

ROBERT KOCH INSTITUT



# Typhus abdominalis, Paratyphus

RKI-Ratgeber für Ärzte

Herausgeber: Robert Koch-Institut, 2015

# Typhus abdominalis, Paratyphus

RKI-Ratgeber für Ärzte

- Präambel
- Erreger
- Vorkommen
- Reservoir
- Infektionsweg
- Inkubationszeit
- Dauer der Ansteckungsfähigkeit
- Klinische Symptomatik
  - Typhus abdominalis
  - Paratyphus
- Diagnostik
- Therapie
- Präventiv- und Bekämpfungsmaßnahmen
  - 1. Präventive Maßnahmen
  - 2. Maßnahmen für Patienten und Kontaktpersonen
  - 3. Maßnahmen bei Ausbrüchen
- Gesetzliche Grundlage
  - Meldepflicht gemäß IfSG
  - Übermittlung
- Beratung und Spezialdiagnostik
  - Beratung zur Epidemiologie
  - Beratung zur Spezialdiagnostik
- Ausgewählte Informationsquellen
- Redaktion der Reihe "RKI-Ratgeber für Ärzte"

## ***Präambel***

Die Herausgabe dieser Reihe durch das Robert Koch-Institut (RKI) erfolgt auf der Grundlage des § 4 Infektionsschutzgesetz (IfSG). Praktisch bedeutsame Angaben zu wichtigen Infektionskrankheiten sollen aktuell und konzentriert der Orientierung dienen. Die Beiträge werden in Zusammenarbeit mit den Nationalen Referenzzentren (NRZ), Konsiliarlaboren (KL) sowie weiteren Experten erarbeitet. Die Erstpublikation und deutlich überarbeitete Folgeversionen werden im Epidemiologischen Bulletin und im Internet ([www.rki.de/ratgeber](http://www.rki.de/ratgeber)) veröffentlicht. Eine Aktualisierung erfolgt nach den Erfordernissen, aktualisierte Fassungen ersetzen die älteren.

Aktualisierte Fassung vom Januar 2008; Aktualisierung der Maßnahmen für Patienten und Kontaktpersonen zu Lebensmitteln März 2015. Erstveröffentlichung im Epidemiologischen Bulletin 40/2000.

## **Erreger**

Erreger sind *Salmonella enterica* Serotyp Typhi bzw. Paratyphi A, B und C. Sie sind ausschließlich humanpathogen und gehören zur Familie der Enterobacteriaceae. Es handelt sich um gramnegative, bewegliche, begeißelte Bakterien, die nicht sporenbildend und fakultativ anaerob sind.

Für die wichtigsten Serotypen (Serovare) der *Salmonella enterica*, so auch für *Salmonella (S.) Typhi* und *S. Paratyphi*, sind zur Feindifferenzierung verschiedene Systeme der Lysotypie verfügbar. Lysotypen von *S. Typhi* werden fortlaufend mit A, B1, B2, E2 etc. und von 25 bis 66 bzw. für *S. Paratyphi* B mit 1, 2, 3b, Taunton, Dundee, Beccles, Jersey, BAOR etc. bezeichnet. Des Weiteren können die Stämme mit verschiedenen molekularbiologischen Methoden (z.B. Pulsfeld-Gelelektrophorese – PFGE, Plasmidanalyse) charakterisiert werden. Die Feintypisierung kann zur Aufklärung von Ausbruchsgeschehen beitragen, indem sie auf Infektionen aus gleicher Quelle hinweist.

Salmonellen des Serotyps Paratyphi B können sowohl enteritische als auch systemische Verlaufsformen hervorrufen und werden demnach in zwei unterschiedliche Pathovaren eingeteilt. Die unterschiedlichen klinischen Eigenschaften scheinen sich auch in biochemischen und molekularbiologischen Eigenschaften widerzuspiegeln: Der **enteritische** Pathovar (früher: *S. Java*) ist Tartrat positiv, SopE negativ, avrA positiv, während der **systemische** Pathovar Tartrat negativ, SopE positiv und avrA negativ ist.

