



# Epidemiologisches Bulletin

14. September 2009 / Nr. 37

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFEKTIONSKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

## RKI-Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte

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, Konsiliarlaboren sowie weiteren Experten erarbeitet. Die Erstpublikation erfolgt im *Epidemiologischen Bulletin* und die Publikation von Aktualisierungen im Internet (<http://www.rki.de>). Eine Aktualisierung erfolgt nach den Erfordernissen, aktualisierte Fassungen ersetzen die älteren.

### Infektionen durch Chlamydien (Teil 1): Erkrankungen durch *Chlamydia trachomatis*

Aktualisierte Fassung vom September 2009; Erstveröffentlichung im *Epidemiologischen Bulletin* 12/2001

#### Erreger

Die Gattung *Chlamydia* (*C.*) und die Gattung *Chlamydophila* (*Cp.*) in der Familie der *Chlamydiaceae* umfassen die drei humanpathogenen Arten *C. trachomatis*, *Cp. psittaci* und *Cp. pneumoniae*. Es handelt sich um unbewegliche und gramnegative Bakterien, deren Zellwand charakteristischerweise keine Peptidoglykanschicht aber Lipopolysaccharide enthält und die obligat intrazellulär leben. Eine gemeinsame Eigenschaft aller Chlamydien ist ihr komplexer Reproduktionszyklus. Bei diesem Zyklus kommen extrazelluläre, infektiöse Elementarkörperchen und intrazelluläre, nichtinfektiöse Retikularkörperchen vor. Die infektiösen Elementarkörperchen erreichen eine Größe von etwa 0,3 Mikrometern und dienen der Übertragung der Infektion. Die in ihren Wirtszellen lebenden Retikularkörperchen sind stoffwechselaktiv und haben eine Größe von etwa einem Mikrometer.

Elementarkörperchen heften sich mit speziellen Molekülen an Rezeptoren empfindlicher Zielzellen (normalerweise Epithelzellen des Urogenitaltraktes oder des Respirationstraktes) an und werden von den Zellen durch Endozytose aufgenommen. Innerhalb von 8 Stunden wandeln sich die Elementarkörperchen in stoffwechselaktive Retikularkörperchen um, die sich anschließend durch Teilung vermehren. Dabei entstehen ein oder mehrere von der Endosomenmembran umgebene Einschlusskörperchen, die sehr viele Bakterienzellen enthalten können und einen großen Teil der infizierten Wirtszelle einnehmen. Nach 24 bis 36 Stunden bilden sich aus den Retikularkörperchen wiederum Elementarkörperchen, die das Einschlusskörperchen bei seiner Ruptur verlassen oder ausgeschleust werden können. Diese freigesetzten Elementarkörperchen infizieren benachbarte Zellen oder andere Individuen.

Der erste Teil des Ratgebers über Erkrankungen durch Chlamydien bezieht sich auf Erkrankungen durch *C. trachomatis*. Die Serotypen von *C. trachomatis* lösen verschiedene Erkrankungen aus:

- ▶ Die Serotypen A–C verursachen das Trachom, eine in den Tropen verbreitete chronisch rezidivierende Erkrankung der Bindehäute und Hornhäute des Auges.
- ▶ Die Serotypen D–K verursachen sexuell übertragbare urogenitale Infektionen (und gelegentlich auch Infektionen der Augenbindehaut) sowie nach perinataler Übertragung Infektionen bei Neugeborenen.

Diese Woche 37/2009

#### **Chlamydia trachomatis**

RKI-Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte  
(Stand: September 2009)

#### **Meldepflichtige Infektionskrankheiten**

Aktuelle Statistik  
34. Woche 2009  
(Datenstand: 9. September 2009)

#### **Paratyphus**

Vermehrte Infektionen  
durch Paratyphus B nach  
Türkeiaufenthalt



- Die Serotypen L1, L2 und L3 verursachen das Lymphogranuloma venereum, eine sexuell übertragbare Infektion, die vorwiegend in den Tropen vorkommt.

### Vorkommen

*C. trachomatis* (Serotypen D–L) gehört weltweit zu den häufigsten Erregern sexuell übertragbarer Infektionen (STI = *sexually transmitted infections*). Im Jahr 2001 hat die Weltgesundheitsorganisation (WHO) geschätzt, dass weltweit jährlich 89 Millionen Neuinfektionen mit genitalen Chlamydien erfolgen. In den Industriestaaten sind Chlamydien die häufigsten bakteriellen Erreger von Urogenitalinfektionen. In Deutschland sind Infektionen mit Chlamydien nicht meldepflichtig. Es gibt daher über die Zahl der Neuinfektionen nur Schätzungen. Über das STD-Sentinel, an dem sich zurzeit auf nationaler Ebene ca. 250 Einrichtungen beteiligen, werden Infektionsanteile von 6 % gefunden. Dabei handelt es sich jedoch meist um Personen mit erhöhtem Risikoverhalten. In einzelnen Studien wurden Prävalenzraten von 10 % bei 17-jährigen Mädchen bzw. 20 % bei 20- bis 24-jährigen Frauen gefunden.<sup>1,2</sup>

Bei epidemiologischen Untersuchungen mit Hilfe molekularbiologischer Verfahren wurden in Deutschland insbesondere unter den sexuell aktiven jugendlichen Frauen bis zu 13 % als infiziert ermittelt. Diese Infektionsrate variiert regional und geht mit steigendem Alter und Eintritt in eine stabile partnerschaftliche Bindung stark zurück.

