

ROBERT KOCH INSTITUT



AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN
ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

27
2024

4. Juli 2024

Epidemiologisches Bulletin

**Leptospirose-Ausbruch in Zusammenhang
mit der Haltung von Farbratten**

Inhalt

Bundeslandübergreifender Leptospirose-Ausbruch in Zusammenhang mit der Haltung von Farbratten 3

Leptospirose tritt in Deutschland gewöhnlich als sporadische Erkrankung auf. Insbesondere Nagetiere wie z. B. Ratten sind ein wichtiges Reservoir des Erregers und durch Kontakt von kleinen Hautläsionen und Schleimhäuten mit dem Urin infizierter Tiere kann es zu einer Übertragung der Leptospiren auf den Menschen kommen. Ausbrüche sind selten und wurden bisher z. B. im Zusammenhang mit Erntearbeiten oder Outdoor-Sportveranstaltungen beschrieben. Im Sommer 2023 kam es jedoch zu einem bundeslandübergreifenden Leptospirose-Ausbruch, der mit der Haltung von Farbratten assoziiert war. Im Beitrag werden der Ausbruchsverlauf, das Vorgehen der Behörden sowie die getroffenen Maßnahmen dargestellt.

50 Jahre „Erweitertes Impfprogramm“ der WHO 10

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten: 26. Woche 2024 11

Monatsstatistik nichtnamentlicher Meldungen ausgewählter Infektionen: April 2024 14

Impressum

Herausgeber

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

Redaktion

Dr. med. Jamela Seedorf
(Ltd. Redakteurin)
Dr. med. Maren Winkler
(Stellv. Redakteurin)

Redaktionsassistenz

Nadja Harendt

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.

Bundeslandübergreifender Leptospirose-Ausbruch in Zusammenhang mit der Haltung von Farbratten

Einleitung

Gewöhnlich tritt Leptospirose in Deutschland als sporadische Erkrankung auf. Ausbrüche sind selten und wurden bisher beispielsweise im Zusammenhang mit Erntearbeiten auf Erdbeerfeldern oder auch mit Outdoor-Sportveranstaltungen (z. B. Triathlons, „Matschrennen“) beschrieben.¹⁻⁵

Zwischen 2001 und 2023 wurden durchschnittlich 102 Fälle pro Jahr gemeldet.⁶

Da die Symptome einer Leptospirose jedoch häufig unspezifisch sind und die meisten Fälle einen subklinischen oder milden Krankheitsverlauf aufweisen, wird von einer hohen Dunkelziffer ausgegangen. Die Symptome einer Leptospirose können von grippeähnlichen Symptomen wie leichtem Fieber und Kopfschmerzen bis hin zu einem schwereren und potenziell tödlichen Krankheitsverlauf reichen. Neben den grippeähnlichen Symptomen gibt es noch drei weitere klinische Kategorien: Pulmonale Hämorrhagien, Meningoenzephalitiden und Morbus Weil, eine Kombination aus Ikterus und Nierenversagen.⁷ Durch den direkten oder indirekten Kontakt von kleinen Hautläsionen und Schleimhäuten zu Urin infizierter Tiere kann es zu einer Übertragung auf den Menschen kommen. Insbesondere Nagetiere wie z. B. Ratten sind ein wichtiges Reservoir des Erregers und zeigen keine oder nur sehr milde Symptome.⁸ In Deutschland halten ca. 5% aller Haushalte Kleinsäuger (z. B. Meerschweinchen, Ratten, Mäuse) als Haustiere.⁹ Der Kontakt zu Ratten ist mit einem erhöhten Leptospirose-Risiko verbunden und in der Literatur wird von Leptospirose-Fällen in Zusammenhang mit der Haltung von Farbratten (*Rattus norvegicus* forma domestica) berichtet.¹⁰⁻¹³

Im Sommer 2023 kam es zu einem bundeslandübergreifenden Leptospirose-Ausbruch, der mit der Haltung von Farbratten assoziiert war. Im Folgenden stellen wir den Ausbruchsverlauf, das Vorgehen der Behörden sowie die getroffenen Maßnahmen dar.

Hintergrund

Vorliegende Informationen zu den Leptospirose-Fällen aus Hessen 2023

Anfang August 2023 informierte das Hessische Landesamt für Gesundheit und Pflege (HLfGP) das Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) über zwei Fälle von Leptospirose, die bei Personen aus dem Landkreis (LK) Darmstadt-Dieburg (Hessen) aufgetreten waren.

In der betroffenen in Hessen wohnhaften Familie erkrankte der Vater im Juli 2023 schwer an Leptospirose mit der Symptomatik eines Morbus Weil. Es bestand Beatmungspflichtigkeit. Die Tochter war bereits im Februar 2023 aufgrund einer Perikarditis und Sepsis hospitalisiert und nach antibiotischer Behandlung und Symptomverbesserung mit der Verdachtsdiagnose Listeriose entlassen worden. Nach der Diagnose des Vaters konnten im Nachgang auch bei der Tochter IgM- und IgG-Antikörper gegen Leptospiren nachgewiesen werden. Die Mutter und ein weiteres Kind wurden negativ getestet.

Ermittlungen seitens des zuständigen Gesundheitsamtes ergaben, dass die Familie drei Ratten als Haustiere hielt und diese im Juni 2022 von einer Ratten züchtenden Privatperson – im Nachfolgenden als RZP bezeichnet – aus Würzburg erworben hatte. Bei den Ratten der Familie konnten am Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) im Konsiliarlabor für Leptospiren aus Urinproben mittels Polymerasekettenreaktion (PCR) Leptospiren nachgewiesen werden.

Ermittlungen des Gesundheitsamts Würzburg 2023

Nach der Information durch das HLfGP informierte das LGL noch am selben Tag das Gesundheitsamt Würzburg über den möglichen Leptospirose-Ausbruch, welches umgehend weitere Ermittlungen aufnahm. Diese ergaben, dass die RZP bereits im Juni 2022 selbst an Leptospirose erkrankt war und

hospitalisiert werden musste. Die Rattenhaltung sowie der private Verkauf über ein Kleinanzeigenportal waren dem Gesundheitsamt Würzburg zum damaligen Zeitpunkt nicht bekannt.