## **Vorkommen**

Beide Erreger sind **weltweit** verbreitet.

Die weltweite jährliche Inzidenz von **Typhus abdominalis** wird auf etwa 22 Millionen Erkrankungen und 200.000 Todesfälle geschätzt. In Bezug auf Paratyphus geht man von 5,5 Millionen Erkrankungsfällen aus. In Ländern mit unzureichenden hygienischen Bedingungen, z.B. in Afrika, Südamerika und Südostasien, sind besonders hohe Erkrankungszahlen sowie wiederholte Ausbrüche und Epidemien zu verzeichnen.

In **Deutschland** konnte die Zahl der Erkrankungen seit 1951 (s.u.) durch eine erhebliche Verbesserung der hygienischen Bedingungen stark vermindert werden. Die bundesweite Inzidenz lag im Jahr 2014 bei 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. 1951 betrug die Inzidenz noch 10,6 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Entsprechend der Meldepflicht gemäß IfSG wurden im Jahr 2014 an das RKI 58 Fälle von Typhus abdominalis übermittelt. Mindestens 96% der Erkrankungen im Jahr 2014 wurden importiert. Dabei entfielen 47 Fälle (85%) auf Infektionsländer in Asien; am häufigsten (44%) wurde Indien angegeben.

Auch die Inzidenz von **Paratyphus** ist in den vergangenen Jahrzehnten in **Deutschland** deutlich zurückgegangen. Die Zahl der übermittelten Fälle betrug 26 im Jahr 2014. Gegenüber dem Vorjahr (56 Erkrankungen) ist dies ein Rückgang um 54% und zugleich die niedrigste Zahl an übermittelten Erkrankungsfällen seit 2001.

Damit lag die Inzidenz im Jahr 2014 bei unter 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner im Vergleich zu einer Inzidenz von 10,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner im Jahr 1951. Über 90% der Erkrankungen an Paratyphus wurden im Jahr 2014 importiert (am häufigsten aus Indien, Thailand, Kambodscha und Pakistan).

Aktuelle Fallzahlen zu Typhus und Paratyphus sowie weitere epidemiologische Kenngrößen finden Sie im aktuellen Infektionsepidemiologischen Jahrbuch unter [www.rki.de/jahrbuch](http://www.rki.de/jahrbuch). Ein vereinfachter Datenbestand der gemäß IfSG meldepflichtigen Krankheitsfälle und Erregernachweise kann mit Hilfe von SurvStat@RKI unter [www.rki.de/survstat](http://www.rki.de/survstat) abgefragt werden.

### ***Reservoir***

Reservoir für *S. Typhi* und *S. Paratyphi* ist der Mensch. Bei der Verbreitung der Krankheit spielen klinisch inapparent erkrankte Personen und Dauerausscheider (s.u.) eine besondere Rolle. In seltenen Fällen können Haustiere Reservoir für *S. Paratyphi B* sein (z.B. Rinder). Die in den letzten Jahren zunehmend beobachteten *S.-Paratyphi-B*-Stämme aus Geflügelbeständen beispielsweise gehören zu den enteritischen Pathovaren, die im Gegensatz zum klassischen, systemischen Pathovar (s. o.) keine systemische Paratyphus-Erkrankung hervorrufen können. Es können lediglich leichtere klinische Symptome, wie z.B. Durchfälle, auftreten.

### ***Infektionsweg***

Die Übertragung erfolgt vorwiegend durch die Aufnahme von Wasser und Lebensmitteln, die durch Ausscheidungen (Stuhl, Urin) kontaminiert wurden. Eine direkte fäkal-orale Übertragung von Mensch zu Mensch ist möglich, aber von untergeordneter Bedeutung. Die minimale Infektionsdosis ist größer als bei den Enteritis-Salmonellen und beträgt  $10^7$  Keime, da *S. Typhi* und *S. Paratyphi* keine Säuretoleranz aufweisen. Die erforderliche Zahl der Keime ist jedoch abhängig von der Empfänglichkeit des Patienten (Alter, Immunitätslage, Grundleiden, pH-Wert des Magens).

