



# Epidemiologisches Bulletin

12. August 2005 / Nr. 32

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

## Zur Situation bei wichtigen Infektionskrankheiten in Deutschland: Neuerkrankungen an Lyme-Borreliose im Jahr 2004

Analyse auf der Basis der Meldedaten aus den sechs östlichen Bundesländern

Die Lyme-Borreliose ist eine zur Krankheitsgruppe der Zoonosen gehörende, in Deutschland häufige, klinisch bedeutsame Infektionskrankheit, die durch Zecken übertragen wird. Die Kenntnisse zu Vorkommen und Häufigkeit dieser Erkrankung in Deutschland sind weiterhin lückenhaft, generell wird aber davon ausgegangen, dass in allen Teilen Deutschlands eine Infektionsgefahr besteht. Schätzungen belaufen sich auf über 60.000 Neuerkrankungen an Lyme-Borreliose pro Jahr in Deutschland. Der Erreger – *Borrelia burgdorferi sensu lato* – gehört zur Ordnung Spirochaetales. Für Deutschland von Bedeutung sind die humanpathogenen Genospezies *Borrelia (B.) burgdorferi sensu stricto*, *B. afzelii* und *B. garinii*. Wichtigster Überträger von *B. burgdorferi* auf den Menschen in Mitteleuropa sind Zecken (*Ixodes ricinus*). Rotwild und kleinere Nagetiere stellen das wesentliche Erregerreservoir.<sup>1</sup>

Die Lyme-Borreliose ist eine Multisystem-Erkrankung, d. h. es können mehrere Organe auch gleichzeitig befallen werden. Sie kann in Stadien ablaufen und die Krankheitsbilder können denen anderer Erkrankungen ähneln. Jedes Krankheitsstadium kann übersprungen werden, eine Spontanheilung ist in jedem Stadium möglich. Typische Manifestationsformen in den Stadien I–III sind:

**Stadium I:** Erythema (chronicum) migrans, frühe Neuroborreliose;

**Stadium II:** Meningopolyneuritis Garin-Bujadoux-Bannwarth, Lymphadenosis cutis benigna Bäfverstedt (Borrelien-Lymphozytom);

**Stadium III:** Lyme-Arthritis, Acrodermatitis chronica atrophicans Herxheimer, chronische Enzephalomyelitis mit Para- und Tetraparesen.

Zur spezifischen Therapie der Lyme Borreliose stehen verschiedene Antibiotika zur Verfügung (Einzelheiten s. a. RKI-Ratgeber „Lyme-Borreliose“<sup>2</sup> und klinische Literatur), der Erfolg hängt wesentlich von einem frühen Behandlungsbeginn ab.

Zur Situation bei Lyme-Borreliose-Erkrankungen kann nur auf der Grundlage der Meldedaten aus den 6 östlichen Bundesländern berichtet werden (s. Infokasten zur Melderegelung). Zum Auftreten der Erkrankungen in den Jahren 1994–2003 wurde bereits mehrfach im *Epidemiologischen Bulletin* (Ausgaben 22/99, 50/00, 28/04 sowie 20/05) und im *Bundesgesundheitsblatt* berichtet.<sup>4</sup> In Weiterführung dieser Berichte folgt hier die Darstellung zur Situation mit einer Fokussierung auf das Jahr 2004.

### Zur Melderegelung und Datenerfassung

Eine bundesweite Meldepflicht für Lyme-Borreliose gab und gibt es nicht. Ab dem Jahr 1991 war in **Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und im Freistaat Sachsen** die Lyme-Borreliose auf der Basis des Bundesseuchengesetzes (BSeuchG) auf dem Verordnungswege in eine erweiterte Meldepflicht einbezogen worden. Im Freistaat Thüringen wurde seit 1991 mit einer „empfohlenen freiwilligen Meldung“ gearbeitet. Mit Einführung des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) im Jahr 2001 haben die Bundesländer Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und der Freistaat Sachsen auf dem Verordnungswege von den Möglichkeiten der Ausweitung der Meldepflicht nach §15 (3) IfSG Gebrauch gemacht, so dass dort die Borreliose (weiterhin) meldepflichtig ist.

Nach einer Meldeunterbrechung im Jahr 2001 wurden dem Robert Koch-Institut seit Beginn des Meldejahres 2002 aus den Bundesländern **Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen** epidemiologische Daten zu Lyme-Borreliose-Erkrankungsfällen übermittelt.

Als Erfassungsgrundlage für Lyme-Borreliose nach IfSG für die Arbeit im Gesundheitsamt wurden vom RKI eine Falldefinition bereitgestellt und zu Beginn des Jahres 2002 im *Epidemiologischen Bulletin* veröffentlicht.<sup>3</sup> Die Falldefinition ist – im Gegensatz zu den Meldegepflogenheiten nach BSeuchG – ausdrücklich auf die Erfassung und Übermittlung akuter Neuerkrankungen (Inzidenz) gerichtet. Auf die Erfassung von Spätstadien von Lyme-Borreliose, beispielsweise des Borrelien-Lymphozytoms, der Acrodermatitis chronica atrophicans, der chronischen Neuroborreliose, der Lyme-Arthritis und der Lyme-Karditis wurde bewusst verzichtet. Die Erfassung sowohl von Früh- als auch von Spätstadien liefert zwar Informationen zu Ausmaß und Umfang der Erkrankungssituation in der Bevölkerung insgesamt (Prävalenz), aber nur eingeschränkt verwertbare Informationen zur Inzidenz (Anzahl an Neuerkrankungen in Zeit und Raum).

Diese Woche

32/2005

### Lyme-Borreliose:

Situationsbericht 2004

### Typhus abdominalis:

Untersuchung eines Ausbruchs  
in Leipzig, 2004

### Meldepflichtige

### Infektionskrankheiten:

Aktuelle Statistik

29. Woche 2005

(Stand: 10. August 2005)

### Q-Fieber:

Ausbruch in Jena

### Aviäre Influenza (Vogelgrippe):

Aktuelles



Seit Beginn der Meldung bzw. Übermittlung von Lyme-Borreliose-Erkrankungen aus den sechs östlichen Bundesländern im Jahr 1991 an das RKI nimmt die Zahl der übermittelten Neuerkrankungen in diesen Bundesländern zu. Wie aus Abbildung 1 ersichtlich, lag die Anzahl der jährlich übermittelten Neuerkrankungen an Lyme-Borreliose bis zum Jahr 1995 um und unter 300 Fällen, stieg dann deutlich an, überschritt im Jahr 1998 die Zahl von mehr als 1.500 Neuerkrankungen und erreichte im Jahr 2004 den bisherigen Höchstwert.

#### Zu den übermittelten Neuerkrankungen im Jahr 2004

Bis zum Stichtag (1.3.2005) wurden gemäß Faldefinition aus den sechs östlichen Bundesländern 4.497 Fälle für das Jahr 2004 an das RKI übermittelt (2003: 3.991 Lyme-Borreliose-Fälle; 2002: 3.029 Fälle). Für die weiteren Auswertungen wurden nur Fälle herangezogen, bei denen nach Angabe des Gesundheitsamtes die Diagnose der Lyme-Borreliose als klinisch bzw. klinisch-labordiagnostisch gesichert eingestuft wurde. Für 2004 genügte 4.465, d.h. 99,3% aller Erkrankungsfälle den Kriterien der Faldefinition (2003: 3.972, 99,5%; 2002: 3.019, 99,7%).

Die Inzidenz lag damit im Jahr 2004 bei 26,4 Neuerkrankungen pro 100.000 Einwohner gegenüber 23,5 pro 100.000 Einwohner im Jahr 2003 (2002: 17,8 Erkr. pro 100.000 Einw.).

**Geographische Verteilung:** Zwischen den sechs östlichen Bundesländern bestehen bezüglich der übermittelten Lyme-Borreliose-Erkrankungszahlen deutliche Unterschiede. Eine besonders hohe Inzidenz wurde – wie schon in den Vorjahren – aus dem Land Brandenburg übermittelt. Dennoch ist in allen sechs östlichen Bundesländern bei einem Vergleich der Inzidenz des Jahres 2004 mit 2003 ein deutlicher Anstieg festzustellen. (s. Abb. 2).

**Alters- und Geschlechtsverteilung:** Die Altersverteilung der übermittelten Borreliose-Fälle ist zweigipflig. Der erste Häufigkeitsgipfel wird von der Altersgruppe der 5- bis 9-Jährigen erreicht, der zweite liegt bei der Altersgruppe der 60- bis 64-Jährigen.