Infektionen bei Neugeborenen treten auf, wenn die vaginale Geburt durch einen mit *C. trachomatis* infizierten Geburtskanal erfolgt. Um die schwerwiegenden Folgen zu verringern werden Schwangere daher auf *C. trachomatis* gescreent. Systematisch erhobene Daten hierzu liegen leider nicht vor.

Die Inzidenz an Lymphogranuloma venereum (Lymphogranuloma inguinale, Durand-Nicolas-Favre-Krankheit) nimmt weltweit ab, allerdings ist diese sexuell übertragbare Infektion in Asien, Afrika, Südamerika und Teilen der Karibik immer noch endemisch. Die höchste Inzidenz der Erkrankung korreliert mit dem Alter der größten sexuellen Aktivität, dem 2. und 3. Lebensjahrzehnt; Teile der Bevölkerung mit niedrigerem sozialen Status sind häufiger betroffen. In Europa traten mehrere Häufungen seit dem Jahr 2000 auf. Auch in Deutschland wurden in den vergangenen Jahren mehrere Fälle bei HIV-infizierten Männern beobachtet. In Deutschland wurden bisher meist Fälle mit Serotyp L2 gefunden, vorwiegend bei Männern, die (auch) Sex mit Männern haben (MSM). Insgesamt wurden zwischen August 2002 und Januar 2009 164 Fälle mit gesichertem Genotyp L1–L3 freiwillig an das RKI gemeldet.

Das Trachom tritt nahezu ausschließlich in tropischen Ländern unter mangelhaften hygienischen Verhältnissen auf. Es stellt weltweit die häufigste Augenkrankheit und nach dem Katarakt die zweithäufigste Ursache einer Erblindung dar. Es wird angenommen, dass etwa 150 Millionen Menschen infiziert sind, von denen es bei etwa 6 Millionen zu einer Erblindung gekommen ist. In Deutschland wurden im Jahr 1998 zwei und im Jahr 1999 drei an Trachom erkrankte

Personen durch Meldung erfasst. Seit dem Jahr 2000 ist das Trachom in Deutschland nur meldepflichtig, wenn mehrere epidemiologisch zusammenhängende Fälle auftreten.

### Reservoir

Erregerreservoir für *C. trachomatis* ist ausschließlich der Mensch.

### Infektionsweg

Eine Übertragung der Serovare D–K sowie L1–L3 ist nur durch sexuellen Kontakt sowie perinatal möglich. Die selten auftretende „Schwimmbadkonjunktivitis“ ist eher eine Folge sexueller Aktivitäten als Folge einer Übertragung durch Wasser in Schwimmbädern. Die Serovare A, B und C werden durch infektiöses Augensekret oder durch damit kontaminierte Hände oder Tücher übertragen (Schmierinfektionen). Fliegen werden als Überträger des Trachoms eine besondere Bedeutung beigemessen.

### Inkubationszeit

Die Inkubationszeit für die Erstinfektionen beträgt etwa 1 bis 3 Wochen.

### Dauer der Ansteckungsfähigkeit

Eine exakte Dauer der Ansteckungsfähigkeit kann aufgrund asymptomatischer Verlaufsformen der Infektionen nicht angegeben werden.

### Klinische Symptomatik

**Urogenitale Chlamydieninfektion:** Bei Frauen verlaufen bis zu 80 % der chlamydienbedingten Genitalinfektionen asymptomatisch. Die Infektion manifestiert sich zunächst an der Zervikalschleimhaut, die wenig innerviert ist und deshalb bei einer Infektion bis auf einen eitrigen Fluor kaum Beschwerden macht. Die Infektion kann aber auch die Urethra und die Bartholin-Drüsen einbeziehen und wird spätestens dann symptomatisch. Von der Zervix kann die Infektion auf das Endometrium, die Tuben oder auch in den Peritonealraum weitergeleitet werden. Die Folgen sind Salpingitis, Endometritis und Perihepatitis (Fitz-Hugh-Curtis-Syndrom). Die Salpingitis kann zu Verklebungen, und narbigen Strikturen und somit zum Funktionsverlust der Tuben führen und ist damit einer der wichtigsten Gründe für extrauterine Schwangerschaften und die sekundäre Sterilität von Frauen.

Genitale Infektionen mit *C. trachomatis* treten bei Männern zunächst als Urethritis auf, die durch Druckgefühl und Schmerzen sowie Brennen beim Wasserlassen auffallen. Aus Zeiten, in denen nur eine Infektion mit Gonokokken als Ursache einer Urethritis angenommen wurde, stammt die Bezeichnung nichtgonorrhöische Urethritis (NGU), wenn Gonokokken bei einer Urethritis nicht nachgewiesen werden konnten. In dieser Zeit wurde die Gonorrhö noch vorwiegend mit Penicillin behandelt, das gegen eine gleichzeitig erworbene Chlamydieninfektion nicht wirksam ist. Die aufgrund der Chlamydien weiter ablaufende Urethritis wurde als postgonorrhöische Urethritis (PGU) bezeichnet. Chlamydieninfektionen können bei ca.

50% der Männer asymptomatisch verlaufen und bleiben daher häufig unerkannt.

Chlamydieninfektionen der Urethra verursachen Schmerzen und Brennen beim Wasserlassen sowie einen eitrigen Ausfluss. Chlamydien können in die Prostata aufsteigen und weiter in die Nebenhoden. Die dann auftretende Epididymitis ist sehr schmerzhaft und führt die Patienten zum Arzt. Als Ergebnis der durch Chlamydien ausgelösten Prostatitis wird auch die Sterilität des Mannes diskutiert. In der Folge der akuten Infektion mit *C. trachomatis* kann es zur Arthritis in verschiedenen Gelenken, zur Tendovaginitis (Sehnenscheidenentzündung) und in seltenen Fällen auch zum Reiter-Syndrom kommen. Entsprechend der sexuellen Gewohnheiten des Patienten kann die Infektion auch als Proktitis oder Pharyngitis in Erscheinung treten.