### ***Inkubationszeit***

Typhus abdominalis: ca. 3–60 Tage; gewöhnlich 8–14 Tage.

Paratyphus: ca. 1–10 Tage.

### ***Dauer der Ansteckungsfähigkeit***

Ansteckungsgefahr besteht durch Keimausscheidung im Stuhl ab ungefähr einer Woche nach Erkrankungsbeginn. Die Ausscheidung kann über Wochen nach dem Abklingen der Symptome anhalten und in 2–5% der Fälle in eine lebenslange symptomlose Ausscheidung übergehen.

## ***Klinische Symptomatik***

Typhus und Paratyphus gehören zu den zyklischen, systemischen Infektionskrankheiten.

### **Typhus abdominalis**

Das Prodromalstadium beginnt mit uncharakteristischen Beschwerden, wie Kopfschmerzen, Gliederschmerzen, evtl. auch subfebrilen Temperaturen. Bei unbehandelten Fällen kommt es innerhalb von 2–3 Tagen zu einem hochfieberhaften Krankheitsbild mit Temperaturen zwischen 39 °C und 41 °C und einem deutlichen allgemeinen Krankheitsgefühl (Kopfschmerzen, beginnende Somnolenz, uncharakteristische Abdominalbeschwerden, Gliederschmerzen). Die hohen Temperaturen um 40 °C können bis zu 3 Wochen anhalten (Kontinua). Es kann zunächst eine Verstopfung auftreten, später kommt es häufig zu erbsbreiartigen Durchfällen. Zwar typisch, aber nur selten zu sehen sind hellrote, stecknadelkopfgroße (2–4 mm), nichtjuckende Hauteffloreszenzen (Roseolen), zumeist an der Bauchhaut. Auffällig ist eine relative Bradykardie, die aber nicht obligat ist.

**Komplikationen** wie Darmblutungen und -perforationen mit Peritonitis, nekrotisierende Cholezystitis, thromboembolische Ereignisse, Osteomyelitis, Endokarditis oder Meningitis können auftreten. Bei nicht antibakteriell behandelten Patienten schließt sich u.U. eine verlängerte Phase der Rekonvaleszenz an. Bei weiterhin nachweisbaren subfebrilen Temperaturen ist mit dem Auftreten eines Rezidivs zu rechnen. Auch mehrfache Rezidive sind möglich. Bei Kindern unter 1 Jahr verläuft die Erkrankung schwerer und es treten häufiger Komplikationen auf. Nach überstandener Erkrankung scheiden 2–5% der Infizierten dauerhaft Erreger aus. Das bedeutet, dass Typhus- bzw. Paratyphus-Dauerausscheider (permanent carriers) länger als 6 Monate und zwar lebenslang Erreger ausscheiden. Sie können so eine Infektionsquelle für andere sein. In Deutschland bekannte Dauerausscheider sind meist älter als 50 Jahre und häufiger weiblich als männlich.

### **Paratyphus**

Der klinische Verlauf bei Paratyphus ist ähnlich wie bei Typhus, er ist jedoch bei Paratyphus meist leichter ausgeprägt. So treten häufiger gastroenteritische Verlaufsformen mit Durchfällen, Übelkeit, Erbrechen, abdominellen Schmerzen und Fieber bis 39 °C auf. Die Krankheitsdauer beträgt 4–10 Tage.

Eine überstandene Typhus-Erkrankung hinterlässt eine etwa ein Jahr anhaltende Immunität, die jedoch mit einer hohen Infektionsdosis jederzeit durchbrochen werden kann.