Ermittlungen des Veterinäramtes Würzburg 2022 und 2023

Unabhängig von der Erkrankung führte das Veterinäramt der Stadt Würzburg im Juli 2022 bei der RZP eine Wohnungsbegehung zur tierschutzrechtlichen Überprüfung der Rattenhaltung durch, nachdem Anfang Juli eine weitere behördliche Stelle über eine geplante Wohnungsräumung mit Tierhaltung informiert worden war. Bei dieser Prüfung stellte das Veterinäramt mehrere Mängel fest, die die Beschlagnahmung von 120 Ratten zur Folge hatten.

Diese Tiere wurden anschließend in einem Tierheim in Würzburg untergebracht und Mitte August 2022 zur Vermittlung freigegeben, da die RZP nicht in der Lage war, die Tiere artgerecht unterzubringen. Tiere aus der Rattenzucht wurden an Privatpersonen und ein Tierheim in München vermittelt und über eine weitere Privatperson an ein Tierheim in Lauterbach (Hessen) abgegeben.

Im Oktober 2022 wurde bei einer erneuten Kontrolle in der neuen Wohnung der RZP die Haltung von 49 Ratten festgestellt und umgehend eine Bestandsreduktion angeordnet. Die RZP verkaufte weitere Tiere über ein Kleinanzeigenportal. Unter regelmäßiger Überprüfung war der Rattenbestand im Mai 2023 auf 31 Tiere reduziert.

Ende Juni 2023 wurde das Veterinäramt der Stadt Würzburg vom Veterinäramt des Landkreises Würzburg informiert, dass eine Ratte aus der Haltung der RZP nach Vermittlung aus dem Tierheim positiv auf Leptospiren getestet worden war. Daraufhin wurde Urin einer repräsentativen Stichprobe der betroffenen Ratten im Tierheim auf Leptospiren untersucht. Infolge der positiven Testung einiger dieser Tiere wurden diese und die dazugehörigen Tiergruppen euthanasiert. Weiterhin wurde angeordnet, dass vor der weiteren Vermittlung alle noch nicht auf Leptospiren untersuchten Ratten getestet werden sollten und die neuen Haltenden vom Tierheim schriftlich über den Nachweis der Leptospiren

im Tierbestand informiert werden. Auch im Rattenbestand der RZP sollten drei Ratten pro Gruppe auf Leptospiren untersucht werden. Der weitere Verkauf und die Vermittlung von Ratten wurden bis zur Freigabe durch das Veterinäramt untersagt.

Bundeslandübergreifende Zusammenarbeit zahlreicher Behörden zur Ausbruchsauflklärung 2023

Nachdem das Gesundheitsamt Würzburg entsprechende Informationen vom LGL erhalten hatte, informierte dieses das Veterinäramt Würzburg über einen möglichen Zusammenhang von humanen Leptospirose-Fällen und dem Rattenbestand der RZP.

In einem ersten Schritt fand eine Ermittlung aller Haltenden statt. Von den betroffenen Tierheimen sowie von der RZP wurde zu diesem Zweck eine Übersicht mitsamt Kontaktdaten erstellt. Die bekannten neuen Haltenden wurden seitens des LGL – soweit möglich – umgehend kontaktiert, über das potenzielle Infektionsrisiko informiert und zu Infektionsschutzmaßnahmen im Umgang mit den Ratten instruiert. Weiterhin wurde den Haltenden angeboten, ihre Ratten auf eine akute Infektion mit Leptospiren zu untersuchen und an einer mit dem BfR, dem Robert Koch-Institut (RKI) und dem Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) abgestimmten Online-Befragung des LGL teilzunehmen. Für die Haltenden und weitere Personen, die Kontakt zu den Ratten hatten, wie z. B. Tierheimmitarbeitende, gab es weiterhin das Angebot einer serologischen Untersuchung bzw. beim Auftreten einer entsprechenden Symptomatik auch das Angebot einer Urinuntersuchung.

Zudem führten alle Gesundheitsämter in Bayern und Hessen, bei denen es Leptospirose-Fälle ohne Angaben zum Infektionsweg oder Leptospirose-Fälle mit angegebener Ratten- oder Tierexposition gab, Nachermittlungen durch, ob diese Fälle ebenfalls in Zusammenhang mit dem Geschehen stehen könnten. Das LGL informierte die Landesstellen in Sachsen, Hessen und Baden-Württemberg, dass Personen aus ihrem Bundesland potenziell infizierte Ratten aus dem Bestand der RZP bezogen hatten.

Methoden

Informationsschreiben und Online-Befragung

Die Haltenden wurden gebeten, pro Haushalt einen Online-Fragebogen auszufüllen. Dieser enthielt Fragen zum Erwerb der Tiere (Tierheim oder Kleinanzeigenportal), zu möglichen Symptomen, die nach der Aufnahme des Tieres bei Haushaltsmitgliedern auftraten und der ggf. gestellten Diagnose, zu bekannten *Leptospira*-Infektionen bei Tieren und Menschen, zur Art des Kontakts und Unterbringungsform der Tiere sowie zu Risikofaktoren, die mit der Rattenhaltung zusammenhängen und zu Risikofaktoren, die unabhängig von der Rattenhaltung sind (wie Kontakt mit Rattenurin oder Rattenbisse und andere mögliche Expositionen wie Arbeiten im Freien oder in der Landwirtschaft, Wassersport etc.). Die Informationsschreiben und der für den Ausbruch konzipierte Fragebogen können weiterhin auf Nachfrage vom LGL (Dr. Merle Böhmer, Merle.Boehmer@lgl.bayern.de) bezogen werden.