Beim Vergleich der altersspezifischen Inzidenz des Jahres 2004 mit 2003 liegen in der deutlichen Mehrzahl

#### Mögliche Ursachen des Inzidenzanstiegs

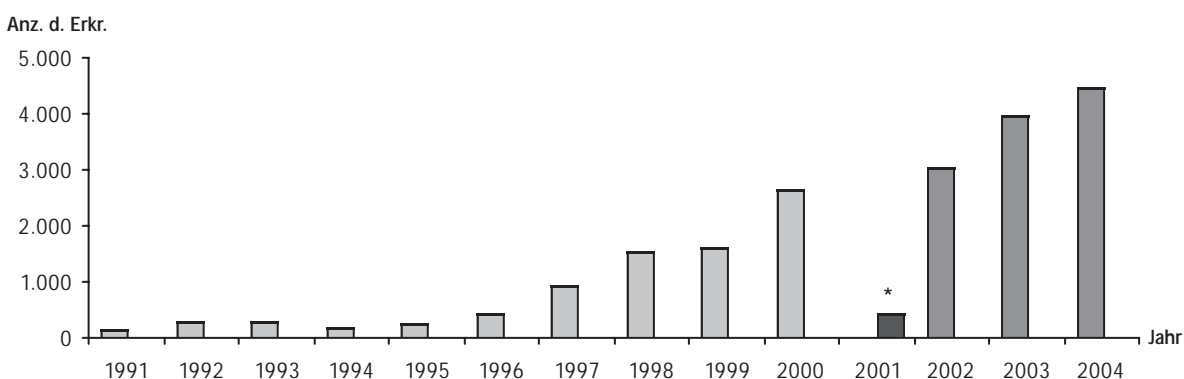
Seit der Entdeckung des Erregers der Lyme-Borreliose zu Beginn der 80er Jahre wird in den USA und in einer Reihe europäischer Länder, wie in Slowenien, Kroatien, Tschechien, Belgien, in der Schweiz, in Österreich, Dänemark, England und Wales eine Zunahme der Inzidenz an Lyme-Borreliose-Erkrankungen beobachtet. Als ursächlich für den beobachteten Inzidenzanstieg werden ein erhöhtes Bewusstsein der Öffentlichkeit und Verbesserungen in der Diagnostik und der Surveillance diskutiert. Darüber hinaus spielen möglicherweise auch landwirtschaftsgestaltende Einflussnahmen durch den Menschen eine wichtige Rolle, die mit Vergrößerungen und Veränderungen des Habitats für wildlebende Zeckenwirte sowie die Vermehrung der Zeckenpopulation begünstigenden Klimaeinflüssen einhergehen.<sup>5</sup> Derartige Veränderungen mit signifikanter Vermehrung der Zeckenpopulation können für den Menschen – begünstigt durch entsprechendes Freizeitverhalten (Camping, leichte Bekleidung, Garten- und Waldarbeit, Waldspaziergänge etc.) – zu einem erhöhten Infektionsrisiko durch den Stich infizierter Zecken führen und somit zu einer Erhöhung der Inzidenz beitragen.

Dieses Ursachengefüge ist möglicherweise auch für einen Teil der beobachteten Inzidenzentwicklung in den sechs östlichen Bundesländern mit verantwortlich.

der Altersgruppen die Werte über denen des Vorjahres. Nur in den Altersgruppen der 35- bis 39-Jährigen, der 55- bis 59-Jährigen und der über 80-Jährigen liegt die Inzidenz unter den Werten des Vorjahres. Lediglich bei den 20- bis 24-Jährigen blieb die Inzidenz nahezu unverändert (s. Abb. 3).

Eine Erklärung für die dargestellte Altersverteilung könnte die Expositionswahrscheinlichkeit bieten. Bei den Erwachsenen zwischen dem 25. und 64. Lebensjahr ist vermutlich durch häufigere Aufenthalte in Zeckenbiotopen – u. a. im Rahmen der Freizeitgestaltung – eine erhöhte Inzidenz festzustellen. Bei den über 65-Jährigen nimmt die Erkrankungshäufigkeit wieder ab, möglicherweise liegt das an einem anderen Freizeitverhalten und einer geringeren Mobilität. Eine plausible Erklärung für die hohe Inzidenz bei den Kindern gibt es nicht. Zur genaueren Aufklärung der alters- und geschlechtsspezifischen Infektionsrisiken sind weitere epidemiologische Untersuchungen erforderlich, die zusätzlichen Aufschluss über zu treffende gezielte Präventionsmaßnahmen ergeben können.

Frauen erkrankten – wie in den Vorjahren – im Jahr 2004 wiederum häufiger als Männer an einer Lyme-Borreliose. Der Inzidenzanstieg betraf beide Geschlechter im Jahr 2004 verglichen mit 2003 in gleichem Ausmaß (Inzidenz 2004: Frauen 28,5 Erkr. pro 100.000 Einw., Männer



**Abb 1:** Erkrankungen an Lyme-Borreliose, die aus den sechs östlichen Bundesländern im Zeitraum von 1991 bis 2004 auf dem Meldeweg übermittelt wurden (n=20.140) \* Für 2001 standen meldebedingt nur Angaben der Länder Brandenburg und Sachsen-Anhalt zur Verfügung. (Seit 2002 werden gemäß Faldefinition nur noch Neuerkrankungen erfasst.)

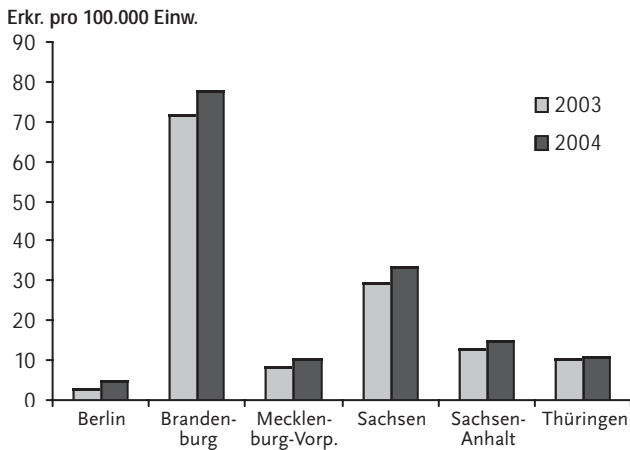


Abb. 2: Neuerkrankungen an Lyme-Borreliose in den Bundesländern mit einer Melderegulation, 2003 (n=3.972) und 2004 (n=4.465)

24,2; Inzidenz 2003: Frauen 25,3, Männer 21,6; Inzidenz 2002: Frauen 20,9, Männer 18,0).

**Saisonalität:** Bei etwa 97% der in die Auswertung einbezogenen Fälle wurde der Erkrankungszeitpunkt mitgeteilt. Da laut der Falldefinition nur akute Erkrankungsfälle erfasst werden, kann man auf den ungefähren Infektionszeitpunkt rückschließen. Geht man von einer mittleren Verzögerung zwischen Zeckenstich und Erkrankungsbeginn von etwa einem Monat aus, lassen sich der Periode der Zeckenaktivität von März bis Oktober rund 91% der übermittelten Lyme-Borreliose-Erkrankungen im Jahr 2004 und 92% im Jahr 2003 zuordnen (2002: 90%). Der Gipfel der Erkrankungen vom Juni bis August mit 55% im Jahr 2004 und 59% im Jahr 2003 (2002: 57%) kann durch Maxima der Zeckenaktivität und das sommerliche Freizeitverhalten erklärt werden. Die niedrigen Erkrankungszahlen für Dezember bis März (2004: 6%; 2003: 5%; 2002: 3%) resultieren aus der witterungsbedingten Inaktivität der Zecken während der kalten Jahreszeit (s. Abb. 4).