## ***Diagnostik***

Typhus- und Paratyphus-Erkrankungen werden vielfach mit grippalen Infekten oder bei Tropenrückkehrern mit einer Malaria verwechselt. Bei jeder über 4 Tage dauernden hochfieberhaften Erkrankung ohne zunächst feststellbaren Organbefund müssen Typhus und Paratyphus in die differenzialdiagnostischen Überlegungen einbezogen werden, insbesondere nach Reisen oder längeren Aufenthalten in Typhus-Endemiegebieten.

Folgende unspezifische Laborbefunde geben Hinweise auf Typhus- und Paratyphus-Erkrankungen:

- Leukopenie,
- Linksverschiebung des Blutbildes,
- Aneosinophilie,
- weitere: geringe Erhöhung der Leberenzyme, des C-reaktiven Proteins und der Blutsenkungsgeschwindigkeit.

**Erregernachweis:** Die beweisende Diagnostik von Typhus oder Paratyphus ist der direkte Erregernachweis, der aus Blut, Knochenmark, Harn, Stuhl und Duodenalsekret erfolgen kann. Der Nachweis gelingt am sichersten mit kultureller Anzucht aus dem Blut (Blutkultur) im Stadium der Kontinua bei nicht antibiotisch behandelten Patienten. Stuhlkulturen sind in dieser Zeit häufig negativ, sie werden in etwa 75% der Fälle in der 2. oder 3. Woche positiv. Isolierte Stämme sollten im Interesse der nationalen Surveillance an das Nationale Referenzzentrum (NRZ) für Salmonellen und andere bakterielle Enteritiserreger übersandt werden.

**Antikörpernachweis:** Der einfachste Test ist die Bestimmung agglutinierender Antikörper gegen S.-Typhi-O- oder -H-Antigene im Serum (Widal-Test). Dieser Test ist jedoch hinsichtlich der Sensitivität und Spezifität nicht ausreichend und nur in engem Zusammenhang mit einer klinisch oder epidemiologisch gesicherten Typhus-Erkrankung aussagekräftig. Titer ab 1 : 2.000 oder ein 4-facher Titeranstieg können außerhalb der Endemiegebiete, z.B. in Deutschland, als serologischer Hinweis auf eine Infektion gewertet werden. Die Antikörperbestimmung gilt jedoch entsprechend der RKI-Falldefinition nicht als Laborbestätigung.

## **Therapie**

Bei Typhus und Paratyphus muss mit schweren klinischen Krankheitsbildern gerechnet werden. An Typhus oder Paratyphus Erkrankte sollten in jedem Fall antibiotisch behandelt werden. Besonders geeignet ist eine Therapie mit dem Gyrasehemmer Ciprofloxacin (nur für Erwachsene) oder mit einem Breitspektrum-Cephalosporin wie z.B. Ceftriaxon über einen Zeitraum von 2 Wochen. Die klassische Therapie mit Chloramphenicol hat bei gleicher oder geringerer Wirksamkeit mehr mögliche Nebenwirkungen, so dass sie nicht mehr als Mittel der Wahl anzusehen ist. Geeignete Substanzen sind außerdem Cotrimoxazol und Amoxicillin ( $\beta$ -Lactamantibiotikum). Eine adäquate antibakterielle Typhus-Therapie ist vor allem im frühen Stadium der Erkrankung sehr erfolgreich. Die Letalität liegt dann im Allgemeinen unter 1% und Komplikationen treten selten auf. Wegen zunehmender Resistenzentwicklung (gegen Chloramphenicol, Cotrimoxazol und Amoxicillin) in den Endemiegebieten hat die Gefahr eines Versagens der Therapie zugenommen. Soweit möglich sollten deshalb die Erregerisolate bezüglich ihrer Antibiotika-Sensitivität getestet werden.

Zur **Sanierung von Dauerausscheidern** wird die Gabe von Ciprofloxacin über einen Zeitraum von 4 Wochen empfohlen. Gute Erfolge werden auch durch eine Therapie mit Ceftriaxon für 2 Wochen erzielt. Bei Dauerausscheidern mit Gallensteinen kann eine chirurgische Sanierung mittels Cholecystektomie (nur unter gleichzeitiger Antibiotikatherapie) erforderlich sein.

