskussion

Im Juni 2022 fand die Kieler Woche wieder ohne pandemiebedingte einschränkende Maßnahmen statt. Diese Großveranstaltung kombiniert Segelregatten mit zahlreichen Konzerten und einem großen Volksfest mit Feuerwerk und erfolgt überwiegend im Freien, aber teilweise auch in Zelten. Da in Deutschland für Großveranstaltungen im Freien im Rahmen der COVID-19-Pandemie noch keine Er-

	KI	%	PLÖ	%	RD	%	KI, PLÖ, RD	%
gemeldete Fälle	13.336	100	5.072	100	10.058	100	28.466	100
Hintergrund am 26.06.2022	7.524	56	3.363	66	8.444	84	19.331	68
zusätzliche Fälle nach der Kieler Woche	**5.812**	44	**1.709**	34	**1.614**	16	**9.135**	32

Tab. 1 | Anzahl zusätzlicher Fälle von SARS-CoV-2-Infektionen, die in Folge der Kieler Woche zusätzlich zu der Hintergrundaktivität orientierend geschätzt werden konnten. Für den 26.06.2022 wurde aus der aktuellen Sieben-Tage-Inzidenz der Hintergrund der täglichen Fallzahlen bestimmt. Für den Zeitraum 27.06.–15.07. ergab die gemeldete Fallzahl nach Abzug des Hintergrunds die orientierend geschätzte Anzahl zusätzlicher SARS-CoV-2-Infektionen in Folge der Kieler Woche. Für die betroffenen Kreise sind zusätzlich die Prozentsätze der Fallzahlen angegeben, die als Hintergrund zu erwarten oder als Folge der Kieler Woche zuzuordnen sind. KI = Kiel; PLÖ = Landkreis Plön; RD = Landkreis Rendsburg-Eckernförde