**Übermittelte Angaben zur Klinik und Labordiagnostik:** Der Prozentsatz klinisch-labordiagnostisch bestätigter Lyme-Borreliose-Erkrankungen hat mit 92,5% im Jahr 2004 gegenüber 2003 mit 95,3% leicht zugunsten der nur klinisch bestätigten Erkrankungsfälle abgenommen (s. Tab. 1). Dabei

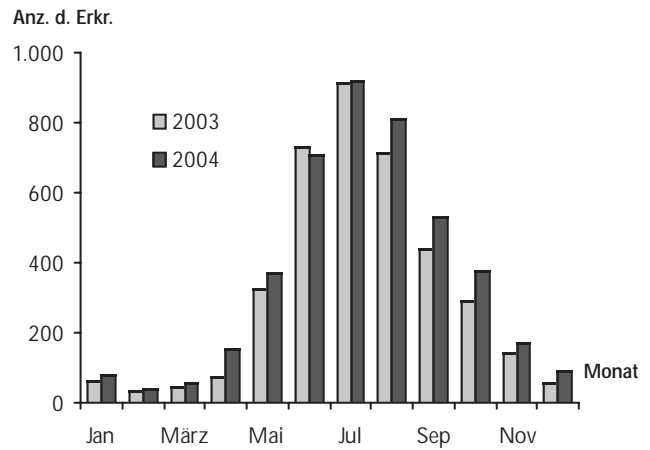


Abb. 4: Neuerkrankungen an Lyme-Borreliose nach dem Erkrankungsmonat, sechs östliche Bundesländer, 2003 und 2004, übermittelte Fälle mit Angabe des Erkrankungsdatums 2003 (n=3.833) und 2004 (n=4.311)

ist zu beachten, dass nur das klinische Bild eines Erythema migrans auch ohne Laborbefund unter der Meldekategorie „klinisches Bild vereinbar mit Erythema migrans“ an die zuständige Landesbehörde übermittelt werden kann.<sup>2</sup>

Jahr	2003		2004	
	Fälle	Prozent	Fälle	Prozent
Klinisch bestätigt	188	4,7%	336	7,5%
Klinisch-labordiagnostisch bestätigt	3.784	95,3%	4.129	92,5%
Anzahl in die Auswertung einbezogener Fälle	3.972	100%	4.465	100%

Tab. 1: Übermittelte klinisch und klinisch-labordiagnostisch bestätigte Fälle von Lyme-Borreliose, sechs östliche Bundesländer, 2003 und 2004

**Klinische Angaben:** Als übermittlungspflichtige Erkrankungsformen der Lyme-Borreliose gelten entsprechend der Falldefinition des RKI „Erythema migrans“ und die „frühe Neuroborreliose“.

**Erythema migrans:** Im Jahr 2004 wurden 4.029 und im Jahr 2003 3.446 Erythema-migrans-Fälle übermittelt. Der Anteil der speziellen Diagnose „Erythema migrans“ nahm damit – bezogen auf die Anzahl der in die Auswertung einbezogenen Fälle – im Jahr 2004 mit 90,2% gegenüber dem Jahr 2003 mit 86,8% leicht zu. Die Anzahl der lediglich

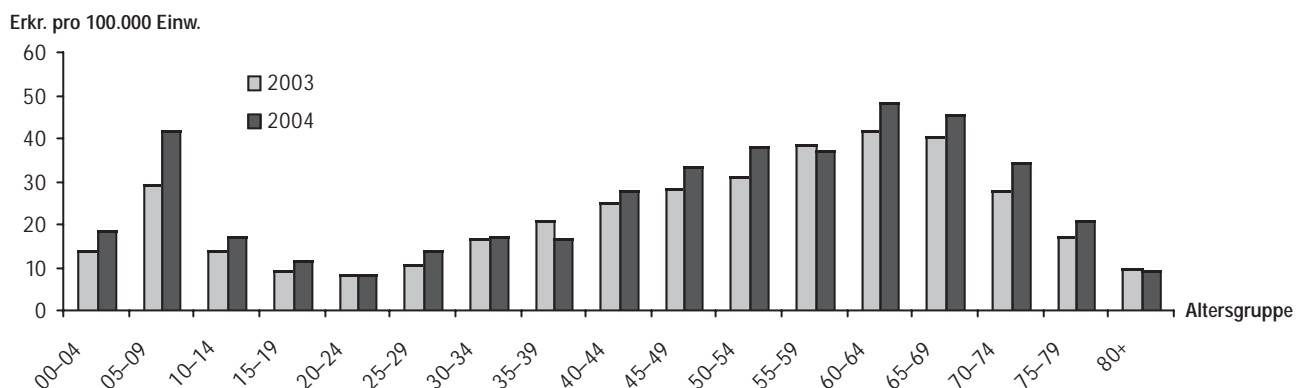


Abb. 3: Neuerkrankungen an Lyme-Borreliose nach Altersgruppen, sechs östliche Bundesländer, übermittelte Fälle mit Altersangabe, 2003 (n= 3.970) und 2004 (n=4.465)

Angegebenes labordiagnostisches Nachweisverfahren *	2004		2003	
	Anzahl Fälle	Prozent	Anzahl Fälle	Prozent
IgM-Antikörper-Nachweis	3.728	85,6%	3.414	85,9%
IgG-Antikörper-Nachweis (mindestens 4facher Anstieg)	1.098	39,1%	1.451	36,5%
Kultur/Isolierung	15	1,2%	18	0,5%
Nukleinsäure-Nachweis (PCR)	9	0,8%	15	0,4%
Erhöhter Liquor-Serum Antikörper Index	36	0,7%	33	0,8%
Lymphozyt. Pleozytose im Liquor	20	0,1%	4	0,1%
<b>Anzahl in die Auswertung einbezogener Fälle</b>	<b>4.465</b>		<b>3.972</b>	

Tab. 2: Angegebene labordiagnostische Nachweisverfahren bei Lyme-Borreliose-Erkrankungen, sechs östliche Bundesländer, 2003 und 2004

\* Mehrfachnennungen möglich

klinisch bestätigten Erythema-migrans-Fälle ist 2004 mit 330 Fällen verglichen mit dem Jahr 2003 mit 181 Fällen nahezu um das Doppelte angestiegen (2002: 73 Fälle).

**Frühe Neuroborreliose:** Im Jahr 2004 wurden 81 Erkrankungsfälle mit der Diagnose „frühe Neuroborreliose“ übermittelt; im Jahr 2003 waren es 97 (2002: 97 Fälle). Der Anteil der speziellen Diagnose einer frühen Neuroborreliose ging bezogen auf die Fallzahlen der Referenzdefinition im Jahr 2004 mit 1,8% gegenüber 2003 mit 2,4% leicht zurück (2002: 3,2%). Unter den als frühe Neuroborreliose übermittelten Fällen wurden im Jahr 2004 eine Radikuloneuritis bei 29, eine Lähmung der Hirnnerven bei 32 und eine Meningitis bei 17 Personen und im Jahr 2003 eine Radikuloneuritis bei 39, eine Lähmung der Hirnnerven bei 36 und eine Meningitis bei 16 Betroffenen angegeben.

**Labordiagnostische Angaben:** Bei 93,5% der Fälle im Jahr 2004 und bei 95,6% der Fälle im Jahr 2003 wurden Angaben zum Untersuchungsmaterial übermittelt: Als Untersuchungsmaterial wurde überwiegend Blut bzw. Serum angegeben, bei weniger als 2% der Fälle erfolgte eine Untersuchung von Liquor.

Zur labordiagnostischen Absicherung von Lyme-Borreliose-Erkrankungen wurden überwiegend serodiagnostische Verfahren angegeben: Der IgM-Nachweis wurde bei mehr als 85%, der von IgG bei mehr als 35% der Lyme-Borreliose-Erkrankungen geführt. Andere in Tabelle 2 aufgeführte labordiagnostische Nachweisverfahren spielten kaum eine Rolle, hier bewegen sich die Angaben bei und unter einem Prozent.

