



Epidemiologisches Bulletin

7. Juni 2018 / Nr. 23

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

RKI-Ratgeber *Campylobacter*-Enteritis

Präambel

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

Campylobacter-Enteritis

Aktualisierte Fassung 23/2018; Erstveröffentlichung: *Epidemiologisches Bulletin* 35/1999.

Erreger

Die bakteriellen Erreger der Gattung *Campylobacter* sind gramnegative Stäbchen mit spiral- oder S-förmiger Gestalt. Bisher wurden mehr als 30 Spezies identifiziert, von denen *Campylobacter (C.) jejuni* und *C. coli* die wichtigsten humanpathogenen Spezies sind. Auch andere Spezies, z. B. *C. lari*, *C. fetus* und *C. upsaliensis*, können Erkrankungen beim Menschen verursachen. Die Bakteriengattung *Arcobacter* aus der Familie der Campylobacteraceae wird in diesem Ratgeber nicht behandelt. Erkrankungen durch diesen Erreger sind gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG) nicht meldepflichtig.

Vorkommen

Infektionen durch Bakterien der Gattung *Campylobacter* sind weltweit verbreitet. In Deutschland und in anderen europäischen Ländern treten die Erkrankungen vermehrt in der warmen Jahreszeit auf. Kinder unter 5 Jahren und junge Erwachsene zwischen 20 und 29 Jahren sind in Deutschland besonders häufig von einer Erkrankung betroffen.

Die *Campylobacter*-Enteritis ist mit 60.000–70.000 übermittelten Fällen pro Jahr (80–90 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner) die häufigste bakterielle meldepflichtige Krankheit in Deutschland.

Reservoir

Campylobacter-Spezies sind in der Natur nahezu ubiquitär verbreitet. Sie kolonisieren als enterale Kommensale ein breites Spektrum von Tieren. Dazu gehören Wildtiere (z. B. Wildvögel), Nutztiere (z. B. Geflügel, Rinder und Schweine) und Heimtiere (z. B. Hunde und Katzen). Die Erreger können, vor allem bei niedrigen Umgebungstemperaturen, einige Zeit in der Umwelt oder in Lebensmitteln überleben, sich aber nicht außerhalb des Wirtsorganismus, also z. B. in Lebensmitteln, vermehren. Darin unterscheiden sie sich z. B. von Salmonellen und darmpathogenen *Escherichia (E.) coli*.

Diese Woche 23/2018

RKI-Ratgeber *Campylobacter*-Enteritis

Monatsstatistik nichtnamentlicher Meldungen ausgewählter Infektionen März 2018

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten 20. Woche 2018



Infektionsweg

Campylobacter-Infektionen des Menschen sind überwiegend lebensmittelbedingt. In Fall-Kontroll-Studien, die in Deutschland und mehreren anderen europäischen und nicht-europäischen Ländern durchgeführt wurden, ist Geflügelfleisch, insbesondere Hühnerfleisch, als bedeutendste Infektionsquelle für sporadische *Campylobacter*-Enteritiden, vor allem durch Infektionen mit *C. jejuni*, identifiziert worden. Krankheitsausbrüche werden in Deutschland immer wieder durch den Verzehr von nicht pasteurisierter Milch (Rohmilch), aber auch von rohem oder unzureichend durcherhitztem Fleisch verursacht. Als weitere Ursachen für Ausbrüche wurden Infektionen über kontaminiertes Trinkwasser oder durch den Kontakt zu Heimtieren, z. B. Hundewelpen, beschrieben. Auch Infektionen durch Baden in kontaminierten Oberflächengewässern kommen vor. Die Kontamination von Lebensmitteln und Wasser erfolgt primär durch Ausscheidungen von mit *Campylobacter* kolonisierten Tieren. Geflügelfleisch kann während des Schlachtprozesses über den Darminhalt der Tiere kontaminiert werden. Frisches Hähnchenfleisch im Einzelhandel ist häufig mit *Campylobacter* kontaminiert.

Die direkte Übertragung von Mensch zu Mensch spielt eine untergeordnete Rolle. Wegen der niedrigen krankheitsauslösenden Infektionsdosis von ≥ 500 Keimen ist sie jedoch insbesondere bei Kleinkindern möglich. Eine Besonderheit stellt die Infektion mit *C. fetus* dar. Hier ist eine Mutter-Kind-Übertragung intrauterin oder perinatal möglich, die zu Abort, Sepsis oder Meningitis führen kann.