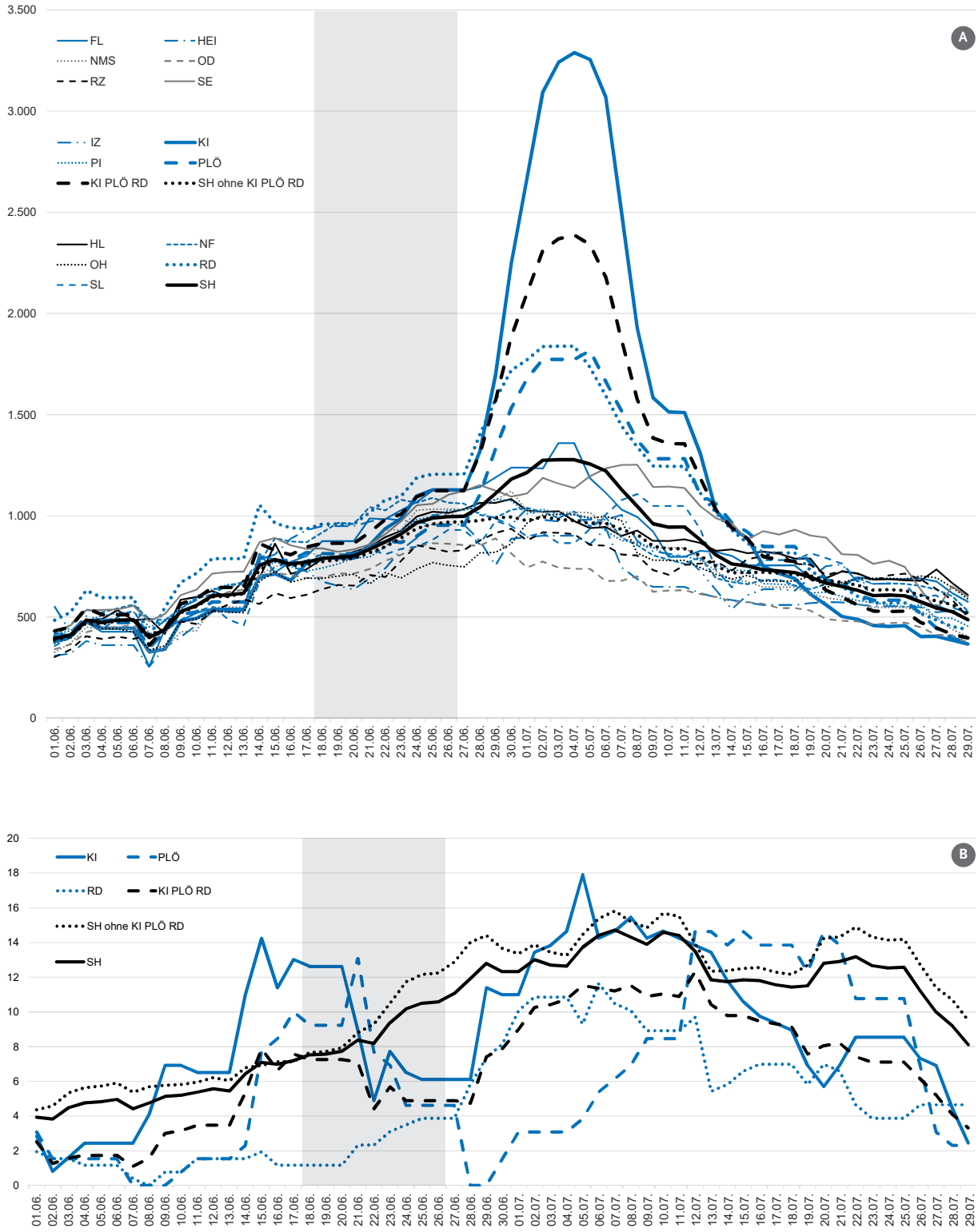

Abb. 1 | Entwicklung der Inzidenzen für SARS-CoV-2-Infektionen infolge der Veranstaltung Kieler Woche 2022. Die Sieben-Tage-Inzidenzen **(A)** und Sieben-Tage-Hospitalisierungsinzidenzen **(B)** sind dargestellt für: FL = Flensburg; HEI = Dithmarschen; HL = Lübeck; IZ = Steinburg; KI = Kiel; NF = Nordfriesland; NMS = Neumünster; OD = Stormarn; OH = Ostholstein; PI = Pinneberg; PLÖ = Plön; RD = Rendsburg-Eckernförde; RZ = Herzogtum Lauenburg; SE = Segeberg; SL = Schleswig-Flensburg; SH = Schleswig-Holstein; SH ohne KI PLÖ RD = Schleswig-Holstein ohne die Kreise Kiel, Plön und Rendsburg-Eckernförde. Die graue Fläche kennzeichnet den Zeitraum der Kieler Woche (18.–26.06.2022). Die Reihenfolge der Kurven richtet sich nach dem jeweiligen Maximalwert. Wegen der deutlichen Unterschiede sind in **(A)** alle Kreise separat dargestellt. Im Teil **(B)** sind die Ergebnisse für die einzelnen Kreise so stark heterogen, dass eine Leserlichkeit nicht gegeben wäre.