## **Präventiv- und Bekämpfungsmaßnahmen**

### **1. Präventive Maßnahmen**

Typhus-Erreger werden in den meisten Fällen über Trinkwasser übertragen; in Endemiegebieten sollten Leitungswasser und damit hergestelltes Eis für Getränke nach Möglichkeit gemieden werden. Auch rohe oder nicht ausreichend erhitzte Speisen, wie Blatt- und Feinkostsalate, Meeresfrüchte, ungeschältes Obst oder Säfte können mit Typhus- und Paratyphus-Erregern kontaminiert sein. Es gilt deshalb in besonderer Weise die alte Regel erfahrener Tropenreisender „Peel it, cook it, or forget it!“ („Schäle es, koche es oder vergiss es!“). Im Übrigen gelten die allgemeinen küchenhygienischen Regeln zur Verhinderung der Kontamination und Vermehrung von Krankheitserregern in Lebensmitteln.

**Impfung:** Es stehen ein oral und ein parenteral zu applizierender Impfstoff gegen Typhus zur Verfügung, die besonders vor Reisen in die Endemiegebiete Asiens, Südamerikas und Nordafrikas, speziell bei einfachen Lebensbedingungen, sowie bei Ausbrüchen oder Katastrophen indiziert sind:

- Der **orale Lebendimpfstoff** wird dreimal als magensaftresistente Kapsel im 2-Tage-Abstand eingenommen. Er besitzt eine gute Verträglichkeit und verleiht ca. 60% der Geimpften Schutz für mindestens ein Jahr. Eine Auffrischimpfung ist bei bestehendem Risiko nach einem Jahr indiziert.
- Der **parenteral zu verabreichende Impfstoff** aus hochgereinigtem Vi-Antigen ist ebenfalls gut verträglich und bietet nach einmaliger Gabe ca. 60% der geimpften Erwachsenen und Kinder (über 2 Jahre) einen Impfschutz bis zu 3 Jahren.

Die bisherigen Studien zur Wirksamkeit gehen überwiegend von den induzierten Antikörpern aus. Kontrollstudien bei Reisenden fehlen fast völlig.

### **2. Maßnahmen für Patienten und Kontaktpersonen**

An Typhus oder Paratyphus erkrankte Personen sollten antibiotisch und – in der Regel – in einem Krankenhaus behandelt werden (Ausnahmen: leichter Verlauf, gute Betreuung). Die Pflege der Patienten erfordert strikte hygienische Bedingungen, z.B. Unterbringung im Einzelzimmer, wirksame Händehygiene, Kitteltausch nach jedem Patienten. Nach der Entlassung aus der stationären Behandlung bzw. nach dem Abschluss einer ambulanten Behandlung können die Patienten durch das Gesundheitsamt weiter beobachtet werden (§ 29 Abs. 1 IfSG), bis ein negatives Ergebnis von insgesamt 3 Stuhluntersuchungen vorliegt (erste Stuhlprobe frühestens 24 Stunden nach Abschluss der antimikrobiellen Therapie, Abstand der Proben 1–2 Tage). Eine Wiederzulassung zu Schulen und sonstigen Gemeinschaftseinrichtungen bzw. zu beruflicher Tätigkeit ist nach klinischer Genesung und Vorliegen von 3 aufeinander folgenden negativen Stuhlbefunden möglich.

Personen, die an Typhus oder Paratyphus erkrankt sind oder bei denen der Verdacht auf eine Erkrankung besteht, dürfen gemäß § 42 des Infektionsschutzgesetzes beim Herstellen, Behandeln oder Inverkehrbringen bestimmter **Lebensmittel** (s. nachfolgende Aufstellung) nicht tätig sein, wenn sie mit den Lebensmitteln in Berührung kommen. Das gilt auch für Personen, die zeitweilige Ausscheider bzw. Dauerausscheider von *S. Typhi* oder *S. Paratyphi*

sind sowie für Beschäftigte in Küchen von Gaststätten und sonstigen Einrichtungen mit oder zur Gemeinschaftsverpflegung.