### Schlussfolgerungen

Die seit 1995 zu beobachtende tendenzielle Zunahme übermittelter Lyme-Borreliose-Erkrankungsmeldungen an das RKI hat sich in den sechs östlichen Bundesländern auch im Jahr 2004 fortgesetzt. Dieser Anstieg wird weiterhin vor allem als Folge einer verstärkten Diagnostik und verbesserten Erfassung gedeutet. Die dem RKI übermittelten Manifestationsformen „Erythema migrans“ und „frühe Neuroborreliose“ sind frühe Erkrankungsformen der Lyme-Borreliose und einer spezifischen Therapie unmittelbar zugänglich. Die Zahl der übermittelten Lyme-Borreliose-Erkrankungen an Erythema migrans und früher Neuro-

borreliose, die nur einen Teil im Morbiditätsgeschehen der in einem hohen Prozentsatz chronisch verlaufenden Lyme-Borreliose-Erkrankungen darstellen, unterstreicht die Bedeutung dieser Infektionskrankheit. Da eine Zunahme der Lyme-Borreliose-Erkrankungen auch in Nachbarländern der Bundesrepublik (Tschechien, Belgien, Schweiz, Österreich, Dänemark) und weiteren europäischen Ländern (Slowenien, Kroatien, England, Wales) zu beobachten ist und infizierte Zecken auch in den westlichen Bundesländern vorkommen, ist eine Zunahme der Borreliose-Erkrankungen auch in den Bundesländern ohne Meldepflicht nicht auszuschließen.<sup>2,5</sup>

#### Beratung zu Fragen der Lyme-Borreliose, speziell zur Sero-Diagnostik, bieten u. a. an:

- ▶ das Nationale Referenzzentrum für Borrelien am Max-von-Pettenkofer-Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie, Lehrstuhl Bakteriologie, LMU München; Pettenkoferstr. 9a, 80336 München, Ansprechpartnerin ist Frau Prof. Dr. B. Wilske (E-Mail: bettina.wilske@mvp-bak.med.uni-muenchen.de);
- ▶ das Institut für durch Zecken übertragene Krankheiten e. V., Georg-Schacht-Str. 25, 15295 Brieskow-Finkenheerd, Ansprechpartner ist Herr Dr. Thomas Talaska (E-Mail: thomas.talaska@t-online.de).

Bericht aus der Abteilung für Infektionsepidemiologie des RKI, **Ansprechpartner** ist Herr Dr. med. habil. Wolf Heiger Mehnert (E-Mail: MehnertW@rki.de).

Dank gilt den Landesgesundheitsbehörden der sechs beteiligten Bundesländer für die Bereitstellung der Daten, allen Mitarbeitern in Gesundheitsämtern, Kliniken und Instituten sowie dem NRZ für Borrelien am Max-von-Pettenkofer-Institut, München, die durch Daten und Befunde zur Surveillance auf diesem Gebiet beigetragen haben.

1. Lyme Borreliose. 2002. ([www.pollux.mpk.med.uni-muenchen.de/alpha1/nrz-borrelia/lb/lb.html](http://www.pollux.mpk.med.uni-muenchen.de/alpha1/nrz-borrelia/lb/lb.html))
2. RKI: RKI-Ratgeber-Merkblätter für Ärzte „Lyme-Borreliose“ ([www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter)
3. Falldefinitionen für meldepflichtige Infektionskrankheiten. Epid Bull 2002; 2: 9-13
4. Rasch G, Schöneberg I, Apitzsch L: Erkrankungen an Lyme-Borreliose in den Jahren 1994-1996. Bundesgesundhbl 1997; 40: 486-491
5. Randolph SE: The shifting landscape of tick-borne zoonoses: tick-borne encephalitis and Lyme borreliosis in Europe. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci JID - 7503623 2001; 356 (1411): 1045-1056

## Typhus abdominalis: Untersuchung eines Ausbruchs in Leipzig 2004

Nach Abschluss der Ausbruchsuntersuchung kann jetzt über einen Typhusausbruch in Leipzig im Juni 2004 berichtet werden, der als autochthones Geschehen eine besondere Bedeutung besitzt und auf Risiken in der Lebensmittel- und Küchenhygiene hinweist.

Am 30.6.2004 wurden dem Gesundheitsamt Leipzig drei mikrobiologisch nachgewiesene *Salmonella*-Typhi-Infektionen aus dem Klinikum Sankt Georg in Leipzig gemeldet. Die drei am 12. und 13.6. mit Fieber erkrankten Personen waren zur Klärung ihrer Symptomatik an das Klinikum überwiesen und dort stationär aufgenommen worden. Bei allen drei Patienten wurde in der Blutkultur *S. Typhi* nachgewiesen. Keiner der Patienten war im letzten halben Jahr im Ausland gewesen. Es stellte sich heraus, dass die drei Patienten ein gemeinsames Merkmal hatten, sie waren Mitglieder in einem Verein, der einen Ponyhof in einem südlichen Stadtteil Leipzigs unterhielt. Zum Zeitpunkt des Ausbruchs hatte der Verein 15 Mitglieder und unterhielt insgesamt 26 Ponys auf dem Hof. Am 25.5.2004 hatte die Erkrankung einer Pony-Stute des Vereins an einer Kolik dazu geführt, dass vergleichsweise viele Mitglieder des Vereins vor Ort anwesend waren, darunter alle später Erkrankten. An diesem und am nächsten Tag hatten sich die Vereinsmitglieder aus einem nahe gelegenen Imbiss mit Döner-Kebab bzw. Halloumi-Käse in Fladenbrot – jeweils mit Kräutersoße – versorgt und diese auf dem Hof verzehrt. Der Zustand des Ponys verschlechterte sich, es wurde zwei Tage später eingeschläfert. Am darauf folgenden Tag waren einige Vereinsmitglieder zu einem Pfingstausritt zu einem ca. 23 km entfernt gelegenen Ponyhof aufgebrochen, wo gemeinsam gegrillt und gezeltet wurde.

Um Kenntnisse über den Umfang des Ausbruchsgeschehens zu gewinnen, weitere Erkrankungen und eine mögliche Ausdehnung des Ausbruchs zu vermeiden sowie die Infektionsquelle ausfindig zu machen, führte das Gesundheitsamt gemeinsam mit dem Klinikum Sankt Georg und dem RKI eine weitergehende Untersuchung durch.

### Zur Methodik

Die drei im Klinikum Sankt Georg stationär betreuten Erkrankten wurden zunächst intensiv explorativ befragt. Insbesondere wurde nach Kontakt zu Personen gefragt, die aus endemischen Gebieten zurückkehrten waren oder Speisen mitgebracht hatten, nach Tätigkeiten auf dem Ponyhof, gemeinsamen Unternehmungen, Essensgewohnheiten und Restaurantbesuchen in den 60 Tagen vor Krankheitsbeginn (entsprechend der maximalen Inkubationszeit für Typhus<sup>1</sup>). Ein standardisierter Fragebogen wurde bei der Befragung der weiteren Vereinsmitglieder für eine **retrospektive Kohortenstudie** eingesetzt.

Da nicht auszuschließen war, dass ein kommerzielles Lebensmittel das Infektionsvehikel war, musste zunächst davon ausgegangen werden, dass weitere Fälle unerkannt in der Bevölkerung vorlagen. Deswegen wurden alle niedergelassenen praktischen Ärzte und Internisten im südlichen Stadtteil Leipzigs vom Gesundheitsamt kontaktiert und nach Patienten gefragt, die der Falldefinition entsprachen.

Diese Befragung dehnte sich nach drei Tagen auf den gesamten Raum Leipzig und alle kinderärztlichen Praxen aus. Die Bevölkerung wurde aufgefordert, sich im Falle eines länger als 2 Tage anhaltenden ungeklärten Fiebers (entsprechend der Falldefinition) beim Gesundheitsamt oder im Klinikum Sankt Georg zu melden.

Der mögliche Infektionszeitraum wurde errechnet, indem die minimale Inkubationszeit von 3 Tagen vom ersten Erkrankungsdatum und die maximale Inkubationszeit von 60 Tagen vom letzten Erkrankungsdatum abgezogen wurde.<sup>1</sup> Im Rahmen der Untersuchung wurde die folgende Falldefinition verwendet:

#### Falldefinition:

- ▶ **Verdachtsfall:** Von Anfang Mai bis Ende Juli 2004 aufgetretenes ungeklärtes Fieber von mindestens 3 Tagen Dauer und mindestens 38,5°C (axillär gemessen), mit oder ohne weiteren Symptomen, im Großraum Leipzig.
- ▶ **Wahrscheinlicher Fall:** Ein Verdachtsfall mit positiver *S.*-Typhi-Serologie zwischen Anfang Mai und Ende Juli 2004, bei dem jedoch die Isolierung des Erregers aus Blut- bzw. Stuhlkultur negativ blieb.
- ▶ **Bestätigter Fall:** Isolierung von *S. Typhi* aus Blut- oder Stuhlkultur zwischen Anfang Mai und Ende Juli 2004, auch bei asymptomatischen Personen.