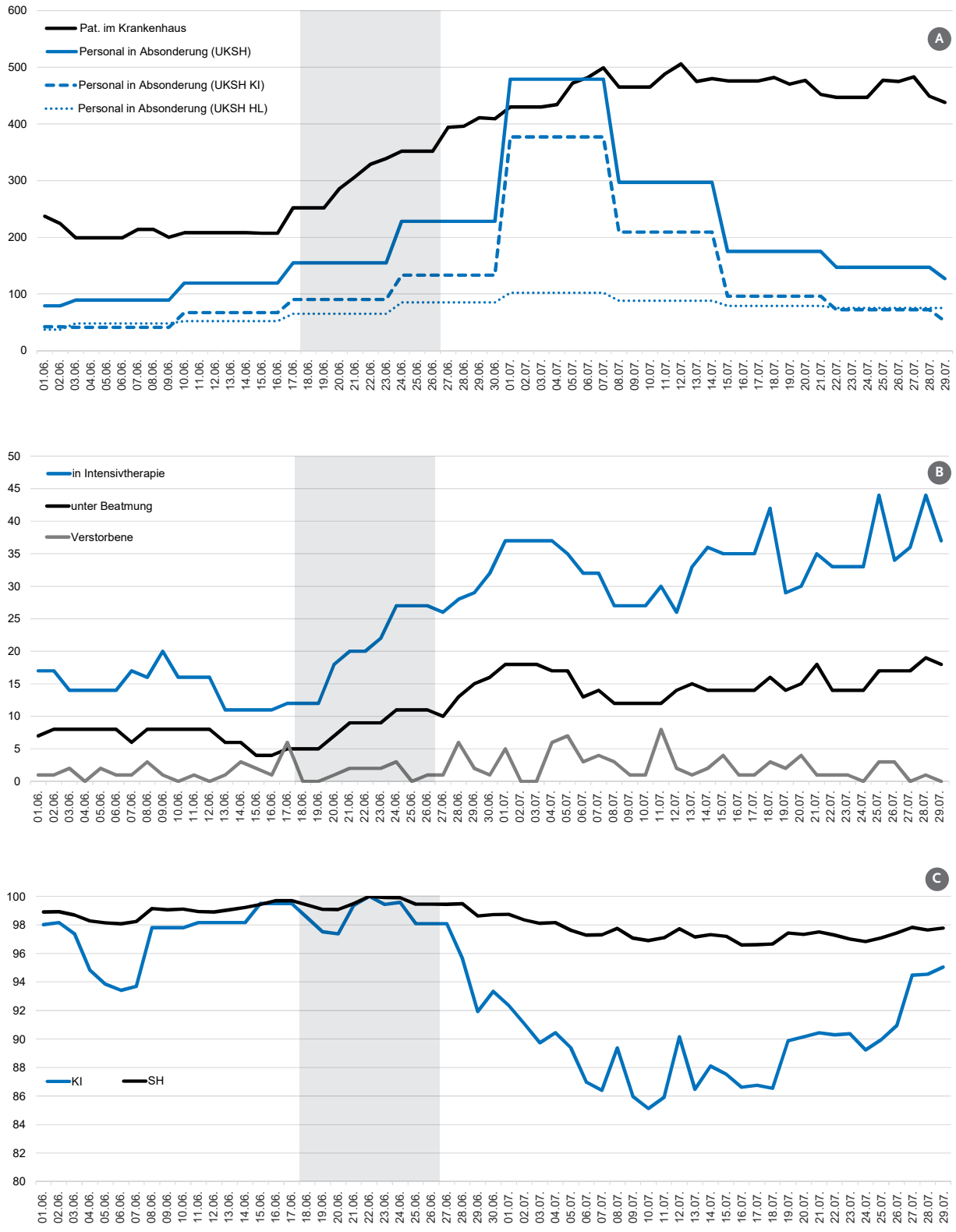

Abb. 2 | Entwicklung weiterer epidemiologischer Parameter hinsichtlich der Fälle von SARS-CoV-2-Infektionen infolge der Kieler Woche 2022. **(A)** Anzahl der stationären Patientinnen und Patienten und des aufgrund einer SARS-CoV-2-Infektion in Absonderung befindlichen Personals des Universitätsklinikum Schleswig-Holstein (UKSH) insgesamt und getrennt nach den Standorten in Kiel (KI) und in Lübeck (HL). **(B)** Anzahl der Patientinnen und Patienten mit stationärem Aufenthalt, in der Intensivtherapie und unter Beatmung und Anzahl der Todesfälle mit nachgewiesener SARS-CoV-2-Infektion. **(C)** Entwicklung der Anzahl belegbarer Krankenhausbetten in KI und in Schleswig-Holstein (SH) in Prozent bezogen auf den maximalen Wert im Beobachtungszeitraum. Die graue Fläche kennzeichnet den Zeitraum der Kieler Woche (18.–26.06.2022).