Bei einer Tätigkeit in Lebensmittelbetrieben oder Gemeinschaftseinrichtungen sind nach einer Erkrankung spätere Kontrolluntersuchungen zum Ausschluss einer langfristigen Ausscheidung sinnvoll.

**Lebensmittel gemäß § 42 IfSG sind:**

- Sprossen und Keimlinge zum Rohverzehr sowie Samen zur Herstellung von Sprossen und Keimlingen zum Rohverzehr
- Fleisch, Geflügelfleisch und Erzeugnisse daraus
- Milch und Erzeugnisse auf Milchbasis
- Fische, Krebse oder Weichtiere und Erzeugnisse daraus
- Eiprodukte
- Säuglings- und Kleinkindernahrung
- Speiseeis und Speiseeishalberzeugnisse
- Backwaren mit nicht durchgebackener oder durcherhitzter Füllung oder Auflage, ausgenommen Dauerbackwaren
- Feinkost-, Rohkost- und Kartoffelsalate, Marinaden, Mayonnaisen, andere emulgierte Soßen, Nahrungshafen

Nach § 34 IfSG dürfen Personen, die an Typhus oder Paratyphus erkrankt oder dessen verdächtig sind, in **Gemeinschaftseinrichtungen** keine Lehr- oder Aufsichtstätigkeiten bzw. sonstigen Tätigkeiten ausüben, bei denen sie Kontakt zu den dort Betreuten haben, bis nach ärztlichem Attest eine Weiterverbreitung der Krankheit nicht mehr zu befürchten ist. Ebenfalls gilt für in Gemeinschaftseinrichtungen betreute erkrankte Personen, dass sie diese nicht besuchen dürfen, bis eine Weiterverbreitung der Erkrankung nicht mehr zu befürchten ist.

Bei **Ausscheidern** von *S. Typhi* oder *S. Paratyphi* ist eine Belehrung über hygienische Verhaltensregeln und die Vermeidung von Infektionsrisiken erforderlich; eine Sanierung sollte angestrebt werden (ggf. in einer Einrichtung mit spezieller Erfahrung). Im Falle der beabsichtigten Aufnahme in ein Heim kann im Einverständnis mit der Einrichtung meist in Zusammenarbeit mit dem Gesundheitsamt eine individuelle Regelung (sanitärhygienische Bedingungen, Verhaltensanforderungen) getroffen werden (z.B. eigene Toilette), die eine Zulassung zu der Gemeinschaftseinrichtung ermöglicht.

Entsprechend § 34 IfSG ist ein Ausschluss von **Kontaktpersonen** aus Gemeinschaftseinrichtungen bis zum Vorliegen von 3 aufeinander folgenden negativen Stuhlproben im Abstand von 1–2 Tagen notwendig. Ausnahmen können in Absprache mit dem Gesundheitsamt erfolgen, wenn keine typhusverdächtigen Symptome vorliegen und wenn eine strikte Einhaltung der Hygienemaßnahmen (s.u.) gegeben ist.

Die Übertragung von *S. Typhi* und *S. Paratyphi* kann wirksam durch das Vermeiden von fäkal-oralen Schmierinfektionen, vor allem durch eine effektive Händehygiene (gründliches Waschen der Hände nach jedem Stuhlgang und vor der Zubereitung von Mahlzeiten, Verwendung von Einmal-Papierhandtüchern, Desinfektion mit alkoholischem Händedesinfektionsmittel), verhütet werden.



Eine wirksame postexpositionelle Prophylaxe ist nicht bekannt.