Koinfektionen mit Gonokokken sind relativ häufig, so waren 15% aller männlichen chlamydieninfizierten Patienten der STD-Sentinel-Einrichtungen auch positiv für *Neisseria gonorrhoeae*.

Entsprechend der sexuellen Gewohnheiten der Patienten kann die Infektion auch als Konjunktivitis (Schwimmbadkonjunktivitis) oder auch als Proktitis oder Pharyngitis vorkommen. In der Folge der Infektion können ebenfalls Arthritiden an verschiedenen Gelenken und selten auch ein Morbus Reiter auftreten.

**Chlamydieninfektion der Neugeborenen:** Bei infizierten Schwangeren kommt es in etwa 60% bis 70% der Fälle bei Durchtritt durch den Geburtskanal zu einer Infektion des Neugeborenen. Meist entsteht dann eine Konjunktivitis, seltener eine Otitis media. Wird erregerhaltiges Vaginalsekret während der Geburt aspiriert, kann es zu einer schweren Pneumonie des Neugeborenen kommen. Außerdem gibt es Hinweise für ein erhöhtes Risiko von Frühgeburten, vorzeitigem Blasensprung, kindlichem Untergewicht und anderen Schwangerschaftskomplikationen.

**Lymphogranuloma venereum:** Am Infektionsort entsteht nach 3 bis 12 Tagen zunächst ein schmerzloses Bläschen, dann ein oberflächliches Geschwür (Primärläsion). Nach 10 bis 30 Tagen kommt es zu schmerzhaften Schwellungen der regionären Lymphknoten (Bubo), die aufbrechen können. Die Abheilung erfolgt unter Bildung bindegewebiger Narben, Verlegung der Lymphgefäße mit nachfolgenden Abflussstörungen. Je nach sexueller Gewohnheit kann es auch zu einer massiven ulcerösen Proktitis mit schleimigem oder blutigem Ausfluss, Tenesmen und Fieber oder zu perirektalen Abszessen und Fisteln kommen. In der Folge können sich narbige Strikturen und Stenosen bilden, die unter Umständen chirurgisch therapiert werden müssen.

**Trachom:** Die Erstinfektion erfolgt meist im Kindesalter und verursacht eine folliculäre Keratokonjunktivitis. Häufige Reinfektionen und bakterielle Superinfektionen führen zur Vergrößerung und zum Zusammenfließen der Follikel (Granulome). Die Folge ist eine narbige Schrumpfung der Bindehaut der Augenlider und ein Entropium. Das

wiederum führt zu dauernden Verletzungen und Infektionen der Hornhaut, die sich entzündlich verändert und eintrübt. Das Trachom ist trotz leichter Behandelbarkeit weltweit die zweithäufigste Erblindungsursache.

### Diagnostik

**Erregernachweis:** Für den Nachweis einer Infektion ist der direkte Erregernachweis die Methode der Wahl. Die Auswahl der geeignetsten Methode hängt vom klinischen Bild und der Zielstellung der Diagnostik im individuellen Fall ab.

**Nukleinsäure-Amplifikations-Techniken (NAT) aus Abstrichmaterial oder Urin:** Kommerziell werden NAT mit unterschiedlichen Verfahrensprinzipien angeboten, die meistens eine sehr hohe Sensitivität und Spezifität aufweisen. Einige dieser Verfahren verwenden für die DNA-Amplifikation eine Sequenz aus dem kryptischen Plasmid von *C. trachomatis*, das in 10-facher Kopie in den Bakterien vorkommt. Damit wird eine hohe Sensitivität der NAT erreicht. Vor wenigen Jahren ist allerdings in Skandinavien ein *C. trachomatis*-Stamm mit einer defekten Zielsequenz in diesem Plasmid aufgetreten, die zu falsch negativen NAT-Resultaten geführt hat. Da sich Zielsequenzen für die NAT grundsätzlich im Laufe der Zeit verändern können, sollten negative NAT-Ergebnisse in regelmäßigen Abständen mit einem anderen NAT-Protokoll überprüft werden. Für *C. trachomatis* eignet sich in dieser Hinsicht das MOMP-Gen als Zielsequenz. DNA-Amplifikate aus diesem Bereich erlauben zudem eine Zuordnung zu definierten Genotypen, die den Serotypen weitgehend entsprechen, da die Serotypen durch verschiedene MOMP-Antigene repräsentiert werden. Nicht jede NAT ist für jedes Untersuchungsmaterial gleichermaßen geeignet, da die dabei verwendeten Enzyme durch Bestandteile der Proben inhibiert werden können. So enthalten beispielsweise Urinproben Inhibitoren der Taq-Polymerase. Neben NAT werden chlamydien-spezifische Gensonden kommerziell angeboten, die meist eine etwas geringere Sensitivität als die NAT haben.

Die **Anzucht** ist in der Zellkultur auf unterschiedlichen permanenten epithelialen Zellen aus zellreichen Zervix-, Urethra-, Rektum- oder Konjunktivalabstrichen möglich. Dabei ist die Verwendung von Spezialtupfern und Transportmedien Voraussetzung.

Der **Antigen-Nachweis** durch ELISA oder durch die direkte Immunfluoreszenz mit Hilfe markierter Antikörper kann falsch positive Befunde erbringen, die mit einem zweiten Test bestätigt werden sollten. Sowohl die niedrige Sensitivität als auch die geringe Spezifität dieser Verfahren erlaubt den Chlamydiennachweis nur bei hoher Bakteriendichte. Schnellteste gelten als unsicher.