fahrungen vorliegen, wurden die epidemiologischen Auswirkungen der Kieler Woche hinsichtlich der SARS-CoV-2-Infektionszahlen sowie der Krankenhausbelastung erfasst. Publikationen vergleichbarer Situationen konnten wir nicht identifizieren. Berichte liegen aus der Frühzeit der Pandemie aus Innenraum-Situationen bei Festen vor, aber noch nicht für den Zeitraum nach Aufhebung der einschränkenden Maßnahmen und für Veranstaltungen im Freien bei gemäßigtem Klima.[2] Die massive, direkt auf die Kieler Woche folgende Häufung von Infektionen wirkte sich vor allem auf die Infrastruktur in Betrieben (z. B. im öffentlichen Personennahverkehr) und in Krankenhäusern aus. Zahlreiche Unternehmen und die lokalen Kliniken berichteten von massiven Personalausfällen, die auch die Möglichkeiten der klinischen Versorgung einschränkten. Aufgrund der Personalausfälle sank die Anzahl der betreibbaren Krankenhausbetten auf Normalstationen stark, und zwar in Kiel auf bis zu 85 % des Maximalniveaus im Berichtzeitraum. Die größeren Kliniken in den anderen Landkreisen waren davon nicht betroffen. Ursächlich für die Personalausfälle waren sowohl die Absonderung aufgrund noch bestehender Symptomatik als auch die Absonderung in Erfüllung der Empfehlungen des Bundes.[3] Der mutmaßliche Infektionsort des Krankenhauspersonals war nach Beurteilung durch die Krankenhaushygienikerin des UKSH in der Regel der private Besuch der Kieler Woche.

Die geschätzten zusätzlichen Fallzahlen dürften deutlich unterschätzt sein, da bei derartigen Großveranstaltungen eine Kontaktpersonennachverfolgung weder empfohlen wurde noch umsetzbar wäre und somit eine konventionelle Ausbruchsdokumentation nicht durchgeführt werden konnte. Außerdem kommen viele Besuchende der Kieler Woche aus anderen Regionen Deutschlands und auch aus dem Ausland. Möglicherweise könnten zeitgleiche, aber schwächere Anstiege der Inzidenzen in Hamburg und in Niedersachsen[4] teilweise durch die Kieler Woche beeinflusst worden sein, auch wenn sicher viele andere Veranstaltungen stattfanden und die Kurvenverläufe keine ausgeprägte Ähnlichkeit zu der aus dem Kieler Raum aufwiesen. Mit einer deutlichen Untererfassung ist außerdem zu rechnen, da bei weitem nicht alle Infektionsfälle zu PCR-Labordiagnostik und Meldung führen. Im Berichtszeitraum bestand in Schleswig-Holstein eine hohe Positivenrate von ca. 60 % in der SARS-CoV-2-PCR, was auf ein hoch aktives Infektionsgeschehen hinwies.[5]

Als Hintergrund-Fallzahlen wurde die Sieben-Tage-Inzidenz des 26.06.2022 (Ende der Kieler Woche) verwendet, sodass dem damaligen landesweiten Inzidenzanstieg Rechnung getragen werden konnte. Daher ist unsere Schätzung der durch die Kieler Woche bedingten Fallzahlen eher konservativ. Die Auswirkungen der massiven Häufung von Infektionsfällen auf die Anzahl hospitalisierter SARS-CoV-2-Fälle waren im Vergleich zu der Inzidenzentwicklung nur gering ausgeprägt. Hierfür dürfte die hohe Impfquote in Schleswig-Holstein und in Kiel ein wesentlicher Faktor sein sowie die Tatsache, dass die SARS-CoV-2-Variante Omikron weiterhin eine relativ geringe Pathogenität aufweist.[6] Nach Auswertungen der Landesmeldestelle betrug der Anteil der Omikron-Sublinien BA.4 und BA.5 im Berichtszeitraum bereits mindestens 75 %. In Schleswig-Holstein waren nach den Daten der Bundesberichterstattung[7] 77 % der Bevölkerung zum Ende des Monats Juni 2022 mindestens zweifach geimpft, in Kiel entsprechend 86,6 %.

Veranstaltende von Großveranstaltungen müssen sich darüber im Klaren sein, dass SARS-CoV-2 in ähnlicher Weise wie Influenzaviren im Zusammenhang mit derartigen Ereignissen nicht nur zu erheblichen zusätzlichen Fallzahlen führen können, sondern sich auch auf die Verfügbarkeit von Krankenhausbetten und Krankenhauspersonal ungünstig auswirken können, ebenso wie auf die Funktionalität vieler anderer essenzieller Infrastrukturen.