**Durchgeführte Laboruntersuchungen:** Bei den Vereinsmitgliedern sowie bei den Familienangehörigen und Kontaktpersonen wurden Blut- und Stuhluntersuchung durchgeführt. Mindestens drei Stuhlproben im Abstand von 2 oder mehr Tagen wurden auf *S. Typhi* untersucht. Im Imbiss wurden Lebensmittelproben sichergestellt und untersucht. Die Imbiss-Mitarbeiter unterzogen sich Blut- und Stuhluntersuchungen. – Um den Ausbruchstamm zu identifizieren und zu charakterisieren, führte das Nationale Referenzzentrum (NRZ) für Salmonellen und andere Enteritiserreger am RKI, Bereich Wernigerode, spezielle Untersuchungen – wie Lysotypie und PFGE – durch. Die im Zuständigkeitsbereich des Gesundheitsamtes bekannten Dauerausscheider wurden ebenfalls überprüft.

### Ergebnisse

#### Ermittlung und diagnostische Sicherung von Erkrankungsfällen:

Insgesamt erkrankten sechs Vereinsmitglieder zwischen dem 8.6. und dem 14.6.2004 (s. Abb. 1). Vier wurden als bestätigte Fälle eingestuft und jeweils eine Person als wahrscheinlicher Fall (positive Serologie) und als Verdachtsfall (nur klinische Symptome). Zusätzlich zu den drei im Krankenhaus diagnostizierten bestätigten Fällen wurde bei einer Frau, die von ihrem Hausarzt mit Antibiotika ambulant behandelt worden war, ohne dass eine gesicherte Diagnose bestand, bei einer späteren Kontroll-Stuhluntersuchung *S. Typhi* aus der Stuhlkultur isoliert. Zwei weitere Mitglieder des Vereins (als wahrscheinlicher und als Verdachtsfall eingestuft) waren in anderen Krankenhäusern stationär behandelt, jedoch nicht als Typhus-Fälle identifiziert worden. Bei ihnen konnte *S. Typhi* nicht isoliert werden. Bei einer der beiden hatten sowohl die Widal-Reaktion als auch die am NRZ durchgeführten Agglutinations- und

ELISA-Tests ein positives Ergebnis. Bei der anderen, als Typhus-Verdachtsfall eingestuften Patientin wurde eine Pyelonephritis diagnostiziert, sie wurde stationär mit Ciprofloxacin behandelt; die später im NRZ durchgeführte Diagnostik auf Typhus blieb negativ.

Bei der Berechnung des möglichen Infektionszeitraums ergibt sich eine Spanne vom 15.4. bis 5.6.2004 (s. Abb. 1). Gemeinsame Aktivitäten, die in diesen Zeitraum fallen, sind der Konsum von Speisen aus dem Döner-Imbiss am 25. bzw. 26.5.2004 im Zusammenhang mit dem erkrankten Pony sowie ein mehrtägiger Ausritt, an dem mehrere Mitglieder teilnahmen.

**Kohortenstudie:** Alle 15 Vereinsmitglieder nahmen an der Befragung teil. Alle bis auf ein Vereinsmitglied waren Frauen. Das Alter der sechs Erkrankten betrug im Durchschnitt 24,3 Jahre ( $\pm 3,0$ ). Die Hauptsymptome der Erkrankten waren Fieber, Glieder- und Kopfschmerzen, Abgeschlagenheit (je 100 %) und respiratorische Symptomatik (Husten bzw. Husteln, 80 %). Andere Symptome waren Durchfall, Schüttelfrost (je 60 %) und Lymphknotenschwellung (20 %). Verstopfung oder Hautroseolen traten bei keinem der Erkrankten auf. Die als „Verdachtsfall“ eingestufte Patientin hatte sich vom 9. bis zum 29.4.2004 in Ägypten aufgehalten, jedoch keine Speisen von dort mitgebracht. Der Verzehr von Produkten aus dem Döner-Imbiss in der 22. Woche ist der am stärksten mit einer späteren Typhus-Erkrankung assoziierte Risikofaktor. Für Vereinsmitglieder, die am 25.5.2004 Speisen aus dem Imbiss konsumierten, war das Risiko zu erkranken 4,6-mal höher (95%KI 0,7–31,2) als bei denen, die an diesem Tag nichts aus dem Imbiss gegessen hatten. Ein wichtiges Ergebnis ist, dass alle Erkrankten in der 22. Woche **Speisen mit Kräutersoße** aus dem Imbiss konsumiert hatten (RR=undefiniert,  $p=0,03$ ). Der Konsum von Speisen während des gemeinsamen Ausritts zeigte keinen Zusammenhang mit der Erkrankung.

**Umgebungsuntersuchung:** Die Kräutersoße steht unter starkem Verdacht, als Vehikel der Infektion gedient zu haben. Die Soße wurde alle zwei Tage von einem Mitarbeiter des Imbisses aus Mayonnaise und frischen Kräutern angerührt. Die Ergebnisse aller am 1.7. nachträglich vorgenommenen Untersuchungen von Lebensmittelproben aus dem Imbiss waren negativ. Wegen der Möglichkeit der

intermittierenden Ausscheidung von *S. Typhi* bei chronisch Infizierten wurden alle Mitarbeiter des Imbisses und die Familie des Besitzers angehalten, mindestens 8 Stuhlproben im Abstand von 1 bis 2 Tagen abzugeben. Alle Blut- und Stuhluntersuchungen der Imbiss-Mitarbeiter waren negativ. Bei einer Begehung konnte ein nicht angemeldeter Mitarbeiter bei der Verarbeitung von Speisen vom Veterinäramt überrascht werden. Dieser Mitarbeiter wurde in die Untersuchung miteinbezogen. Seine Entdeckung nährt den Verdacht, dass möglicherweise weitere nicht angemeldete Mitarbeiter unentdeckt blieben.

Zusätzlich wurden am 1.7. durch das Veterinäramt Abklatschuntersuchungen der Pferdeboxen auf dem Ponyhof vorgenommen sowie Kotproben der Ponys untersucht, alle Untersuchungen waren negativ für *S. Typhi*.

**Ergebnisse der Laboruntersuchungen:** Bei vier Patienten konnte *S. Typhi* isoliert und in das NRZ zur weiteren Typisierung eingesandt werden. Alle Isolate ergaben den **Lysotyp C1**. Auch die PFGE-Muster der Ausbruchstämme waren gleich, was eine gemeinsame Infektionsquelle belegt. Auf Grund der Ergebnisse der Lysotypie konnten die bekannten Dauerausscheider der Region Leipzig als Infektionsquelle ausgeschlossen werden, da diese andere als den Lysotyp C1 aufwiesen.

### Schlussfolgerungen

Alle Erkrankten wurden mit Ciprofloxacin erfolgreich behandelt. Sekundärinfektionen im Umfeld der Erkrankten wurden nicht festgestellt. Der Verzehr von Speisen mit Kräutersoße aus dem Döner-Imbiss am 25.5.2004 ging mit einem fast 5fach erhöhten Erkrankungsrisiko einher. Dass die Soße nur jeden zweiten Tag neu angerührt wurde, könnte auch die Infektion des Vereinsmitgliedes, welches erst am 26.5.2004 Halloumi-Käse in Fladenbrot mit Kräutersoße verzehrte, erklären. Außer dem Verzehr der Imbiss-Speisen hatten alle Erkrankten den Kontakt zu dem erkrankten Pony gemeinsam. Für *S. Typhi* ist aber nur der Mensch als Reservoir des Erregers bekannt (Anthroponose); der als eigenständiges Geschehen zu wertenden Erkrankung des 23-jährigen Ponys muss eine andere Ursache zugrunde gelegen haben.