Diagnostische Methoden (Probengewinnung und -untersuchung)

Für Haltende und weitere Personen, die Kontakt zu den Ratten hatten, bestand das Angebot der Untersuchung von Serumproben auf Antikörper und bei Symptomen auch das Angebot der Untersuchung von Urinproben. Proben konnten von Gesundheitsämtern, Hausarztpraxen und Privatpersonen eingesandt werden.

Weiterhin bestand das Angebot, Urinproben der Ratten untersuchen zu lassen. Die Urinproben der Ratten wurden zunächst ausschließlich von tierärztlichen Praxen entnommen und eingesandt. Aufgrund von Rückmeldungen von Veterinärämtern und tierärztlichen Praxen, dass die Probenahme in der Praxis aufgrund der stressbedingt häufig bereits entleerten Blasen der Ratten äußerst problematisch sei, wurde auch eine Einsendung durch die Tierhaltenden selbst ermöglicht. Die Tierhaltenden wurden über diese Möglichkeit informiert, über Schutzmaßnahmen bei der Urinabnahme aufgeklärt und dringend gebeten, diese einzuhalten.

Die Untersuchungen der humanen Serumproben und der Urinproben von Ratten wurden am BfR im Konsiliarlabor für Leptospiren durchgeführt. Die

humanen Proben wurden mittels serogruppen-spezifischem Mikroagglutinationstest (MAT) und BfR-In-house Enzymimmunoassay (ELISA, IgG und IgM) auf das Vorhandensein von Antikörpern untersucht.¹⁴

Die Urinproben der Ratten wurden mittels PCR (*LipL32*) auf pathogene Leptospiren-Spezies untersucht.^{15,16} Wenn die Proben ein positives Ergebnis in der PCR (*LipL32*) lieferten, wurde zusätzlich eine PCR mit dem Zielgen *secY* und eine Multilocus-Sequenz-Typisierung (MLST) zur weiteren Erregertypisierung durchgeführt.^{17,18}

Ergebnisse

Fragebogenauswertung

Insgesamt konnten 42 Haushalte ermittelt werden, für die Adress- oder Telefondaten vorlagen, die von dem Tierheim bzw. der RZP bereitgestellt wurden. 38 Haushalte konnten telefonisch oder postalisch kontaktiert werden, in vier Fällen war keine Kontaktaufnahme möglich. Die Personen wurden über das Infektionsrisiko sowie Schutzmaßnahmen aufgeklärt. Von 38 für die Befragung kontaktierten Haushalten erhielten wir 11 beantwortete Fragebögen (Rücklaufquote: 29%). Zudem beantworteten vier Mitarbeitende aus zwei Gesundheitsämtern den Fragebogen, die ausschließlich im beruflichen Kontext Kontakt zu den Ratten hatten. Acht Haushalte gaben an, die Tiere aus einem Tierheim übernommen zu haben, zwei Personen erwarben die Tiere privat bei der RZP und eine Person bezog Tiere über beide Wege. Ein Kontakt zu einem infizierten Tier fand nachweislich in fünf Fällen (drei Haushalte, zwei Tierheimmitarbeitende) statt. Die Testung der Tiere erfolgte im Rahmen des kostenfreien Testangebots. Für einen Haushalt wurde angegeben, dass ein Haushaltsmitglied/eine Kontaktperson an Leptospirose erkrankte. Der Großteil der Haushalte ($n=8$) gab an, ausgiebigen Körperkontakt zu den Tieren zu pflegen, der deutlich über die Grundpflege (Füttern, Ausmisten) hinausgeht. Risikosituationen wie Kontakt zu Urin ($n=10$), Bisse ($n=7$) oder Ausmisten bei bestehenden Verletzungen an den Händen ($n=7$) wurden ebenfalls beschrieben. In sieben Haushalten hatten die Ratten Auslauf in der Wohnung. Unter den Tierheimmitarbeitenden gab es

deutlich weniger Risikosituationen, von vier Personen berichtete eine Person von Rattenbissen.

Durch Nachermittlungen zu Rattenexpositionen bei bekannten Leptospirose-Meldefällen aus den Jahren 2022 und 2023 wurde ein weiterer mit dem Ausbruch assoziierter Fall detektiert. Hierbei handelte es sich um eine Person aus dem LK Bamberg, die im Juni 2023 schwer an Leptospirose erkrankt war. Sie hatte zuvor Farbratten aus dem Tierheim Würzburg erworben, die ursprünglich aus der Haltung der RZP stammten.

Im Rahmen der Aufarbeitung des Ausbruchs wurden auch Anfang des Jahres 2024 vereinzelt noch weitere potenzielle Fälle bekannt und Proben an das BfR gesendet, die im Zusammenhang mit Ratten aus dem Bestand der RZP stehen. Die hier dargestellten Ergebnisse geben den Stand bis März 2024 wieder.

Ergebnisse der Humanprobenuntersuchung

Serumproben von 33 Haltenden und Kontaktpersonen wurden von der Stadt Würzburg (Fachbereich Verbraucherschutz, Veterinärwesen und Lebensmittelüberwachung), verschiedenen Gesundheitsämtern, Hausarztpraxen und Privatpersonen eingesandt. Die Proben stammten aus dem Zeitraum Juli 2023 bis Februar 2024.

Bei der Humanprobenuntersuchung zeigten drei Proben positive Ergebnisse im MAT (s. Tab. 1). Nachgewiesen wurden in diesen drei Fällen das Serovar Icterohaemorrhagiae und Serovar Copenhageni, die sich der Serogruppe Icterohaemorrhagiae zuordnen lassen.

Vier Proben zeigten im ELISA positive Ergebnisse für IgG und IgM. Drei dieser Proben zeigten ebenfalls ein positives Ergebnis im MAT. Weitere drei Proben lieferten nur für IgM ein positives Ergebnis. Bei 26 Proben waren sowohl der MAT als auch der ELISA negativ.