Literatur

1 Kieler Woche 2022. Die Kieler Woche 2022 in Zahlen, Meldung vom 26.06.2022. www.kieler-woche.de/de/medien/meldung.php?id=118041) [abgerufen am 22.08.2022]

2 Alshammari S.M., Almutiry W.K., Gwalani H., Algarni S.M.: Measuring the impact of suspending Umrah, a global mass gathering in Saudi Arabia on the COVID-19 pandemic. Comput Math Organ Theory 2021;1-26. DOI: 10.1007/s10588-021-09343-y

3 Robert Koch-Institut. Empfehlungen des Bundes zu Isolierung und Quarantäne bei SARS-CoV-2-Infektion und -Exposition (Stand 02.05.2022) https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Quarantaene/Absonderung.html [abgerufen am 09.08.2022]

4 Robert Koch-Institut. Täglicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19), 12.07.2022, Aktualisierter Stand für Deutschland; https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/Jul_2022/2022-07-12-de.pdf?__blob=publicationFile [abgerufen am 22.08.2022]

5 Robert Koch-Institut. Wöchentlicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19), 30.06.2022, Aktualisierter Stand für Deutschland, https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/Wochenbericht/Wochenbericht_2022-06-30.pdf?__blob=publicationFile [abgerufen am 22.08.2022]

6 Nyberg T., Ferguson N.M., Nash S.G., Webster H.H., Flaxman S., Andrews N., Hinsley W., Bernal J.L., Kall M., Bhatt S., Blomquist P., Zaidi A., Volz E., Aziz N.A., Harman K, Funk S. Abbott S.: Comparative analysis of the risks of hospitalisation and death associated with SARS-CoV-2 omicron (B.1.1.529) and delta (B.1.617.2) variants in England: a cohort study. Lancet 2022; 399, 1303-1312. DOI: 10.1016/S0140-6736(22)00462-7

7 Robert Koch-Institut. COVID-19-Impfungen in den Bundesländern. https://github.com/robert-koch-institut/COVID-19-Impfungen_in_Deutschland/blob/master/Aktuell_Deutschland_Bundeslaender_COVID-19-Impfungen.csv [abgerufen am 09.08.2022].

Autorinnen und Autoren

[a] Prof. Dr. Helmut Fickenscher | [a] Ruben Rose | [a] Mathias Voß | [a] Alexey Gorin | [a] Dr. Gregor Maschkowitz | [b] Dr. Bärbel Christiansen | [c] Annika Hering | [d] Silvia Stieper | [e] PD Dr. Josef Weigl | [f] Tizia Liesche | [f] Dr. Anne Marcic | [f] Dr. Annicka Reuß

[a] Institut für Infektionsmedizin, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Brunswiker Str. 4, 24105 Kiel (Kompetenzzentrum für das Meldewesen übertragbarer Krankheiten in Schleswig-Holstein, Landesmeldestelle)
[b] Institut für Krankenhaus- und Umwelthygiene, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Brunswiker Str. 4, 24105 Kiel
[c] Amt für Gesundheit, Stadt Kiel, 24103, Fleethörn 18-24
[d] Fachdienst Gesundheitsdienste, Kreis Rendsburg-Eckernförde, Kaiserstraße 8, 24768 Rendsburg
[e] Amt für Gesundheit, Kreis Plön, Heinrich-Rieper-Straße 6, 24306 Plön
[f] Ministerium für Justiz und Gesundheit des Landes Schleswig-Holstein, Lorentzendamm 35, 24103 Kiel

Korrespondenz: fickenscher@infmed.uni-kiel.de

Vorgeschlagene Zitierweise

Fickenscher H, Rose R, Voß M, Gorin A, Maschkowitz G, Christiansen B, Hering A, Stieper S, Weigl J, Liesche T, Marcic A, Reuß A: COVID-19 bei einer Großveranstaltung: Erfahrungen aus der Kieler Woche 2022