**Antikörpernachweis:** Gattungsspezifische Verfahren, die komplexe Antigene aus ganzen Elementarkörperchen verwenden, erfassen Antikörper gegen alle Chlamydienarten.

Mit artspezifischen Verfahren, die rekombinante Peptide von *C. trachomatis* verwenden (Peptid-ELISA), lassen sich spezifische Antikörper gegen *C. trachomatis* erfassen. Andere serologische Verfahren vergleichen die Reaktivität des untersuchten Patientenserums mit Antigenen von *C. trachomatis*, *Cp. pneumoniae* und *Cp. psittaci*. Das Antigen mit der stärksten Reaktivität zeigt die Spezifität der Antikörper an. Nach diesem Prinzip funktioniert der Mikroimmunfluoreszenz-Test (MIF) oder auch ein Immunoblot mit rekombinanten Antigenen. Für beide Verfahren gibt es kommerzielle Angebote. Die Komplementbindungs-Reaktion (KBR) kann wegen mangelnder Standardisierbarkeit nicht mehr empfohlen werden. Antikörper werden nach Infektion mit *C. trachomatis* erst nach 6 bis 8 Wochen messbar, sind also bei einer akuten Infektion nicht unbedingt zu erwarten. Antikörper der Klasse IgA stellen kein Akuitätsmarker dar. Die Antikörper können monate- oder sogar jahrelang persistieren. Daher sollten positive serologische Befunde bei fehlender Symptomatik nicht zwangsläufig als persistierende Infektion interpretiert werden. Die serologische Diagnostik kann aber zur Differenzialdiagnose bei Folgeerkrankungen, insbesondere bei der Differenzialdiagnose der Sterilität von Nutzen sein. Die Interpretation der *C. trachomatis*-Serologie ist mitunter durch kreuzreagierende Antikörper gegen *Cp. pneumoniae* erschwert.

### Therapie

Die hier gegebenen Hinweise sind nur orientierend, so dass auf fachspezifische Therapieempfehlungen und Angaben der Arzneimittelhersteller verwiesen wird. Zum Einsatz kommen Tetracykline (Doxycyclin), Makrolide (Erythromycin und insbesondere neuere Substanzen, wie Clarithromycin oder Azithromycin) sowie Chinolone (z. B. Levofloxacin). Resistenzentwicklungen gegenüber Tetracyklinen und Erythromycin sind bisher nicht bekannt geworden. Die Gabe von Azithromycin kann bei unkomplizierter genitaler Chlamydieninfektion in einer Einzeldosis (1 g) erfolgen. Laut *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) kann alternativ auch eine Therapie mit Doxycyclin 100 mg 2 x 1 für 7 Tage erfolgen. Erythromycin 500 mg 4 x 1, Ofloxacin 300 mg 2 x 1 oder Levofloxacin 500 mg 1 x 1 jeweils für 7 Tage stellen weitere Therapieoptionen dar.<sup>3</sup>

In vivo treten trotz antibiotischer Therapie häufig Rezidive auf, so dass bei einer Therapie mit Doxycyclin oder Erythromycin auch bei unkomplizierten genitalen Infektionen eine Behandlungsdauer von mindestens 14 Tagen empfohlen wird. Unter Umständen sind bei fortbestehender klinischer Symptomatik mehrere antibiotische Kuren erforderlich.

Bei komplizierten Infektionen, z. B. einer entzündlichen Erkrankung des Beckens – *Pelvic inflammatory disease* – oder einer Epididymitis, ist auf jeden Fall eine zweiwöchige, eventuell sogar eine parenterale Therapie erforderlich, beim Lymphogranuloma venereum eine Behandlung von 3 Wochen.

Auch eine Untersuchung und Mitbehandlung von allen Sexualpartnern der letzten 60 Tage soll veranlasst werden, um Reinfektionen zu verhindern.

## Präventiv- und Bekämpfungsmaßnahmen

### 1. Präventive Maßnahmen

**Genitale Infektionen durch *C. trachomatis*:** Die Maßnahmen der Prävention entsprechen den allgemeinen Grundsätzen der Verhütung sexuell übertragbarer Infektionen (Information, Aufklärung, Expositionsprophylaxe).

**Chlamydien-Screening bei Frauen bis 25 Jahre:** Der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) hat für die kasernenärztliche Versorgung im September 2007 wegen einer steigenden Prävalenz ein neues Vorgehen bei der Bekämpfung von *C. trachomatis*-Infektionen bei jungen Frauen beschlossen. Seit dem 1.1.2008 wird sexuell aktiven Frauen unter 25 Jahren ein Chlamydien-Screening angeboten und unter bestimmten Voraussetzungen von den Krankenkassen erstattet. Diese Voraussetzungen bestehen darin, dass als Nachweismethode ein NAT (PCR) zur Anwendung kommt und dass aus Kostengründen fünf Proben gepoolt werden können. Da sich für das „poolen“ nur Urin eignet, wurde als Untersuchungsmaterial für dieses Screening Urin festgelegt. Es werden demnach fünf Urinproben zusammengeworfen und gemeinsam in einem NAT-Protokoll untersucht. Bei positivem Reaktionsausfall werden die Proben einzeln nachuntersucht. So wichtig die frühzeitige Erfassung einer Chlamydieninfektion zur Prophylaxe der chronischen Adnexitis auch ist, so ist die Effektivität dieser Empfehlung hinsichtlich des Untersuchungsmaterials und des „poolings“ bislang durch Studien nicht belegt.