Ergebnisse der Veterinärprobenuntersuchung

Insgesamt wurden 56 Urinproben von Ratten zur Untersuchung eingesandt.

Aus den Urinproben der Ratten wurden mittels PCR (*LipL32*) neun positive Proben (9/56; 16,07 %;

MAT positiv (ja/nein)	ELISA IgG positiv (ja/nein)	ELISA IgM positiv (ja/nein)	Anzahl Proben
ja	ja	ja	3
nein	ja	ja	1
nein	nein	ja	3
nein	nein	nein	26

Tab. 1 | Ergebnisse der mittels Mikroagglutinationstest (MAT) und BfR-In-house Enzymimmunoassay (ELISA) untersuchten humanen Proben (n=33, Datenstand 1.3.2024)

PCR (<i>LipL32</i>) positiv (ja/nein)	Anzahl Proben
nein	47
ja	9

Tab. 2 | Ergebnisse der mittels PCR (*LipL32*) untersuchten Rattenurinproben (n=56, Datenstand 1.3.2024)

Kontaktperson	Ratten	Anzahl Proben
+	+	3
-	+	7
-	-	4

Tab. 3 | Übereinstimmung der untersuchten humanen Proben und der Rattenurinproben (n=14, Datenstand 1.3.2024)

95 % KI: 7,62-28,33) ermittelt (s. Tab. 2). Fünf Urinproben konnten mittels weiterführender PCR (*secY*) und MLST als *Leptospira interrogans* Serogruppe Icterohaemorrhagiae typisiert werden.

In 14 Fällen war eine Zuordnung zwischen eingesandten humanen Serumproben und eingesandtem Rattenurin möglich. Bei drei positiv getesteten humanen Serumproben wurde mindestens eine zugehörige Ratte positiv getestet, bei sieben negativ getesteten humanen Serumproben mindestens eine zugehörige Ratte positiv getestet und bei vier negativ getesteten humanen Serumproben war der eingesandte Rattenurin ebenfalls negativ (s. Tab. 3).

Diskussion

Der bundeslandübergreifende Leptospirose-Ausbruch konnte auf eine private Rattenzucht in Würzburg zurückgeführt werden: Insgesamt vier Personen erkrankten zwischen Juni 2022 und August 2023 zum Teil schwer, nachdem sie Kontakt zu Ratten aus der Zucht hatten. Diese Fälle wurden gemäß IfSG an die Gesundheitsämter gemeldet.

Es handelte sich um ein komplexes Ausbruchsgeschehen, in das Gesundheits- und Veterinärbehörden auf LK-, Bundesland- und Bundesebene involviert waren. Durch die schnelle interdisziplinäre Zusammenarbeit konnten weitere Rattenhaltende zeitnah kontaktiert und umfassende Untersuchungs- sowie Beratungsangebote für die Haltung der Tiere, die Haltenden selbst und Kontaktpersonen gemacht werden.

Durch das freiwillige Einsenden von humanen Serumproben wurde bei sieben Haltenden und Kontaktpersonen eine vorherige Infektion mit dem Erreger nachgewiesen. Bei neun Ratten konnten zudem aktive Infektionen mit Leptospiren nachgewiesen werden. In sieben Fällen stimmten die Untersuchungsergebnisse der eingesandten humanen Serumproben mit denen der untersuchten Ratten überein und in weiteren sieben Fällen wurde der Rattenurin positiv getestet während die zugeordneten humanen Serumproben ein negatives Ergebnis lieferten. Sowohl bei der Untersuchung der humanen Serumproben und der Rattenurinproben wurde *L. interrogans* Serogruppe Icterohaemorrhagiae nachgewiesen.

Bei der Beurteilung von serologischen Ergebnissen sollten immer auch vorhandene Informationen zur Klinik und Vorgeschichte in die Betrachtung einfließen. So könnten positive serologische Befunde auch auf eine frühere Infektion zurückzuführen sein. Der Kontakt zu potenziell infizierten Ratten und die bei Ratten und Menschen übereinstimmend nachgewiesene Serogruppe Icterohaemorrhagiae legt jedoch einen Zusammenhang der positiven Humanproben und den Ratten der RZP nahe.

Es ist zu bedenken, dass die Aussagekraft der hier gezeigten Ergebnisse eine Momentaufnahme darstellt, da nur eine Probe pro Individuum eingesandt wurde und keine Verlaufskontrollproben zur Verfügung standen. Dies ist auch für die Untersuchungsergebnisse der eingesandten Rattenurinproben zu bedenken. Weiterhin waren diese aufgrund fehlender Angaben und Datenschutzregelungen oft nur bedingt und in wenigen Fällen den Haltenden zuzuordnen.

Auch die Rückverfolgung der Rattenhaltenden gestaltete sich zum Teil schwierig, da insbesondere bei

dem privaten Handel über ein Kleinanzeigenportal keine Dokumentation der Abgabe von Tieren stattfand. Einige der kontaktierten Haltenden reagierten auf die Information zum möglichen Infektionsstatus der Ratten mit Skepsis und Sorge um die Tiere. Diesen Sorgen wurde im Rahmen der telefonischen Kontaktaufnahme und im Informationsschreiben versucht zu begegnen. Möglicherweise beeinflusste die Sorge um das Tierwohl und mögliche Konsequenzen bei einem positiven Testergebnis aber die Inanspruchnahme des Testangebots und die Bereitschaft zur Beantwortung des Fragebogens. Unterschiedliches behördliches Vorgehen bei Human- und Tierfällen kann an der Schnittstelle ÖGD-Veterinärbehörde zu Kommunikationsschwierigkeiten führen und es erschweren, humane Fälle und Infektionen bei Tieren in Bezug zu setzen.