### **3. Maßnahmen bei Ausbrüchen**

Bei Ausbrüchen ist das schnellstmögliche Ermitteln der Infektionsquelle bzw. des übertragenden Vehikels entscheidend, um Maßnahmen zur Erfassung der möglicherweise Infizierten und zur Verhinderung der weiteren Ausbreitung einleiten zu können. Das zuständige Gesundheitsamt muss daher unverzüglich informiert werden. Besteht der Verdacht auf eine Übertragung durch bestimmte Lebensmittel, muss die zuständige Lebensmittelüberwachungsbehörde sofort in Kenntnis gesetzt werden. Isolierte Stämme sollten zur weiteren Typisierung und Charakterisierung möglichst rasch an das NRZ gesandt werden.

### ***Gesetzliche Grundlage***

#### **Meldepflicht gemäß IfSG**

Dem Gesundheitsamt werden gemäß § 6 Abs. 1 Nr. 1 IfSG der Krankheitsverdacht, die Erkrankung sowie der Tod an Typhus abdominalis und Paratyphus sowie gemäß § 7 Abs. 1 IfSG alle direkten Nachweise von *Salmonella Typhi* oder *Salmonella Paratyphi* namentlich gemeldet.

Des Weiteren ist gemäß § 6 Abs. 1 Nr. 2 IfSG der Verdacht auf und die Erkrankung an einer akuten infektiösen Gastroenteritis meldepflichtig, wenn

- die betroffene Person Umgang mit Lebensmitteln hat oder in Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung (z.B. Küchen, Gaststätten) beschäftigt ist (siehe Maßnahmen für Patienten und Kontaktpersonen),
- zwei oder mehr gleichartige Erkrankungen auftreten, bei denen ein epidemischer Zusammenhang wahrscheinlich ist oder vermutet wird.

Darüber hinaus können allgemeine nicht erreger- oder krankheitsspezifische Meldepflichten bestehen (siehe [www.rki.de/falldefinitionen](http://www.rki.de/falldefinitionen) > Kapitel „Struktur der Falldefinitionen“ > „Gesetzliche Grundlage“).

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

#### **Hinweis**

Leiter von Gemeinschaftseinrichtungen haben gemäß § 34 Abs. 6 IfSG das zuständige Gesundheitsamt unverzüglich zu benachrichtigen, wenn in ihrer Einrichtung betreute oder betreuende Personen

- an Paratyphus oder Typhus abdominalis erkrankt oder dessen verdächtig sind,
- *S. Typhi* und *S. Paratyphi* ausscheiden oder
- in deren Wohngemeinschaft nach ärztlichem Urteil eine Erkrankung an oder ein Verdacht auf Paratyphus oder Typhus abdominalis aufgetreten ist.

## **Übermittlung**

Das Gesundheitsamt übermittelt gemäß § 11 Abs. 1 IfSG an die zuständige Landesbehörde nur Erkrankungs- oder Todesfälle und Erregernachweise, die der Falldefinition gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 2a IfSG entsprechen.

Die vom RKI erstellten Falldefinitionen sind auf den Internetseiten des RKI unter [www.rki.de/falldefinitionen](http://www.rki.de/falldefinitionen) veröffentlicht.

## **Weitergehende Mitteilungspflichten**

Es bestehen [ergänzende Verordnungen](#) in Sachsen.

## **Beratung und Spezialdiagnostik**

Das Robert Koch-Institut führt keine individuelle medizinische Beratung zu Klinik, Therapie oder Impfungen durch. Bitte wenden Sie sich ggf. an Ärzte oder Kliniken in Ihrer Nähe, bei denen eine Spezialisierung für Infektionskrankheiten besteht.

Bezüglich Fragen zur Wiedermeldung in Gemeinschaftseinrichtungen oder der Wiederaufnahme der beruflichen Tätigkeit kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Gesundheitsamt.

Ausführliche Informationen zu Impfungen mit vielen weiteren Links, z.B. zu Impfpflicht, Begründung, FAQs finden Sie unter:

[www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/ImpfungenAZ/ImpfungenAZ\\_node.html](http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Impfen/ImpfungenAZ/ImpfungenAZ_node.html)

Das RKI führt keine reisemedizinische Beratung durch. Informationen zu Tropenreisen sind bei Tropeninstituten und anderen entsprechenden reisemedizinischen Beratungsstellen erhältlich.