**Screening von schwangeren Frauen und Frauen vor Schwangerschaftsabbruch:** In Deutschland ist aufgrund oben genannter möglicher Komplikationen ein Screening auf Chlamydien bei Schwangeren seit dem Jahr 1995 Bestandteil der Mutterschaftsvorsorge der GKV. Bei einem Schwangerschaftsabbruch ist das Risiko für eine PID bei unbehandelter Infektion erheblich (in den für den Beschluss des G-BA bewerteten Studien bis 43%).<sup>4</sup>

**Trachom:** Die Elimination des endemischen Trachoms ist eng mit der Verfügbarkeit allgemeiner Hygienemaßnahmen und einer entsprechenden Verbesserung des Lebensstandards verbunden. Eine adäquate Wasserversorgung für die persönliche Körperpflege, die in Ländern der Dritten Welt nicht allen Menschen zur Verfügung steht, spielt eine wesentliche Rolle. In manchen Gebieten ist die Bekämpfung der Fliegen bedeutungsvoll. Patienten mit Trachom benötigen eine konsequente Antibiotikatherapie. – Zielgruppen der Vorbeugung sind vor allem Kinder im Vorschulalter, die das wesentliche Chlamydienreservoir bilden.

### SAFE-Strategie im Global Programme for the Elimination of Trachoma der WHO:

S – *Surgery*, d.h. die Oberlidchirurgie bei Trichiasis und Entropium,

A – *Antibiotika*, d.h. lokale oder systemische Antibiotikatherapie,

- F – *Facial cleanliness*, d.h. Waschen des Gesichtes zur Säuberung von Sekret (Eindämmung der Schmierinfektion und Eindämmung der Übertragung durch Fliegen),  
 E – *Environmental Improvement* im Sinne einer generellen Verbesserung der Haus- und Dorfhygiene, z.B. durch Latrinenbau, Wasserversorgung und Abfallbeseitigung.

Zur Verhütung nosokomialer Infektionen ist besonders im Bereich der Augenheilkunde auf das sorgfältige Einhalten krankenhaushygienischer Normen (z. B. Desinfektion der Instrumente) zu achten.

### 2. Maßnahmen für Patienten und Kontaktpersonen

Genitale Chlamydieninfektionen sollten möglichst frühzeitig erkannt und behandelt werden. Sexuelle Kontakte dürfen erst nach Abschluss der Behandlung (bei einmaliger Azithromycingabe nach 7 Tagen), bei Lymphogranuloma venereum außerdem nach dem völligen Abheilen der Läsionen, erfolgen. Im Falle einer festgestellten genitalem Chlamydieninfektion bzw. eines Lymphogranuloma venereum sollte der Arzt mit dem Patienten besprechen, dass eine Beratung und Untersuchung des Partners/der Partnerin notwendig ist (relevant sind Sexualpartner innerhalb der letzten 60 Tage). Wegen des Infektionsrisikos (und der Möglichkeit falsch negativer Befunde bei genitaler Infektion durch Chlamydien) wird – bei vorliegendem Einverständnis – eine gleichzeitige Mitbehandlung empfohlen. Diese Sicherheitsbehandlung schützt den Betroffenen vor den Folgen der Infektion und verhindert eine Weiterverbreitung bzw. eine Reinfektion innerhalb der Partnerschaft. Anderenfalls wären wiederholte Kontrolluntersuchungen erforderlich.

Im § 19 des Infektionsschutzgesetzes ist festgelegt, dass das Gesundheitsamt im Rahmen des Schutzes vor sexuell übertragbaren Infektionen Beratung und Untersuchung anbietet oder diese in Zusammenarbeit mit anderen medizinischen Einrichtungen sicherstellt. Diese Maßnahmen können für Personen, deren Lebensumstände eine erhöhte Ansteckungsgefahr für sich oder andere mit sich bringen, auch aufsuchend angeboten werden; im Einzelfall können sie die ambulante Behandlung durch einen Arzt des Gesundheitsamtes umfassen, soweit dies zur Verhinderung der Weiterverbreitung der sexuell übertragbaren Infektionen erforderlich ist.

### 3. Maßnahmen bei Ausbrüchen

Bei Ausbrüchen sollte das zuständige Gesundheitsamt informiert werden, um rechtzeitig Präventionsmaßnahmen einleiten zu können.

### Meldepflicht

Mit dem Inkrafttreten des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) im Jahr 2001 entfiel die laut Bundes-Seuchengesetz bisher bestehende Meldepflicht für Trachom sowie für Lymphogranuloma venereum nach dem Geschlechtskrankheiten-Gesetz. Auch für Einzelfälle anderer Erkrankungen durch *C. trachomatis* besteht keine gesetzliche Meldepflicht.

Eine Meldepflicht besteht allerdings nach § 6 Abs. 1 Nr. 5 b IfSG, wenn zwei oder mehrere gleichartige Erkrankungen an Trachom oder Lymphogranuloma venereum auftreten, bei denen ein epidemiologischer Zusammenhang wahrscheinlich ist oder vermutet wird.