Bei einem ähnlich gelagerten **Typhus-Ausbruch im November 2003 in einem Pariser Bistro<sup>2</sup>** wurde ein asymptomatischer Dauerausscheider, der für die Salatzubereitung

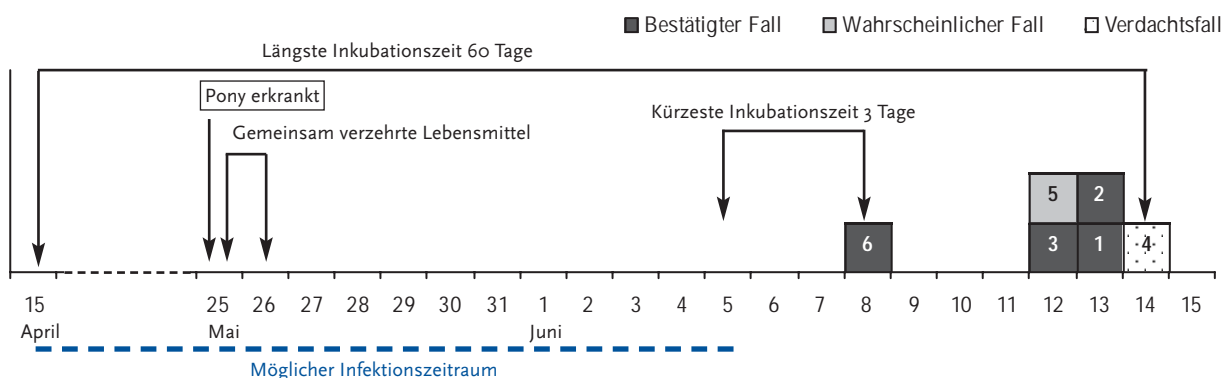


Abb 1: Erkrankungen an Typhus in Leipzig nach Symptombeginn, Juni 2004 mit Errechnung des möglichen Infektionszeitraums

zuständig war, erst bei der 4. von sechs Stuhlproben identifiziert. Die Untersucher in Paris rechneten damals mit viel mehr Typhus-Fällen in der Bevölkerung, es konnten jedoch lediglich sechs Fälle in Zusammenhang mit dem Bistro gebracht werden.<sup>3</sup> Als Gründe hierfür wurde die intermittierende Ausscheidung von Typhus-Erregern oder aber eine temporäre Veränderung in der persönlichen Hygiene des Dauerausscheiders genannt, die dazu führen würde, dass nur für eine begrenzte Zeit die Erreger in die Lebensmittel gelangen und sich somit nur wenige infizierten. Dies könnte einen weiteren Grund darstellen, weshalb auch bei dem Leipziger Ausbruch nicht mehr Fälle in der Bevölkerung zu verzeichnen waren. Es ist jedoch auch möglich, dass auf Grund der relativ milden Symptomatik weitere Fälle unerkannt blieben.

Eine mangelnde **persönliche Hygiene im gastronomischen Bereich** führt häufig zu Ausbrüchen fäkal-oral übertragener Infektionen. Vor Aufnahme einer Tätigkeit im Gastronomiebereich ist eine umfangreiche **Belehrung** über die im direkten Umgang mit Lebensmitteln erforderlichen Hygienemaßnahmen vorgeschrieben. Diese Belehrung ist im §43 des IfSG geregelt, sie erfolgt einmal vor Beginn der Beschäftigung durch das Gesundheitsamt oder einen vom Gesundheitsamt beauftragten Arzt und muss jährlich durch den Arbeitgeber wiederholt und dokumentiert werden. Bei Personen, die der deutschen Sprache nicht mächtig sind, sind Übersetzungen in die jeweilige Landessprache zu verwenden bzw. ist ein Dolmetscher heranzuziehen. Bei nicht angemeldeten Mitarbeitern ist zu befürchten, dass diese nicht belehrt werden.

Wie bei anderen in der Literatur beschriebenen Typhus-Ausbrüchen ist es trotz einer sehr aufwändigen Untersuchung auch in diesem Fall leider nicht gelungen, den Infektionsweg vollständig aufzuklären und die Quelle für die Infektionen mit *S. Typhi* nachzuweisen.<sup>4,5</sup> Die Möglichkeit, dass die als Verdachtsfall eingestufte Patientin sich bei der Ägyptenreise infiziert und – bevor sie selbst symptomatisch wurde – Erreger ausgeschieden haben könnte, die die anderen Erkrankten infiziert haben könnten, wurde erwogen, erscheint aber sehr unwahrscheinlich. Die Patientin war mit der Diagnose Pyelonephritis stationär aufgenommen und mit einem gegen *S. Typhi* wirksamen Antibiotikum (Ciprofloxacin) behandelt worden, was möglicherweise die Antikörperbildung unterbunden hat. Eine derart massive Erregerausscheidung vor Symptombeginn ohne erfolgte Serokonversion wäre sehr ungewöhnlich, die Behandlung fand ja erst zeitgleich mit den anderen Erkrankungen statt.

### Empfehlungen

Die Ergebnisse dieser Ausbruchsuntersuchung unterstreichen wegen des starken Verdachtes auf ein gemeinsam verzehrtes Lebensmittel erneut die Notwendigkeit des strikten Befolgens von Hygieneregeln im Lebensmittelbereich. Auch bei im Lebensmittelbereich tätigen Personen ist es wichtig sicherzustellen, dass sie bei der Belehrung nach §43 IfSG tatsächlich alle Einzelheiten verstehen und nachvollziehen können.

Bei Patienten mit anhaltendem ungeklärtem Fieber sollte auch ohne Auslandsanamnese an eine Typhus-Infektion gedacht werden und es sollten Blutkulturen angelegt werden. Das trifft auch für Personen zu, die nicht kurz zuvor im Ausland gewesen sind. Infektionsmöglichkeiten im Inland sind durch Sekundärinfektionen von nicht oder nur leicht erkrankten Ausscheidern nach Auslandsreise, die Einfuhr kontaminierter Lebensmittel aus dem Ausland, aber auch durch infizierte, im Lebensmittelgewerbe tätige Personen gegeben. Weiterhin kommen auch heute noch in Deutschland lebende Dauerausscheider als Infektionsquelle in Frage.

Wichtig bleiben die rasche Meldung positiver Befunde durch die Laboratorien und die nach IfSG vorgeschriebene Meldung schon eines Verdachts auf Typhus durch die behandelnden Ärzte an die Gesundheitsämter, damit die Erkrankten möglichst zeitnah befragt werden bzw. Ermittlungen rasch anlaufen können. So lassen sich mögliche Infektionsquellen zeitig identifizieren und weitere Fälle in der Umgebung eines Infizierten sicherer vermeiden.

Zur genaueren Charakterisierung des Erregers, zur besseren Erfassung der molekularen Epidemiologie und nicht zuletzt zur kausalen Überprüfung von Zusammenhängen zwischen Infektionsquelle (Ausscheider, Lebensmittel) und assoziierten Fällen sollte bei allen in Deutschland diagnostizierten Typhus- und Paratyphus-Fällen eine mikrobiologische Feintypisierung im NRZ für Salmonellen und andere bakterielle Enteritiserreger am RKI, Bereich Wernigerode, angestrebt werden. Im Rahmen dieses Ausbruches ermöglichte die Typisierung der *S.*-Typhi-Isolate einerseits festzustellen, dass es sich um eine gemeinsame Infektionsquelle gehandelt hat, und erlaubte andererseits, bekannte Dauerausscheider als Quelle auszuschließen.

1. Heymann DL: Control of Communicable Diseases Manual, 18th edn. Washington, DC, American Public Health Association, 2004
2. De Valk H, Thiolet JM, Weill FX, Cosson C, Salamanca D, Vaillant V: Cluster of typhoid fever cases links to a sandwich shop in Paris: the situation on 5 November. *Eurosurveillance Weekly* 2003, 7 (46)
3. Vaillant V, Weill FX, Thiolet JM, Collignon A, Salamanca D, Bouvet E, Collinet C, Cosson C, Gloaguen C, De Valk H: Cas groupés de fièvre typhoïde liés à un établissement de restauration à Paris, 2003. *Bulletin Epidemiologique Hebdomadaire* 2004, 21: 85–86
4. Valenciano M, Baron S, Fisch A, Grimont F, Desenclos JC: Investigation of concurrent outbreaks of gastroenteritis and typhoid fever following a party on a floating restaurant, France, March 1998. *Am J Epidemiol* 2000; 152: 934–939
5. Pradier C, Keita-Perse O, Bernard E, Gisbert C, Vezolles MJ, Armengaud A, Carles D, Grimont F, Desenclos JC, Dellamonica P: Outbreak of typhoid fever on the French Riviera. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2000; 19: 464–467

Dieser Bericht aus der Abteilung für Infektionsepidemiologie (FG 35) des RKI wurde unter der Federführung von Frau Dr. M. Muehlen erarbeitet (die auch als Ansprechpartnerin im RKI zur Verfügung steht; E-Mail: MuehlenM@rki.de); wesentlichen Anteil hatten ferner Frau Dr. C. Frank und Frau Dr. K. Alpers. Dank gilt allen an der Ausbruchsuntersuchung beteiligten Laboratorien, Gesundheits- und Veterinärbehörden; besonderer Dank richtet sich an Herrn Dr. B. Gronemann, Frau Dr. I. Moeller und Frau Dr. M. Suckau vom Gesundheitsamt der Stadt Leipzig, an Herrn Prof. Dr. B. R. Ruf und Herrn Dr. T. Grünwald vom Klinikum St. Georg in Leipzig sowie an Frau Dr. A. Fruth, Frau Dr. R. Prager und Herrn Dr. W. Rabsch vom NRZ für Salmonellen und andere bakterielle Gastroenteritiserreger am RKI in Wernigerode.

## Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

Stand v. 10.8.2005 (29. Woche 2005)

Land	Darmkrankheiten														
	Salmonellose			EHEC-Erkrankung (außer HUS)			Erkr. durch sonstige darmpathogene E. coli			Campylobacter-Ent.			Shigellose		
	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.
	2005		2004	2005		2004	2005		2004	2005		2004	2005		2004
Baden-Württemberg	225	2.531	2.352	1	65	53	11	144	133	165	3.121	2.302	4	70	70
Bayern	235	3.191	3.394	6	147	93	23	443	369	198	3.630	2.736	3	114	82
Berlin	39	804	847	0	20	15	3	96	77	54	1.519	1.222	0	55	53
Brandenburg	36	825	1.120	2	30	5	8	118	126	84	1.137	815	0	16	17
Bremen	5	133	126	0	3	0	1	18	14	13	320	223	0	0	3
Hamburg	19	402	452	3	15	17	0	18	13	44	1.011	846	0	16	17
Hessen	75	1.482	1.579	0	8	5	3	69	47	91	1.856	1.495	0	45	20
Mecklenburg-Vorpommern	18	541	683	0	7	5	4	168	132	44	928	838	0	1	9
Niedersachsen	112	2.088	2.223	2	68	37	2	111	84	134	2.706	2.058	0	23	17
Nordrhein-Westfalen	181	4.235	3.995	6	115	101	16	575	500	387	8.440	6.121	1	45	61
Rheinland-Pfalz	93	1.587	1.566	0	29	42	5	153	110	93	1.513	1.219	1	35	19
Saarland	9	307	347	0	7	2	1	18	10	36	510	410	0	1	3
Sachsen	47	1.716	1.694	2	30	13	15	387	339	148	2.552	1.920	5	60	36
Sachsen-Anhalt	50	985	1.273	1	19	6	14	341	284	43	924	745	0	19	12
Schleswig-Holstein	38	672	698	1	28	16	1	67	66	63	1.207	941	1	12	3
Thüringen	55	1.020	1.132	0	7	7	6	251	209	43	892	791	4	32	19
<b>Deutschland</b>	<b>1.237</b>	<b>22.519</b>	<b>23.481</b>	<b>24</b>	<b>598</b>	<b>417</b>	<b>113</b>	<b>2.977</b>	<b>2.513</b>	<b>1.640</b>	<b>32.266</b>	<b>24.682</b>	<b>19</b>	<b>544</b>	<b>441</b>

Land	Virushepatitis								
	Hepatitis A			Hepatitis B <sup>+</sup>			Hepatitis C <sup>+</sup>		
	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.
	2005		2004	2005		2004	2005		2004
Baden-Württemberg	1	46	95	2	80	73	24	644	690
Bayern	1	79	140	2	82	89	26	1.014	1.081
Berlin	1	52	59	1	47	43	16	529	563
Brandenburg	2	19	15	3	7	7	2	54	54
Bremen	0	9	9	0	5	7	0	21	18
Hamburg	0	16	13	1	11	16	0	32	43
Hessen	1	59	45	2	56	61	5	268	319
Mecklenburg-Vorpommern	0	5	11	0	13	11	2	51	54
Niedersachsen	2	54	44	4	61	74	11	425	472
Nordrhein-Westfalen	4	140	284	5	153	190	27	814	961
Rheinland-Pfalz	0	28	41	0	57	63	6	349	308
Saarland	0	5	3	0	8	12	0	26	17
Sachsen	1	18	19	1	19	23	16	169	168
Sachsen-Anhalt	1	13	13	1	43	20	4	120	81
Schleswig-Holstein	0	20	10	1	15	16	4	134	114
Thüringen	0	12	14	0	16	18	3	99	78
<b>Deutschland</b>	<b>14</b>	<b>575</b>	<b>815</b>	<b>23</b>	<b>673</b>	<b>723</b>	<b>146</b>	<b>4.749</b>	<b>5.021</b>

In der wöchentlich veröffentlichten **aktuellen Statistik** wird auf der Basis des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) aus dem RKI zeitnah zum Auftreten meldepflichtiger Infektionskrankheiten berichtet. Drei Spalten enthalten jeweils **1. Meldungen**, die in der ausgewiesenen Woche im Gesundheitsamt eingegangen sind und bis zum 3. Tag vor Erscheinen dieser Ausgabe als klinisch-labordiagnostisch bestätigt (für Masern, CJK, HUS, Tuberkulose und Polio zusätzlich auch klinisch bestätigt) und als klinisch-epidemiologisch bestätigt dem RKI übermittelt wurden, **2. Kumulativwerte im laufenden Jahr**, **3. Kumulativwerte des entsprechenden Vorjahreszeitraumes**. Die Kumulativwerte ergeben sich aus der Summe übermittelter Fälle aus den ausgewiesenen Meldewochen,

Stand v. 10.8.2005 (29. Woche 2005)

## Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

Darmkrankheiten															Land
Yersiniose			Norovirus-Erkrankung			Rotavirus-Erkrankung			Giardiasis			Kryptosporidiose			
29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	
2005		2004	2005		2004	2005		2004	2005		2004	2005		2004	
6	174	195	10	3.558	1.483	25	2.652	2.255	17	341	353	2	45	22	Baden-Württemberg
15	302	282	13	3.358	1.473	39	5.379	3.598	18	484	356	0	22	15	Bayern
1	91	114	7	3.353	1.111	7	2.083	1.315	4	187	165	2	25	29	Berlin
3	134	119	10	3.704	1.475	13	3.360	2.015	1	45	39	0	23	4	Brandenburg
0	17	26	0	451	320	0	223	115	0	32	16	3	14	6	Bremen
2	65	69	4	1.021	486	0	911	602	0	69	61	0	4	5	Hamburg
7	140	162	14	2.239	628	2	1.824	1.486	2	131	113	0	10	9	Hessen
1	94	95	13	3.012	1.564	14	3.191	1.981	2	115	133	2	57	26	Mecklenburg-Vorpommern
19	291	342	20	4.635	2.047	18	2.982	2.126	5	144	124	5	40	28	Niedersachsen
13	471	582	30	8.420	2.527	40	6.461	3.960	13	448	396	5	83	65	Nordrhein-Westfalen
9	191	185	22	3.179	1.773	6	2.097	1.784	6	102	98	0	6	22	Rheinland-Pfalz
3	65	52	3	716	121	0	459	228	0	21	23	0	1	2	Saarland
6	399	361	28	6.563	4.327	33	8.055	4.503	5	236	158	1	85	17	Sachsen
6	181	202	29	2.018	886	10	4.287	2.626	0	100	78	0	27	4	Sachsen-Anhalt
7	113	108	5	1.121	499	1	888	576	0	35	28	0	3	1	Schleswig-Holstein
12	297	261	44	3.113	1.531	8	3.162	2.683	0	60	26	1	11	2	Thüringen
110	3.025	3.155	252	50.461	22.251	216	48.014	31.853	73	2.550	2.167	21	456	257	Deutschland

Weitere Krankheiten										Land
Meningokokken-Erkr., invasiv			Masern			Tuberkulose				
29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.		
2005		2004	2005		2004	2005		2004		
0	40	39	0	17	12	12	407	457	Baden-Württemberg	
1	63	49	17	306	11	21	584	523	Bayern	
0	16	15	2	34	3	4	180	220	Berlin	
0	14	7	0	7	1	0	84	98	Brandenburg	
0	4	2	0	1	0	1	37	44	Bremen	
0	7	6	0	6	1	6	122	120	Hamburg	
0	24	27	0	255	12	15	342	323	Hessen	
0	9	14	0	1	0	1	75	73	Mecklenburg-Vorpommern	
1	48	26	1	31	6	5	271	245	Niedersachsen	
1	106	119	0	22	21	19	822	980	Nordrhein-Westfalen	
0	14	18	1	17	4	4	148	166	Rheinland-Pfalz	
0	7	4	0	0	1	2	48	54	Saarland	
0	20	18	0	12	0	2	109	133	Sachsen	
0	11	15	0	2	1	3	96	104	Sachsen-Anhalt	
0	12	8	0	6	4	3	69	96	Schleswig-Holstein	
0	23	18	0	1	1	1	80	78	Thüringen	
3	418	385	21	718	78	99	3.474	3.714	Deutschland	

jedoch ergänzt um nachträglich erfolgte Übermittlungen, Korrekturen und Löschungen. – Für das **Jahr** werden detailliertere statistische Angaben herausgegeben. Ausführliche Erläuterungen zur Entstehung und Interpretation der Daten finden sich im *Epidemiologischen Bulletin* 18/01 vom 4.5.2001.