Die Detektion durchgemachter Infektionen unter den Rattenhaltenden, die das Testangebot in Anspruch nahmen und bei denen im Vorfeld keine Leptospirose diagnostiziert wurde, verdeutlicht das breite Spektrum möglicher Symptome einer Leptospirose. Darüber hinaus verläuft ein Großteil der Infektionen asymptomatisch oder mild. Sie bleiben dadurch oftmals unerkannt. Ein möglicher Zusammenhang mit der Haltung von Ratten, die meist keine oder nur milde Symptome zeigen, bleibt dadurch häufig unerkannt und wird als Infektionsursache unterschätzt.

Nachdem der Zusammenhang von humanen Leptospirose-Fällen und der Rattenhaltung der RZP erkannt wurde, konnte durch Therapie und Angebot von anschließenden Kontrolluntersuchungen oder Entnahme infizierter Tiere das Infektionsrisiko für deren Haltende reduziert werden. Durch das Ausmaß der Veräußerung potenziell infizierter Tiere ist nicht auszuschließen, dass auch in den kommenden Monaten noch assoziierte Fälle auftreten.

Hinsichtlich des oft engen Kontakts zwischen Tieren und Haltenden sollten Letztere für dieses Infektionsrisiko sensibilisiert werden und über die Möglichkeit zur Testung und Behandlung der Tiere aufgeklärt werden. Der Kontakt zu Ratten sollte als Infektionsursache zukünftig in größerem Maße Berücksichtigung finden.

Literatur

- 1 Brockmann S, Piechotowski I, Bock-Hensley O, Winter C, Oehme R, Zimmermann S, Hartelt K, Luge E, Nöckler K, Schneider T, Stark K, Jansen A. Outbreak of leptospirosis among triathlon participants in Germany, 2006. *BMC Infect Dis.* 2010;10:91.
- 2 Desai S, van Treeck U, Lierz M, Espelage W, Zota L, Sarbu A, Czerwinski M, Sadkowska-Todys M, Avdicová M, Reetz J, Luge E, Guerra B, Nöckler K, Jansen A. Resurgence of field fever in a temperate country: an epidemic of leptospirosis among seasonal strawberry harvesters in Germany in 2007. *Clin Infect Dis.* 2009;48(6):691-7.
- 3 Fiecek B, Chmielewski T, Sadkowska-Todys M, Czerwinski M, Zalewska G, Roguska U, Tylewska-Wierzbanowska S. An outbreak of leptospirosis imported from Germany to Poland. *Adv Clin Exp Med.* 2017;26(3):415-9.
- 4 Dreesman J, Hamschmidt L, Toikkanen S, Runge M, Lüsse B, Freise J, Ehlers J, Nöckler K, Knorr C, Keller B, Mayer-Scholl A. Leptospirose-Ausbruch bei Saisonarbeitern in der Erdbeerernte in Niedersachsen, 2014. *Das Gesundheitswesen.* 2016;78(04).
- 5 Nau LH, Emirhar D, Obiegala A, Mylius M, Runge M, Jacob J, Bier N, Nöckler K, Imholt C, Below D, Princk C, Dreesman J, Ulrich R, Pfeffer M, Mayer-Scholl A. Leptospirose in Deutschland: Aktuelle Erkenntnisse zu Erregerspezies, Reservoirwirten und Erkrankungen bei Mensch und Tier. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz.* 2019;62(12):1510-21.
- 6 <https://survstat.rki.de/> [abgerufen am: 27.05.2024]
- 7 World Health Organization. Human leptospirosis: guidance for diagnosis, surveillance and control. Geneva: WHO; 2003. <https://www.who.int/publications/i/item/human-leptospirosis-guidance-for-diagnosis-surveillance-and-control>
- 8 Haake DA, Levett PN. Leptospirosis in humans. *Curr Top Microbiol Immunol.* 2015;387:65-97.
- 9 Industrieverband Heimtierbedarf e. V.. Anzahl der Heimtiere in Deutschland. <https://www.ivh-online.de/der-verband/daten-fakten/anzahl-der-heimtiere-in-deutschland.html> [abgerufen am 05.01.2024]
- 10 Baharom M, Ahmad N, Hod R, Ja'afar MH, Arsad FS, Tangang F, Ismail R, Mohamed N, Radi MFM, Osman Y. Environmental and Occupational Factors Associated with Leptospirosis: A Systematic Review. *Heliyon.* 2024;10(1):e23473.
- 11 Mori M, Bourhy P, Le Guyader M, Van Esbroeck M, Djelouadji Z, Septfons A, Kodjo A, Picardeau M. Pet rodents as possible risk for leptospirosis, Belgium and France, 2009 to 2016. *Euro Surveill.* 2017;22(43):pii=16-00792.
- 12 Kraijenhoff G, van Zoest J, van den Brand J, De Schryver E. Severe paediatric leptospirosis caused by a pet rat. *Ned Tijdschr Geneeskd.* 2022;166:D6017.
- 13 Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart. Rat Owner Dies from Leptospirosis: Was his Cuddly Pet Rat the Source of Infection? https://www.ua-bw.de/pub/beitrag.asp?sub-id=1&ID=2535&Thema_ID=8&lang=EN [abgerufen am: 05.01.2024]
- 14 Schlichting D, Nöckler K, Bahn P, Luge E, Greiner M, Muller-Graf C, Mayer-Scholl A. Estimation of the sensitivity and specificity of a *Leptospira* spp. in-house ELISA through Bayesian modelling. *Int J Med Microbiol.* 2015;305(7):756-61.
- 15 Mayer-Scholl A, Draeger A, Luge E, Ulrich R, Nöckler K. Comparison of two PCR systems for the rapid detection of *Leptospira* spp. from kidney tissue. *Curr Microbiol.* 011;62(4):1104-6.
- 16 Mayer-Scholl A, Teifke JP, Huber N, Luge E, Bier NS, Nöckler K, Rainer GU. *Leptospira* spp. in Rodents and Shrews from Afghanistan. *J Wildl Dis.* 2019;55(2):477-81.
- 17 Victoria B, Ahmed A, Zuerner RL, Ahmed N, Bulach DM, Quinteiro J, Hartskeerl RA. Conservation of the S10-spc-alpha locus within otherwise highly plastic genomes provides phylogenetic insight into the genus *Leptospira*. *PLoS One.* 2008;3(7):e2752.
- 18 Boonsilp S, Thaipadungpanit J, Amornchai P, Wuthiekanun V, Bailey MS, Holden MT, Zhang C, Jiang X, Koizumi N, Taylor K, Galloway R, Hoffmaster AR, Craig S, Smythe LD, Hartskeerl RA, Day NP, Chantratita N, Feil EJ, Aanensen DM, Spratt BG, Peacock SJ. A single multilocus sequence typing (MLST) scheme for seven pathogenic *Leptospira* species. *PLoS Negl Trop Dis.* 2013;7(1):e1954.