Epid Bull 2022;39:12-17 | DOI 10.25646/10576

Interessenkonflikt

Alle Autorinnen und Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

38. Woche 2022 (Datenstand: 28. September 2022)

Ausgewählte gastrointestinale Infektionen

	Campylobacter-Enteritis			Salmonellose			EHEC-Enteritis			Norovirus-Gastroenteritis			Rotavirus-Gastroenteritis		
	2022		2021	2022		2021	2022		2021	2022		2021	2022		2021
	38.	1.–38.	1.–38.	38.	1.–38.	1.–38.	38.	1.–38.	1.–38.	38.	1.–38.	1.–38.	38.	1.–38.	1.–38.
Baden-Württemberg	53	3.124	3.176	35	766	684	6	149	130	33	2.684	829	7	1.373	271
Bayern	106	4.330	5.055	43	825	815	3	170	158	95	4.628	1.156	21	2.483	444
Berlin	21	1.276	1.339	11	276	226	1	41	54	21	1.452	663	5	1.145	200
Brandenburg	37	1.110	1.304	11	210	193	2	48	32	20	1.609	929	6	1.709	191
Bremen	7	223	235	2	40	44	0	8	4	4	123	51	2	96	28
Hamburg	7	752	825	1	87	103	0	10	19	18	638	372	2	750	63
Hessen	45	2.466	2.487	17	483	427	1	49	48	19	1.976	452	7	1.087	234
Mecklenburg-Vorpommern	35	924	1.172	4	96	160	0	30	33	18	1.155	675	6	735	254
Niedersachsen	87	2.794	3.387	23	589	674	3	164	136	61	2.384	696	15	1.073	335
Nordrhein-Westfalen	164	7.394	7.816	48	1.152	1.297	11	316	262	142	7.122	1.444	26	3.565	811
Rheinland-Pfalz	41	1.921	2.095	18	354	419	2	65	64	27	2.158	373	9	878	124
Saarland	5	590	676	1	88	100	0	6	9	8	482	85	1	195	50
Sachsen	72	2.776	3.289	20	495	393	5	84	68	92	4.004	2.225	14	3.111	361
Sachsen-Anhalt	27	958	1.095	8	272	217	0	41	56	47	2.775	2.466	7	938	143
Schleswig-Holstein	31	1.113	1.328	6	115	146	1	65	40	14	771	164	1	485	114
Thüringen	22	1.208	1.442	13	373	275	2	19	28	34	1.561	1.262	9	1.098	186
Deutschland	**760**	**32.959**	**36.721**	**261**	**6.221**	**6.173**	**37**	**1.265**	**1.141**	**653**	**35.522**	**13.842**	**138**	**20.721**	**3.809**

Ausgewählte Virushepatitiden und respiratorisch übertragene Krankheiten

	Hepatitis A			Hepatitis B			Hepatitis C			Tuberkulose			Influenza		
	2022		2021	2022		2021	2022		2021	2022		2021	2022		2021
	38.	1.–38.	1.–38.	38.	1.–38.	1.–38.	38.	1.–38.	1.–38.	38.	1.–38.	1.–38.	38.	1.–38.	1.–38.
Baden-Württemberg	4	57	40	34	1.506	967	24	796	586	4	335	409	23	1.386	47
Bayern	2	85	72	49	1.870	1.010	30	819	600	11	412	425	68	3.487	65
Berlin	1	33	15	17	642	310	12	286	158	0	210	216	11	1.024	10
Brandenburg	2	25	14	6	211	65	0	94	38	4	101	66	8	1.159	23
Bremen	1	4	1	2	108	75	0	49	29	1	51	35	2	105	3
Hamburg	0	9	9	8	427	330	9	178	104	2	109	117	9	746	18
Hessen	1	48	41	39	1.121	472	12	363	254	0	298	329	28	761	20
Mecklenburg-Vorpommern	0	14	11	2	99	27	1	51	25	0	29	33	6	1.335	6
Niedersachsen	1	37	41	31	723	388	20	409	253	5	223	205	18	1.003	41
Nordrhein-Westfalen	6	130	127	74	2.627	1.280	52	1.502	839	15	671	675	31	2.037	64
Rheinland-Pfalz	1	26	25	17	721	232	11	276	171	3	105	151	24	714	36
Saarland	1	9	8	5	75	49	0	29	38	0	23	50	4	196	4
Sachsen	2	19	11	8	300	173	6	193	135	0	95	98	26	4.595	40
Sachsen-Anhalt	0	13	14	4	168	52	4	97	35	1	67	56	17	1.246	41
Schleswig-Holstein	0	11	7	5	283	190	8	247	149	0	90	94	9	545	5
Thüringen	0	12	14	2	138	70	1	89	30	1	47	51	14	589	21
Deutschland	**22**	**532**	**450**	**303**	**11.019**	**5.690**	**190**	**5.478**	**3.444**	**47**	**2.866**	**3.010**	**298**	**20.928**	**444**