† Dargestellt werden Fälle, die vom Gesundheitsamt nicht als chronisch eingestuft wurden (s. *Epid. Bull.* 8/02, S. 65, v. 22.2.2002). Zusätzlich gilt für Hepatitis C, dass auch nur labordiagnostisch nachgewiesene Fälle ausgewertet werden (s. *Epid. Bull.* 11/03).

**Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten**

Stand v. 10.8.2005 (29. Woche 2005)

Krankheit	29. Woche 2005	1.–29. Woche 2005	1.–29. Woche 2004	1.–53. Woche 2004
Adenovirus-Erkr. am Auge	1	93	610	652
Brucellose	1	14	11	32
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit *	2	34	48	78
Dengue-Fieber	6	64	67	121
FSME	20	150	119	274
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	0	42	22	54
Hantavirus-Erkrankung	15	283	80	242
Influenza	0	12.647	3.379	3.486
Invasive Erkrankung durch <i>Haemophilus influenzae</i>	0	42	37	68
Legionellose	7	232	221	475
Leptospirose	1	19	16	58
Listeriose	10	209	158	295
Ornithose	0	28	8	15
Paratyphus	1	26	49	106
Q-Fieber	0	65	87	115
Trichinellose	0	0	5	5
Tularämie	0	0	0	3
Typhus abdominalis	1	44	35	82

\* Meldepflichtige Erkrankungsfälle insgesamt, bisher kein Fall einer vCJK.

**Infektionsgeschehen von besonderer Bedeutung****Q-Fieber-Ausbruch in Jena**

Das Gesundheitsamt Jena hat im Stadtgebiet von Jena im Zeitraum vom 27.6. bis 5.8.2005 insgesamt 291 Erkrankungen an Q-Fieber erfasst, davon wurden bisher 55 durch das Konsiliarlaboratorium für *Coxiella burnetii* laboriagnostisch bestätigt. Infektionsquelle sind sehr wahrscheinlich Schafe einer Herde, die vom 2.6. bis 18.6. in der Nähe des Wohngebietes geweidet hat. Aus der Herde sind 50 von 500 Muttertieren serologisch untersucht worden, davon konnten bei 23 Schafen Antikörper gegen *Coxiella burnetii* nachgewiesen werden. In die seit Wochen laufende umfangreiche Untersuchung des Ausbruchs durch die Gesundheits- und Veterinärbehörden des Kreises wurde jetzt auch das RKI einbezogen, auf Ersuchen des Thüringer Ministeriums für Soziales, Familie und Gesundheit wurde ein Team zur Unterstützung der örtlichen Behörden vor Ort tätig.

**Aviäre Influenza**

Influenza-A-Viren des Subtyps H<sub>5</sub>N<sub>1</sub> mit einer hohen Pathogenität für Vögel (wildlebend und in Nutztierhaltung) haben – nach den bekannten Ausbrüchen in Süd- und Ostasien – seit Ende Juli mehrere Ausbrüche unter Geflügel im asiatischen Teil Russlands verursacht. Die Welt-Tiergesundheitsorganisation (OIE) hat bisher nur Ausbrüche in der Region Nowosibirsk bestätigt (5.8.2005), es scheinen aber auch weitere Regionen weiter westlich betroffen zu sein. Auch aus dem angrenzenden Kasachstan wurden Influenza-Erkrankungen bei Vögeln gemeldet (Hämagglutinin H<sub>5</sub>). Als Infektionsquelle für die in häuslicher Haltung erkrankten Hühner, Enten, Gänse und Truthühner gelten wildlebende Wasservögel, darunter Zugvögel. Die Sequenzierung der in Nowosibirsk isolierten Viren ergab eine fast völlige Übereinstimmung mit den Isolaten von verstorbenen Vögeln am Quinghai-See in Nordchina, dies weist auf die Möglichkeit der weiteren Verbreitung durch Zugvögel hin. Die zuständigen Veterinärbehörden haben die üblichen veterinärmedizinisch indizierten Maßnahmen eingeleitet (Vernichtung erkrankter Bestände, Quarantäne, Surveillance). Über Erkrankungen von Menschen wurde bisher nicht berichtet.

Reisende in betroffenen Gebieten können sich durch engen Kontakt mit erkranktem Geflügel oder erkrankten Menschen anstecken. Im Falle einer Einschleppung hochpathogener aviärer Influenzaviren nach Deutschland wären Menschen gefährdet, die engem Kontakt mit erkrankten Tieren ausgesetzt sind. Das RKI hat vorsorglich eine Falldefinition zu menschlichen Vogelgrippefällen und Hinweise zum Patientenmanagement auf seiner Homepage veröffentlicht und stellt daneben ein umfangreiches, laufend aktualisiertes Informationsangebot zu diesem Themenkreis zur Verfügung ([www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionskrankheiten A-Z > Influenza > Aviäre Influenza).

**Impressum****Herausgeber**Robert Koch-Institut  
Nordufer 20, 13353 BerlinTel.: 01888.754-0  
Fax: 01888.754-2628  
E-Mail: EpiBull@rki.de**Redaktion**Dr. med. Ines Steffens, MPH (v. i. S. d. P.)  
unter Mitarbeit von  
Dr. sc. med. Wolfgang Kiehl und  
Dr. med. Ulrich Marcus  
Tel.: 01888.754-2324 (Dr. med. I. Steffens)  
E-Mail: SteffensI@rki.de;  
KiehlW@rki.de; MarcusU@rki.de

Sylvia Fehrmann

Tel.: 01888.754-2455  
Fax.: 01888.754-2459  
E-Mail: FehrmannS@rki.de**Vertrieb und Abonentenservice**Plusprint Versand Service Thomas Schönhoff  
Bucher Weg 18, 16321 Lindenberg  
Abo-Tel.: 030.948781-3**Das Epidemiologische Bulletin**

gewährleistet im Rahmen des infektions-epidemiologischen Netzwerks einen raschen Informationsaustausch zwischen den verschiedenen Akteuren – den Ärzten in Praxen, Kliniken, Laboratorien, Beratungsstellen und Einrichtungen des öffentlichen Gesundheitsdienstes sowie den medizinischen Fachgesellschaften, Nationalen Referenzzentren und den Stätten der Forschung und Lehre – und dient damit der Optimierung der Prävention.

Herausgeber und Redaktion erbitten eine aktive Unterstützung durch die Übermittlung allgemein interessierender Mitteilungen, Analysen und Fallberichte. Das Einverständnis mit einer redaktionellen Überarbeitung wird dabei vorausgesetzt.

Das *Epidemiologische Bulletin* erscheint in der Regel wöchentlich (50 Ausgaben pro Jahr). Es kann im Jahresabonnement für einen Unkostenbeitrag von € 49,- per Beginn des Kalenderjahres bezogen werden; bei Bestellung nach Jahresbeginn errechnet sich der Beitrag mit € 4,- je Bezugsmonat. Ohne Kündigung bis Ende November verlängert sich das Abonnement um ein Jahr.

Die **aktuelle** Ausgabe des *Epidemiologischen Bulletins* kann über die **Fax-Abruffunktion** (Polling) unter 01888.754-2265 abgerufen werden. – Die Ausgaben ab 1997 stehen im **Internet** zur Verfügung unter [www.rki.de](http://www.rki.de), Rubrik „Infektionsschutz“, dort im linken Fenster „Epidemiologisches Bulletin“.

**Druck**

die partner, karl-heinz kronauer, berlin

**Nachdruck**

mit Quellenangabe gestattet, jedoch nicht zu werblichen Zwecken. Belegexemplar erbeten. Die Weitergabe in elektronischer Form bedarf der Zustimmung der Redaktion.

ISSN 1430-0265 (Druck)

ISSN 1430-1172 (Fax)

PVKZ A14273