Autorinnen und Autoren

- ^{a)} Dr. Kaya C. Stollberg | ^{b,d,e)} Jasmin Metz |
^{a)} Dr. Annette Johne | ^{f)} Dr. Petra Heinmüller |
^{a)} Enno Luge | ^{a)} Peter Bahn | ^{a)} Susanne Diescher |
^{b,c)} Dr. Merle M. Böhmer | ^{a)} Dr. Martin H. Richter
- ^{a)} Bundesinstitut für Risikobewertung, Abt. 4: Biologische Sicherheit, FG 45 – Diagnostik, Erregercharakterisierung und Parasiten in Lebensmitteln, Berlin, Deutschland
- ^{b)} Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Landesinstitut Gesundheit II – Task Force Infektiologie, Infektionsepidemiologie und Surveillance, Daten- und Modellierungseinheit (GI-TF12), München, Deutschland
- ^{c)} Institut für Sozialmedizin und Gesundheitssystemforschung, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Magdeburg, Deutschland
- ^{d)} Postgraduiertenausbildung für angewandte Epidemiologie (PAE), Robert Koch-Institut, Berlin, Deutschland
- ^{e)} ECDC Fellowship Programme, Field Epidemiology Path (EPIET), European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), Stockholm, Schweden
- ^{f)} Hessisches Landesamt für Gesundheit und Pflege, Dillenburg, Deutschland

Korrespondenz: Merle.Boehmer@lgl.bayern.de

Vorgeschlagene Zitierweise

Stollberg KC, Metz J, Johne A, Heinmüller P, Luge E, Bahn P, Diescher S, Böhmer MM, Richter MH: Bundeslandübergreifender Leptospirose-Ausbruch in Zusammenhang mit der Haltung von Farbratten
Epid Bull 2024;27:3-9 | DOI 10.25646/12214

Interessenkonflikt

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

Danksagung

Wir möchten uns herzlich bei allen beteiligten Landesgesundheitsämtern, Gesundheitsämtern, Veterinärbehörden, Hausarztpraxen, Tierarztpraxen, Tierheimen und ihren Mitarbeitenden bedanken. Unser Dank gilt ebenfalls den involvierten Privatpersonen für ihre maßgebliche Unterstützung bei der Untersuchung dieses Ausbruchs.

50 Jahre „Erweitertes Impfprogramm“ der WHO

In diesem Jahr feiert das Erweiterte Impfprogramm der Weltgesundheitsorganisation (WHO) – Expanded Programme on Immunization (EPI) – sein 50-jähriges Bestehen. Dies nimmt das Robert Koch-Institut (RKI) zum Anlass, um auf die weltweiten Erfolge des Impfens aufmerksam zu machen.

Im Jahr 1974 wurde das EPI von der WHO mit dem Ziel gegründet, allen Kindern weltweit Zugang zu lebensrettenden Impfstoffen zu ermöglichen. Zu Beginn umfasste das Programm sechs Impfungen gegen folgende Erkrankungen im Kindesalter: Tuberkulose, Diphtherie, Keuchhusten, Tetanus, Polio und Masern. Inzwischen schließt das EPI viele weitere Impfungen, nicht nur für Kinder, sondern auch für Jugendliche und Erwachsene ein. Die Impfbemühungen werden durch enge Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Organisationen flankiert. Unter anderem werden dabei

Fragen der Impfstoffverfügbarkeit oder der regionalen Impfakzeptanz adressiert.

Die internationalen Bemühungen zeigen Erfolg! Zu diesem Ergebnis kommt eine großangelegte Studie zur Modellierung des Einflusses von Impfungen auf die Gesundheit von Kindern. Demnach wurden in den letzten 50 Jahren weltweit schätzungsweise 154 Millionen Todesfälle bei Kindern durch Impfungen verhindert. Diese und weitere beeindruckende Ergebnisse der Studie hat das RKI in Infografiken aufbereitet, die auf der Internetseite zu finden sind. Die Infografiken (s. beispielhaft Infografik zum Rückgang der Säuglingssterblichkeit nach Regionen durch Impfungen) sollen anschaulich und plakativ die Erfolge der Impfungen in den 194 Mitgliedstaaten der WHO in der Zeit von 1974 bis 2024 darstellen.