## **Beratung zur Epidemiologie**

### **Robert Koch-Institut**

Abteilung für Infektionsepidemiologie

Fachgebiet 35 - Gastroenterologische Infektionen, Zoonosen und tropische Infektionen

Seestraße 10, 13353 Berlin

Ansprechpartner: Prof. Dr. Klaus Stark

Tel.: 030 18754 - 3432

E-Mail: Kontaktformular zu [Ratgeber@rki.de](mailto:Ratgeber@rki.de)

## **Beratung zur Spezialdiagnostik**

[Nationales Referenzzentrum \(NRZ\) für Salmonellen und andere bakterielle Enteritiserreger](#)

Robert Koch-Institut (Bereich Wernigerode)

Fachbereich Bakterielle Infektionen

Leitung: Prof. Dr. Antje Flieger

Burgstraße 37  
38855 Wernigerode  
Tel.: 030.18754–2522; –4206  
Fax: 030.18754–4207  
E-Mail: [FliegerA@rki.de](mailto:FliegerA@rki.de)

### **Ausgewählte Informationsquellen**

1. Tropenmedizin in Klinik und Praxis: hrsg. v. W. Lang u. T. Löscher. – 3., völlig neu bearb. und erw. Aufl. – Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 2000, S. 206–221
2. Harrisons Innere Medizin. Dt. Ausg. der 15. Aufl. Hrsg. der dt. Ausg. M. Dietel et al.– et aliter ABW Wiss.-Verl. Berlin, Leiben, 2003, 1071–1073
3. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (Hrsg.): Principles and Practice of Infectious Diseases. Churchill Livingstone Inc, 5. ed. 2000: 2344–2362
4. Heymann DL (ed.): Control of Communicable Diseases Manual. American Public Health Association, 2004, S. 577–583
5. Crump JA et al.: The global burden of typhoid fever. Bull World Health Organ 2004; 82: 346–353
6. RKI: Zur Situation bei wichtigen Infektionskrankheiten in Deutschland. Reiseassoziierte Infektionskrankheiten im Jahr 2007. [Epid Bull 2008; 38: 327–328](#)
7. RKI: Bericht zu einem Todesfall nach Typhus abdominalis. [Epid Bull 2006; 14: 109–110](#)
8. RKI: Zu einem Paratyphus-Ausbruch im Raum Ulm/Neu-Ulm 2004. [Epid. Bull. 2005; 49: 457–459](#)
9. RKI: [Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2007](#). Berlin, 2008, S. 149–151 und S. 178–179 (im Internet: [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Infektionsepid. Jahrbuch)
10. [Falldefinitionen des Robert Koch-Instituts zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern](#). Ausgabe 2015 (im Internet: [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Infektionsschutzgesetz > Falldefinitionen)
11. Schöneberg I, Gericke B, Müller B: Erkrankungen an Paratyphus in Deutschland. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 2000; 43 (4): 264–271. Springer-Verlag 2000
12. Tschäpe H: Ansteckungsgefahr durch Typhus-Bakterien bei Reisen ins Ausland. Immunologie & Impfen 1999; 2: 60–66
13. Suttorp N, Mielke M, Kiehl W, Stück B (Hrsg.): Infektionskrankheiten – verstehen, erkennen, behandeln. Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York 2004, S. 506–507

### **Redaktion der Reihe "RKI-Ratgeber für Ärzte"**

Hinweise zur Reihe "RKI-Ratgeber für Ärzte" richten Sie bitte an das Robert Koch-Institut, Abteilung für Infektionsepidemiologie, Dr. med. Markus Kirchner (Tel.: 030 18754 – 3312; E-Mail: [Ratgeber@rki.de](mailto:Ratgeber@rki.de)) oder an die Redaktion des Epidemiologischen Bulletins ([EpiBull@rki.de](mailto:EpiBull@rki.de)).

Stand: 26.03.2015