### Beratung und Spezialdiagnostik

Konsiliarlaboratorium für Chlamydien  
 Institut für Medizinische Mikrobiologie am Universitätsklinikum Jena  
 Leitung: Herr Prof. Dr. Eberhard Straube  
 Erlanger Allee 101, 07747 Jena  
 Tel.: 036 41 93 93-500  
 Fax: 036 41 93 93-502  
 E-Mail: eberhard.straube@med.uni-jena.de

### Literatur

- World Health Organization: Global Prevalence and Incidence of Selected Sexually Transmitted Diseases. Geneva: World Health Organization, 2001
- Gille C, Klapp C et al.: Chlamydien – eine heimliche Epidemie unter Jugendlichen. Deutsches Ärzteblatt 2005; 102 (28–29): A2021–A2025
- Centers for Disease Control and Prevention: Sexually Transmitted Diseases Treatment Guidelines, 2006. MMWR 2006; 55: 38–42
- Gemeinsamer Bundesausschuss: Screening auf genitale Chlamydia trachomatis-Infektionen bei Frauen. Abschlussbericht des Unterausschusses „Familienplanung“ des G-BA, 30. Januar 2008

### Ausgewählte Informationsquellen

- Tropenmedizin in Klinik und Praxis: 164 Tabellen. Hrsg. v. W. Lang und Th. Löscher. Mit Beitr. von M. Alexander. – 3. völlig neu bearb. und erw. Aufl. – Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York 2000: 497–500
- Marre R, Mertens T, Trautmann M, Vanek E (Hrsg.): Klinische Infektiologie. Urban & Fischer Verlag, München, Jena, 2000: 474
- Chin J (ed.): Control of Communicable Diseases Manual. American Public Health Association, Washington, 2000: 97–99
- Harrison innere Medizin: Anthony S. Fauci (ed.) et al. (Hrsg. 14. dt. Ausg. W.E. Berdel) – McGraw-Hill, London, Frankfurt a. M., 1999: 1258–1267
- Darai G, Handermann M, Hinz E, Sonntag H-G (Hrsg.): Lexikon der Infektionskrankheiten. Springer-Verlag 1997: 99–101
- Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (Hrsg.): Principles and Practice of Infectious Diseases. Churchill Livingstone Inc 1995: 1679–1693
- RKI: Infektionen durch Chlamydien – Stand des Wissens. Epid Bull 1997; 18: 121–122
- Koch J, Kirschner R, Schäfer A: Bestimmung der Prävalenz genitaler HPV- und Chlamydia trachomatis-Infektionen in einem repräsentativen Querschnitt der weiblichen Normalbevölkerung in Berlin (Eine Untersuchung von asymptomatischen Patientinnen in der Routineklientel niedergelassener Gynäkologen). Infektionsepidemiologische Forschung 1997; 11: 1–7
- WHO: Blindness and Visual Disability
- CDC: Some Facts about Chlamydia
- European Guideline for the Management of Chlamydial Infection. Draft European STI-Guidelines Deutsche STD-Gesellschaft: Diagnostik und Therapie sexuell übertragbarer Krankheiten – Leitlinien 2001 (Hrsg. von D. Petzoldt u. G. Gross). Springer Verlag, Berlin Heidelberg New York, 2001
- Pressemitteilung Gemeinsamer Bundesausschuss gemäß § 91 Abs. 5 SGB Vertragsärztliche Versorgung G-BA ergänzt GKV-Leistungen um Screening auf Chlamydien – Neueste Testverfahren schützen junge Frauen vorschwerwiegenden Folgeerkrankungen, Siegburg/Berlin, 14. September 2007
- Oakeshott P, Kerry S, Atherton H et al.: Community-based trial of screening for Chlamydia trachomatis to prevent pelvic inflammatory disease: the POPI (prevention of pelvic infection) trial. Trials 2008; 9: 73
- White J, Ison C: Lymphogranuloma venereum: what does the clinician need to know? Clinical Medicine 2008; 8: 327–330
- Wright H, Turner A, Taylor H: Trachoma. Lancet 2008; 371: 1945–1954

Hinweise zur Reihe „Ratgeber Infektionskrankheiten“ bitten wir an das RKI, Abteilung für Infektionsepidemiologie (Tel.: 030. 187 54–33 12; Fax: 030. 187 54–35 33), oder an die Redaktion des *Epidemiologischen Bulletin* zu richten.

## Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

34. Woche 2009 (Datenstand: 9.9.2009)

Land	Darmkrankheiten														
	Campylobacter-Enteritis			EHEC-Erkrankung (außer HUS)			Erkr. durch sonstige darmpathogene E. coli			Salmonellose			Shigellose		
	34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.
	2009		2008	2009		2008	2009		2008	2009		2008	2009		2008
Baden-Württemberg	186	4.131	4.345	1	47	41	4	148	210	78	1.612	2.616	1	68	38
Bayern	217	5.170	4.685	4	85	83	21	520	696	143	2.704	3.515	1	91	57
Berlin	89	1.532	1.632	1	29	15	10	287	156	9	464	763	1	19	23
Brandenburg	64	1.385	1.407	0	18	7	8	213	156	28	606	1.073	0	8	4
Bremen	12	239	307	0	0	2	0	14	20	5	88	186	0	2	4
Hamburg	25	1.055	1.195	0	18	11	3	19	20	19	383	483	1	22	17
Hessen	108	2.534	2.289	0	10	8	3	75	61	67	1.283	1.764	1	29	23
Mecklenburg-Vorpommern	69	1.233	1.207	0	6	8	3	139	148	9	566	730	0	5	0
Niedersachsen	149	3.225	3.524	3	68	82	18	329	330	92	1.731	2.375	2	16	29
Nordrhein-Westfalen	411	9.266	9.615	1	90	109	15	566	778	195	4.691	5.452	1	30	39
Rheinland-Pfalz	93	2.053	2.250	1	43	37	10	164	167	50	1.044	1.720	2	28	19
Saarland	36	770	768	0	4	2	0	24	30	13	250	418	0	1	0
Sachsen	168	3.117	3.463	3	46	71	24	453	545	64	1.422	2.140	3	29	15
Sachsen-Anhalt	49	1.026	976	1	11	6	11	303	270	59	856	1.338	1	12	6
Schleswig-Holstein	51	1.410	1.601	0	19	20	1	35	64	29	453	696	0	8	3
Thüringen	90	1.263	1.260	1	8	8	14	361	440	41	852	1.418	0	7	8
Deutschland	1.817	39.409	40.524	16	502	510	145	3.650	4.091	901	19.005	26.687	14	375	285