DER EINFLUSS VON IMPFUNGEN WELTWEIT, 1974–2024

Rückgang der Säuglingssterblichkeit nach Regionen durch Impfungen



Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

26. Woche 2024 (Datenstand: 3. Juli 2024)

Ausgewählte gastrointestinale Infektionen

	Campylobacter-Enteritis			Salmonellose			EHEC-Enteritis			Norovirus-Gastroenteritis			Rotavirus-Gastroenteritis		
	2024		2023	2024		2023	2024		2023	2024		2023	2024		2023
	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.
Baden-Württemberg	56	1.652	1.409	18	458	344	7	107	125	35	2.929	2.273	26	920	838
Bayern	129	2.449	2.140	26	622	555	5	120	82	60	6.882	4.460	42	1.606	2.405
Berlin	21	790	719	6	220	148	2	53	48	14	2.978	2.064	24	916	719
Brandenburg	37	657	551	5	196	188	1	48	34	16	3.132	1.812	19	1.073	1.320
Bremen	5	135	109	1	24	18	1	6	2	6	222	205	3	70	112
Hamburg	2	412	433	2	94	108	3	16	21	12	1.352	985	14	405	625
Hessen	46	1.276	1.075	14	297	224	5	110	34	28	2.315	1.435	26	950	927
Mecklenburg-Vorpommern	31	487	381	5	136	121	3	54	15	14	1.575	1.451	12	403	860
Niedersachsen	55	1.766	1.349	14	466	401	9	250	182	43	4.042	2.850	35	1.027	1.678
Nordrhein-Westfalen	226	4.605	3.321	31	802	785	14	432	336	104	10.423	7.144	62	2.610	3.048
Rheinland-Pfalz	55	1.190	1.032	6	218	217	8	73	44	38	2.195	1.500	16	602	681
Saarland	8	272	303	1	42	36	0	6	9	8	497	412	3	155	277
Sachsen	83	1.505	1.273	13	319	245	8	134	73	68	5.387	3.133	36	1.485	2.150
Sachsen-Anhalt	32	563	367	6	191	164	4	70	39	21	2.893	1.688	27	497	1.430
Schleswig-Holstein	15	614	558	6	109	111	3	73	64	19	1.657	870	6	414	470
Thüringen	26	661	546	12	359	278	2	44	16	44	2.653	1.628	32	1.221	1.585
Deutschland	827	19.034	15.566	166	4.553	3.943	75	1.596	1.124	530	51.132	33.910	383	14.354	19.125

Ausgewählte Virushepatitiden und respiratorisch übertragene Krankheiten

	Hepatitis A			Hepatitis B			Hepatitis C			Tuberkulose			Influenza		
	2024		2023	2024		2023	2024		2023	2024		2023	2024		2023
	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.
Baden-Württemberg	1	47	39	50	1.293	1.419	25	608	748	8	313	347	14	23.686	7.041
Bayern	3	50	59	67	2.048	2.148	37	810	923	7	295	323	29	45.394	12.417
Berlin	1	29	31	15	687	692	9	266	275	4	154	180	7	5.708	2.607
Brandenburg	2	23	14	7	222	199	5	90	93	2	56	46	3	6.976	2.164
Bremen	2	4	1	4	166	200	6	93	78	1	35	28	5	782	186
Hamburg	0	22	4	27	616	499	8	192	228	2	89	111	11	3.934	1.756
Hessen	2	42	31	32	942	1.063	15	352	334	9	257	233	8	11.613	4.148
Mecklenburg-Vorpommern	0	7	6	3	132	119	2	83	68	1	26	31	3	6.500	1.174
Niedersachsen	1	36	39	29	1.078	740	14	449	463	8	145	186	11	12.333	3.638
Nordrhein-Westfalen	3	120	116	94	2.504	3.055	46	1.176	1.437	16	452	490	21	28.573	10.768
Rheinland-Pfalz	1	21	19	29	799	973	17	197	298	3	88	105	3	10.154	3.390
Saarland	0	6	7	2	174	228	2	97	109	1	26	23	2	1.573	494
Sachsen	0	14	21	9	235	312	5	134	160	2	73	80	13	20.501	4.302
Sachsen-Anhalt	1	8	14	8	193	165	0	76	100	5	51	42	3	12.037	1.746
Schleswig-Holstein	0	13	14	13	319	269	8	223	191	2	57	60	4	4.352	1.027
Thüringen	0	13	9	6	116	152	2	56	75	2	47	53	3	8.326	1.590
Deutschland	17	455	424	395	11.524	12.233	201	4.902	5.580	73	2.164	2.338	140	202.442	58.448

Ausgewählte impfpräventable Krankheiten

	Masern			Mumps			Röteln			Keuchhusten			Windpocken		
	2024		2023	2024		2023	2024		2023	2024		2023	2024		2023
	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.
Baden-Württemberg	1	13	1	2	25	22	0	1	0	105	1.977	113	66	1.817	1.800
Bayern	1	33	5	4	43	29	0	4	0	137	1.944	433	67	2.454	2.622
Berlin	1	89	8	0	14	9	0	1	1	18	287	48	26	706	477
Brandenburg	0	4	0	1	4	5	0	0	1	33	476	144	11	337	282
Bremen	0	2	0	0	5	2	0	0	0	1	24	2	5	101	39
Hamburg	1	15	2	0	7	7	0	1	0	5	146	47	6	259	290
Hessen	0	13	1	0	23	8	0	0	0	19	317	53	17	533	514
Mecklenburg-Vorpommern	0	0	0	0	0	2	0	0	0	10	63	82	7	147	103
Niedersachsen	0	15	3	1	15	12	0	0	0	22	447	65	23	676	735
Nordrhein-Westfalen	3	81	3	3	70	35	0	1	0	97	1.418	185	65	1.862	1.613
Rheinland-Pfalz	0	5	0	0	14	10	0	1	0	17	329	78	6	333	263
Saarland	0	8	0	0	0	5	0	0	0	9	110	17	7	65	38
Sachsen	0	14	0	0	4	3	0	0	0	47	531	70	26	1.207	1.095
Sachsen-Anhalt	0	2	2	0	3	3	0	0	0	20	281	134	4	118	104
Schleswig-Holstein	0	3	0	0	12	4	0	0	0	18	235	35	15	269	303
Thüringen	0	3	0	0	5	4	0	0	0	23	546	337	11	206	239
Deutschland	7	300	25	11	244	160	0	9	2	581	9.131	1.843	362	11.090	10.517