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

Ausgewählte impfpräventable Krankheiten

	Masern			Mumps			Röteln			Keuchhusten			Windpocken		
	2022		2021	2022		2021	2022		2021	2022		2021	2022		2021
	38.	1.–38.	1.–38.	38.	1.–38.	1.–38.	38.	1.–38.	1.–38.	38.	1.–38.	1.–38.	38.	1.–38.	1.–38.
Baden-Württemberg	0	1	0	2	38	5	0	0	0	0	57	43	28	1.215	793
Bayern	0	4	0	0	20	11	0	1	1	2	219	148	32	1.497	861
Berlin	0	3	0	0	8	5	0	0	0	0	19	10	9	306	275
Brandenburg	0	1	0	0	4	5	0	1	0	0	22	25	6	178	106
Bremen	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	99	49
Hamburg	0	0	2	0	3	2	0	0	0	0	14	17	3	146	111
Hessen	0	1	0	0	9	10	0	0	1	2	57	42	8	384	250
Mecklenburg-Vorpommern	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	8	3	1	67	57
Niedersachsen	0	0	0	2	24	6	0	0	0	0	24	23	18	489	344
Nordrhein-Westfalen	0	4	1	0	21	9	0	0	1	4	97	80	33	1.250	653
Rheinland-Pfalz	0	0	0	0	9	7	0	0	0	0	36	39	14	241	211
Saarland	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	20	12	0	23	35
Sachsen	0	0	0	0	6	3	0	0	0	0	25	18	17	490	343
Sachsen-Anhalt	0	0	0	0	7	0	0	0	0	1	27	28	0	76	59
Schleswig-Holstein	0	1	0	0	8	6	0	0	0	1	12	11	4	135	117
Thüringen	0	0	0	1	7	0	0	0	0	2	62	36	2	135	66
Deutschland	**0**	**15**	**3**	**5**	**169**	**71**	**0**	**2**	**3**	**12**	**699**	**535**	**177**	**6.731**	**4.330**

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

	Acinetobacter[1]			Enterobacterales[1]			*Clostridioides difficile*[2]			MRSA[3]			COVID-19[4]		
	2022		2021	2022		2021	2022		2021	2022		2021	2022		2021
	38.	1.–38.	1.–38.	38.	1.–38.	1.–38.	38.	1.–38.	1.–38.	38.	1.–38.	1.–38.	38.	1.–38.	1.–38.
Baden-Württemberg	2	47	46	11	327	263	1	53	81	1	46	53	30.142	3.443.918	323.136
Bayern	6	94	38	22	469	347	5	119	147	1	78	86	53.444	4.642.944	388.952
Berlin	0	65	46	12	412	238	0	18	39	0	36	33	8.462	923.875	105.505
Brandenburg	0	23	5	2	118	62	0	43	63	0	21	25	9.152	703.167	69.600
Bremen	0	7	2	1	27	24	1	6	8	0	7	8	2.259	208.037	18.727
Hamburg	2	18	24	7	98	59	1	16	23	0	16	19	3.892	581.358	52.800
Hessen	6	70	42	24	499	358	2	60	59	2	54	45	28.471	2.001.529	190.500
Mecklenburg-Vorpommern	0	2	2	4	45	26	1	47	45	0	21	26	6.282	499.826	35.889
Niedersachsen	1	32	30	16	328	229	1	69	93	2	84	98	30.631	2.743.816	187.040
Nordrhein-Westfalen	7	122	63	38	1.013	859	11	252	348	0	198	270	50.772	5.368.492	550.991
Rheinland-Pfalz	0	27	18	3	158	90	0	52	51	1	15	29	18.938	1.214.301	104.622
Saarland	1	3	0	1	17	16	0	3	7	0	5	5	4.932	334.641	26.841
Sachsen	1	29	7	3	182	153	2	89	119	0	43	66	15.099	1.097.274	154.419
Sachsen-Anhalt	0	12	3	1	97	93	0	69	79	0	40	35	6.460	611.935	70.616
Schleswig-Holstein	1	11	12	5	90	71	0	11	24	0	11	23	9.055	885.576	50.091
Thüringen	0	9	1	1	38	25	0	20	24	0	25	25	5.429	507.000	89.818
Deutschland	**27**	**571**	**339**	**151**	**3.918**	**2.913**	**25**	**927**	**1.210**	**7**	**700**	**846**	**283.420**	**25.767.689**	**2.419.547**