Land	Virushepatitis								
	Hepatitis A			Hepatitis B <sup>+</sup>			Hepatitis C <sup>+</sup>		
	34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.
	2009		2008	2009		2008	2009		2008
Baden-Württemberg	2	56	53	1	51	64	15	539	676
Bayern	3	106	82	0	70	66	20	760	864
Berlin	0	43	55	2	44	46	7	416	499
Brandenburg	0	25	5	0	13	13	0	52	68
Bremen	0	6	4	0	5	3	0	18	30
Hamburg	0	14	26	0	26	13	1	98	67
Hessen	1	54	49	0	29	44	7	195	230
Mecklenburg-Vorpommern	2	16	11	0	6	12	0	40	38
Niedersachsen	1	49	39	0	18	39	9	178	225
Nordrhein-Westfalen	4	117	121	0	97	114	10	494	661
Rheinland-Pfalz	0	31	32	0	49	50	6	178	213
Saarland	0	5	15	1	10	9	2	48	49
Sachsen	0	20	25	1	30	20	4	160	212
Sachsen-Anhalt	0	13	17	0	10	13	3	111	116
Schleswig-Holstein	1	22	14	0	12	14	2	104	147
Thüringen	2	17	20	1	19	10	1	95	75
Deutschland	16	594	568	6	489	530	87	3.486	4.170

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,

34. Woche 2009 (Datenstand: 9.9.2009)

## Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

Darmkrankheiten														Land	
Yersiniose			Norovirus-Erkrankung			Rotavirus-Erkrankung			Giardiasis			Kryptosporidiose			
34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.		1.-34.
2009		2008	2009		2008	2009		2008	2009		2008	2009			2008
1	119	141	18	13.033	15.322	20	3.171	4.429	8	330	394	2	12	42	Baden-Württemberg
7	289	319	78	17.664	16.288	49	6.646	7.057	16	489	665	0	21	31	Bayern
2	66	78	23	5.901	5.670	13	2.344	1.978	5	228	258	2	34	40	Berlin
1	77	103	41	6.960	7.134	15	4.367	3.882	3	61	85	2	19	14	Brandenburg
0	18	13	5	1.366	726	2	255	329	0	29	20	2	3	7	Bremen
3	69	54	5	3.738	3.390	2	1.296	1.806	0	71	82	0	7	9	Hamburg
5	155	154	16	8.144	8.771	16	2.379	2.556	7	153	197	1	14	25	Hessen
4	51	55	16	3.632	7.214	15	3.206	4.118	3	93	99	1	37	30	Mecklenburg-Vorpommern
8	224	265	55	11.363	15.356	21	4.336	5.775	3	120	169	13	84	84	Niedersachsen
12	385	400	149	31.743	32.988	45	8.920	11.150	16	340	521	14	123	85	Nordrhein-Westfalen
0	123	161	17	7.214	8.205	7	2.387	3.319	2	120	165	3	19	9	Rheinland-Pfalz
0	27	30	4	1.774	2.624	12	605	596	0	25	28	0	4	2	Saarland
13	334	399	61	13.643	14.899	57	6.873	10.066	9	156	210	12	68	58	Sachsen
3	117	148	50	7.720	6.355	19	3.269	4.136	0	58	77	4	15	24	Sachsen-Anhalt
1	83	137	6	4.331	6.088	3	1.053	2.217	2	47	57	0	3	5	Schleswig-Holstein
15	228	272	33	6.647	9.546	23	3.396	5.188	3	71	49	2	20	19	Thüringen
75	2.365	2.729	577	144.873	160.576	319	54.503	68.602	77	2.391	3.076	58	483	484	Deutschland

Weitere Krankheiten										Land
Meningokokken-Erkrankung, invasiv			Masern			Tuberkulose				
34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.		
2009		2008	2009		2008	2009		2008		
0	36	34	0	66	376	12	366	387	Baden-Württemberg	
1	62	59	0	42	298	9	373	453	Bayern	
0	27	14	0	31	28	3	171	197	Berlin	
0	12	10	0	4	5	1	60	59	Brandenburg	
0	5	3	0	0	4	2	42	24	Bremen	
0	6	3	0	209	2	3	130	105	Hamburg	
0	17	19	1	21	35	3	252	281	Hessen	
1	7	10	0	0	6	0	56	34	Mecklenburg-Vorpommern	
0	27	27	0	69	11	6	215	247	Niedersachsen	
0	89	78	1	73	46	20	738	767	Nordrhein-Westfalen	
0	20	15	1	14	37	3	125	142	Rheinland-Pfalz	
0	3	3	0	1	10	1	47	42	Saarland	
2	16	15	0	2	2	5	117	126	Sachsen	
0	9	7	0	0	1	4	89	98	Sachsen-Anhalt	
0	19	11	0	23	7	2	56	59	Schleswig-Holstein	
0	11	9	0	1	14	1	67	82	Thüringen	
4	366	317	3	556	882	75	2.904	3.103	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 (Hepatitis B) bzw. nicht als bereits erfasst (Hepatitis C) eingestuft wurden (s. *Epid. Bull.* 46/05, S. 422). Zusätzlich werden für Hepatitis C auch labordiagnostisch nachgewiesene Fälle bei nicht erfülltem oder unbekanntem klinischen Bild dargestellt (s. *Epid. Bull.* 11/03).

**Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten**

34. Woche 2009 (Datenstand: 9.9.2009)

Krankheit	34. Woche 2009	1.–34. Woche 2009	1.–34. Woche 2008	1.–52. Woche 2008
Adenovirus-Erkrankung am Auge	9	106	104	180
Brucellose	1	10	19	24
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit *	0	45	84	123
Dengue-Fieber	3	190	171	273
FSME	11	233	195	289
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	0	38	44	59
Hantavirus-Erkrankung	0	35	179	243
Hepatitis D	0	5	5	7
Hepatitis E	6	60	72	104
Influenza	1.675	40.929	14.072	14.853
Invasive Erkrankung durch Haemophilus influenzae	2	139	100	152
Legionellose	12	273	327	524
Leptospirose	5	53	38	66
Listeriose	8	233	203	307
Ornithose	0	12	18	22
Paratyphus	3	19	38	86
Q-Fieber	3	144	274	370
Trichinellose	0	0	1	1
Tularämie	0	5	12	15
Typhus abdominalis	1	28	41	69

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

**Neu erfasste Erkrankungen von besonderer Bedeutung**

**Erreger anderer hämorrhagischer Fieber – Chikungunya:** Thüringen, 15 Jahre, männlich (Infektionsland Malediven; 17. Chikungunya-Fall 2009)

**Infektionsgeschehen von besonderer Bedeutung****Auch 2009 wieder gehäuft Meldungen von Paratyphus-B-Infektionen nach Türkeiaufenthalten**

Wie schon in den zwei Vorjahren (s. *Epidemiologisches Bulletin* 42/2007 und 38/2008) fallen in den IfSG-Melddaten derzeit wieder gehäuft Infektionen mit *Salmonella* (*S.*) Paratyphi B (systemischer Typ) im Zusammenhang mit Türkeireisen auf (Stand 9.9.09: n=20). Wie in 2008 handelt es sich um den systemischen Typ von *S.* Paratyphi B, d-Tartrat negativ, PT Dundee/nc.

Betroffen sind vor allem Kinder und Jugendliche, die zwischen Juni und August in der Türkei waren. Zum Teil lag der Erkrankungsbeginn noch im Urlaub, zum Teil wenige Tage nach der Rückkehr nach Deutschland. Als Reiseziele genannt wurden bislang mehrmals die an der syrischen Grenze gelegene Stadt Gaziantep, welche auch 2008 am häufigsten angegeben wurde, Ankara sowie Mersin und Antalya an der Mittelmeerküste.

Wir bitten die Gesundheitsämter, für alle Fälle die detaillierte Reiseanamnese zu erheben (genaue Reiseroute, Aufenthaltsdaten) und diese zu übermitteln. Zur Weitergabe von Informationen über diesen Ausbruch an die türkischen Behörden (für mögliche Interventionsmaßnahmen vor Ort) ist eine telefonische explorative Befragung der Betroffenen geplant, die durch Mitarbeiter des Robert Koch-Instituts erfolgen soll.

Bericht aus dem NRZ für Salmonellen und andere bakterielle Enteritisreger am RKI (Dr. Angelika Fruth, E-Mail: frutha@rki.de) sowie aus dem FG 35 vom RKI (Dr. Christina Frank, E-Mail: frank@rki.de).

An dieser Stelle steht im Rahmen der aktuellen Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten Raum für kurze Angaben zu bestimmten neu erfassten Erkrankungsfällen oder Ausbrüchen von besonderer Bedeutung zur Verfügung („Seuchentelegramm“). Hier wird ggf. über das Auftreten folgender Krankheiten berichtet: Botulismus, vCJK, Cholera, Diphtherie, Fleckfieber, Gelbfieber, konnatale Röteln, Lepra, Milzbrand, Pest, Poliomyelitis, Rückfallfieber, Tollwut, virusbedingte hämorrhagische Fieber. Hier aufgeführte Fälle von vCJK sind im Tabellenteil als Teil der meldepflichtigen Fälle der Creutzfeldt-Jakob-Krankheit enthalten.

**Impressum****Herausgeber**

Robert Koch-Institut  
Nordufer 20, 13353 Berlin  
Tel.: 030.18754-0  
Fax: 030.18754-2328  
E-Mail: EpiBull@rki.de

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

**Redaktion**

► Dr. med. Jamela Seadat (v. i. S. d. P.)

Tel.: 030.18754-2324

E-Mail: Seadatj@rki.de

► Dr. med. Ulrich Marcus (Vertretung)

E-Mail: MarcusU@rki.de

► Redaktionsassistentin: Sylvia Fehrmann;

Frau C. Paape, Frau F. Bading (Vertretung)

Tel.: 030.18754-2455, Fax: -2459

E-Mail: FehrmannS@rki.de

**Vertrieb und Abonentenservice**

Plusprint Versand Service Thomas Schönhoff

Bucher Weg 18, 16356 Ahrensfelde

Tel.: 030.9487813

Fax: 030.948781-50

E-Mail: info@pvsberlin.de

**Das Epidemiologische Bulletin**

gewährleistet im Rahmen des infektionsepidemiologischen 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 vorausgesetzt.

Das *Epidemiologische Bulletin* erscheint in der Regel wöchentlich (50 Ausgaben pro Jahr). Es kann im Jahresabonnement für einen Unkostenbeitrag von € 49,- ab 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-Abbruffunktion** unter 03018.754-2265 abgerufen werden. Die Ausgaben ab 1997 stehen im **Internet** zur Verfügung: [www.rki.de](http://www.rki.de) > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin.

**Druck**

MB Medienhaus Berlin GmbH

**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 A-14273