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		
	2024		2023	2024		2023	2024		2023	2024		2023	2024		2023
	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.	26.	1.–26.	1.–26.
Baden-Württemberg	0	41	31	18	484	322	4	50	57	1	38	35	310	7.718	107.393
Bayern	4	50	52	35	645	429	2	99	109	0	58	73	447	15.043	155.394
Berlin	1	53	39	6	321	273	1	28	21	0	34	23	156	2.413	37.224
Brandenburg	1	8	12	4	102	130	1	47	41	1	14	21	56	1.642	27.170
Bremen	0	1	0	0	13	14	0	3	3	0	3	3	31	442	8.778
Hamburg	0	7	15	7	194	155	0	17	14	2	24	15	117	1.791	14.947
Hessen	2	30	20	23	572	404	2	58	28	2	55	42	251	5.848	90.346
Mecklenburg-Vorpommern	0	6	6	6	87	47	0	10	37	0	9	14	78	1.780	18.963
Niedersachsen	1	34	17	9	388	246	1	87	75	0	54	65	350	5.458	126.399
Nordrhein-Westfalen	1	66	71	32	944	883	11	259	236	3	144	167	1.013	16.508	286.570
Rheinland-Pfalz	0	7	6	8	193	130	1	38	33	1	11	14	181	3.960	57.578
Saarland	0	3	0	1	22	21	0	8	6	1	12	4	28	1.153	16.603
Sachsen	0	13	8	3	111	154	1	101	51	1	35	47	116	3.960	34.404
Sachsen-Anhalt	0	5	9	8	98	63	0	43	41	1	25	23	103	2.103	21.358
Schleswig-Holstein	0	11	20	2	123	80	2	23	25	0	12	29	144	2.393	25.706
Thüringen	0	7	2	0	59	43	1	32	15	2	18	21	35	1.816	15.498
Deutschland	10	342	308	162	4.356	3.394	27	903	792	15	546	596	3.416	74.028	1.044.331

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	2024		2023
	26.	1.–26.	1.–26.
Adenovirus-Konjunktivitis	0	172	687
Bornavirus-Erkrankung	0	3	2
Botulismus	1	6	33
Brucellose	0	26	20
<i>Candida auris</i> , invasive Infektion	0	3	—*
Chikungunyavirus-Erkrankung	0	20	20
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit	0	41	70
Denguefieber	16	1.080	350
Diphtherie	0	23	39
Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)	20	198	147
Giardiasis	35	1.340	1.135
<i>Haemophilus influenzae</i> , invasive Infektion	34	1.031	1.155
Hantavirus-Erkrankung	5	233	109
Hepatitis D	0	38	66
Hepatitis E	59	2.392	2.538
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	0	15	35
Kryptosporidiose	50	925	608
Legionellose	31	906	688
Lepra	0	0	2
Leptospirose	1	108	70
Listeriose	18	322	278
Malaria	19	377	—*
Meningokokken, invasive Infektion	0	180	136
Mpox	3	54	13
Nicht-Cholera-Vibrionen-Erkrankung	0	3	3
Ornithose	0	25	6
Paratyphus	0	26	14
Pneumokokken, invasive Infektion	123	5.202	3.219
Q-Fieber	0	46	35
RSV-Infektion (Respiratorisches Synzytial-Virus)	37	42.218	—*
Shigellose	29	832	290
Trichinellose	0	2	1
Tularämie	0	59	31
Typhus abdominalis	1	31	44
West-Nil-Fieber	0	2	0
Yersiniose	55	1.576	1.029
Zikavirus-Erkrankung	0	25	6

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

* Die Meldepflicht für den Nachweis von *Plasmodium spp.* (Malaria-Erreger) wurde im Rahmen einer IfSG-Änderung im Juli 2023 von der nichtnamentlichen Meldung an das RKI gemäß § 7 Abs. 3 IfSG zu einer namentlichen Meldung an das Gesundheitsamt gemäß § 7 Abs. 1 IfSG geändert. Eine Meldepflicht für RSV und *Candida auris* besteht erst seit Juli 2023. Der Vergleich mit den Vorjahreswerten erfolgt ab 2025.

Die Tabelle wurde um folgende Infektionskrankheiten ergänzt:
Bornavirus-Erkrankung, *Candida auris* (invasive Infektion), Malaria, Mpox, Nicht-Cholera-Vibrionen-Erkrankung, Pneumokokken (invasive Infektion), RSV-Infektion und West-Nil-Fieber

Monatsstatistik nichtnamentlicher Meldungen ausgewählter Infektionen

gemäß § 7 (3) IfSG nach Bundesländern

Berichtsmonat: April 2024 (Datenstand: 1. Juli 2024)

	Syphilis			HIV-Infektion			Echinokokkose			Toxoplasm., konn.		
	2024		2023	2024		2023	2024		2023	2024		2023
	April	Januar – April		April	Januar – April		April	Januar – April		April	Januar – April	
Baden-Württemberg	71	307	279	33	141	110	3	11	11	0	0	1
Bayern	100	505	497	51	213	183	3	18	13	0	1	1
Berlin	109	479	542	28	103	101	0	5	7	0	0	0
Brandenburg	2	37	54	6	31	20	0	2	2	0	0	0
Bremen	3	31	26	3	23	19	0	0	1	0	0	0
Hamburg	36	186	173	20	71	76	0	4	1	0	0	0
Hessen	38	215	235	19	64	54	2	3	5	0	0	0
Mecklenburg-Vorpommern	6	44	22	5	23	12	0	0	1	0	0	0
Niedersachsen	37	197	185	30	104	103	0	3	8	0	0	0
Nordrhein-Westfalen	117	672	690	45	169	204	3	7	14	0	0	0
Rheinland-Pfalz	22	130	83	8	47	49	1	3	3	0	1	0
Saarland	5	24	21	3	8	6	0	0	0	0	0	0
Sachsen	40	150	171	14	43	51	2	4	0	0	0	0
Sachsen-Anhalt	10	40	54	6	17	34	0	0	1	0	0	0
Schleswig-Holstein	13	56	50	14	49	27	0	0	3	0	0	0
Thüringen	11	47	39	4	15	13	0	1	1	0	0	1
Deutschland	621	3.137	3.130	289	1.121	1.062	14	61	71	0	2	3

(Hinweise zu dieser Statistik s. *Epid. Bull.* 41/01: 311–314)