1 Infektion und Kolonisation
(*Acinetobacter* spp. mit Nachweis einer Carbapenemase-Determinante oder mit verminderter Empfindlichkeit gegenüber Carbapenemen)
2 *Clostridioides-difficile*-Erkankung, schwere Verlaufsform
3 Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus*, invasive Infektion
4 Coronavirus-Krankheit-2019 (SARS-CoV-2)

Weitere ausgewählte meldepflichtige Infektionskrankheiten

Krankheit	2022		2021
	38.	1.–38.	1.–38.
Adenovirus-Konjunktivitis	0	99	69
Botulismus	0	1	3
Brucellose	0	22	5
Chikungunyavirus-Erkrankung	0	10	4
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit	0	54	96
Denguefieber	0	170	26
Diphtherie	3	49	13
Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)	0	402	357
Giardiasis	38	1.198	929
Haemophilus influenzae, invasive Infektion	0	438	173
Hantavirus-Erkrankung	1	95	1.636
Hepatitis D	1	72	40
Hepatitis E	58	2.625	2.368
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	0	57	44
Kryptosporidiose	41	1.433	954
Legionellose	42	1.008	1.094
Lepra	0	0	2
Leptospirose	3	107	118
Listeriose	5	434	435
Meningokokken, invasive Erkrankung	4	73	47
Ornithose	0	6	10
Paratyphus	0	12	6
Q-Fieber	0	46	81
Shigellose	10	201	83
Trichinellose	0	0	1
Tularämie	0	44	77
Typhus abdominalis	0	26	16
Yersiniose	19	1.331	1.446
Zikavirus-Erkrankung	1	5	1

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).

„KRINKO-Perzeption“: RKI-Onlinebefragung für Berufe der Hygiene/Infektionsprävention im Gesundheitswesen

Das Robert Koch-Institut (RKI) gibt regelmäßig Empfehlungen heraus, die von der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim RKI entwickelt und aktualisiert werden und als verbindliche Grundlage und Standard für die erforderlichen Infektionspräventionsmaßnahmen im Gesundheitswesen dienen. Zu den primären Zielgruppen der Empfehlungen zählen Fachkräfte für Hygiene und Infektionsprävention („Hygienefachkräfte“), Hygienebeauftragte in der Pflege und in medizinischen Assistenzberufen, hygienebeauftragte Ärztinnen und Ärzte sowie Krankenhaushygienikerinnen und -hygieniker.

Das Fachgebiet 14 „Angewandte Infektions- und Krankenhaushygiene“ am RKI führt nun eine Pilotbefragung dazu durch, wie und in welchem Umfang die Empfehlungen der KRINKO von **diesen Berufsgruppen** wahrgenommen werden.

Die Teilnahme an der **anonymen** Onlinebefragung dauert ca. 10 Minuten. Sie ist bis zum 21.10.2022 online verfügbar unter dem unten angegebenen QR-Code oder folgendem Link: https://befragungen.rki.de/SE/1/krinko_perzeption_2022/

Zu den Durchführenden: Das Fachgebiet 14 ist das wissenschaftliche Sekretariat und die Geschäftsstelle der KRINKO (Fachgebietsleitung Prof. Dr. Mardjan Arvand). Primäre Ansprechpartnerin für die Befragung ist Dr. Melanie Brunke.

Haben Sie Fragen? Kontaktieren Sie uns gerne unter KRINKO-Perzeption@rki.de