Inkubationszeit

In der Regel 2–5 Tage, in Einzelfällen 1–10 Tage.

Klinische Symptomatik

Viele Infektionen verlaufen asymptomatisch. Eine symptomatische Infektion stellt sich gewöhnlich als akute Enteritis dar, die ohne weiterführende Diagnostik nicht von Enteritiden anderer Genese zu unterscheiden ist. Häufig bestehen 12–24 Stunden vor Auftreten der enteritischen Symptome Prodromi mit Fieber (38 – 40°C), Kopfschmerzen, Myalgien, Arthralgien und Mattigkeit. Die häufigsten Symptome sind Diarrhö, Bauchschmerzen bzw. -krämpfe, Fieber und Mattigkeit. Die Diarrhö kann breiig bis massiv wässrig, nicht selten auch blutig sein. Die Erkrankung dauert in der Regel bis zu eine Woche, mitunter auch länger. Die seltenen protrahierten oder chronischen Verläufe betreffen meist resistenzgeminderte und immungeschwächte Personen. Seltene Folgeerkrankungen einer *Campylobacter*-Infektion können reaktive Arthritis und das Guillain-Barré-Syndrom sein. Auch ein Zusammenhang zwischen einer *Campylobacter*-Infektion und einem Reizdarmsyndrom sowie chronisch entzündlichen Darmerkrankungen wird für möglich gehalten.

Dauer der Ansteckungsfähigkeit

Die Patienten sind infektiös, solange Erreger im Stuhl ausgeschieden werden. Die mittlere Ausscheidungsdauer

beträgt 2–4 Wochen. Bei Kleinkindern und immungeschwächten Personen, z. B. AIDS-Patienten, ist mit einer Langzeitausscheidung zu rechnen.

Diagnostik

1. Differenzialdiagnostik

Differenzialdiagnostisch sind weitere bakterielle (z. B. Salmonellen, Shigellen, Yersinien, enterotoxische *E. coli*, enterohämorrhagische *E. coli*, *Clostridium difficile*), virale (z. B. Noroviren, Adenoviren, Rotaviren) sowie parasitäre Durchfallerreger (z. B. Amöben, Giardien) zu erwägen. Weitere nicht-infektiöse Ursachen, wie chronisch entzündliche Darmerkrankungen und Colon irritabile (Reizdarmsyndrom), sollten bei fehlendem Erregernachweis oder einem Persistieren der Symptomatik ebenfalls in das diagnostische Kalkül mit einbezogen werden.

2. Labordiagnostik

Die Sicherung der Diagnose durch Nachweis des Erregers erfolgt in der Regel durch Anzucht aus möglichst frischem Stuhl (ohne weitere Voranreicherung über bluthaltige Selektivmedien in einer *Campylobacter*-Gasatmosphäre bei 42°C ; thermophile Erreger). Die Transportzeit der Probe ist auf Grund der Empfindlichkeit der Erreger gegenüber Temperaturschwankungen ein relevanter Faktor. Es ist grundsätzlich anzustreben, Proben für die Erregerdiagnostik im Stadium der akuten Symptomatik zu gewinnen und diese dem Labor so zeitnah wie möglich zuzustellen. Der Nachweis von *C. jejuni* und *C. coli* kann auch durch Antigennachweis im Stuhl mittels Enzym-Immunoassay (ELISA) oder durch Nukleinsäurenachweis (PCR) durchgeführt werden. Ein kultureller Nachweis sollte zusätzlich angestrebt werden, um ggf. eine Resistenztestung zu ermöglichen.

Als aussagekräftigste Methode für eine Feintypisierung zur Aufklärung von Infektionsketten wird derzeit noch verbreitet die Pulsfeldgelelektrophorese (PFGE) angewendet. Weitere Möglichkeiten zur Subdifferenzierung für epidemiologische Zwecke bieten auch die Singlelocus-Sequenzierung der *flaA*- und *flaB*-Gene sowie die Multilocus-Sequenztypisierung (MLST). Es ist absehbar, dass sich für epidemiologische Fragestellungen auch hier zunehmend die Genomsequenzierung (*Whole genome sequencing*, WGS) – zunächst in Speziallaboratorien – durchsetzen wird.

Therapie

In der Regel ist die Krankheit selbstlimitierend. Eine symptomatische Therapie mit Volumen- und Elektrolytsubstitution ist in fast allen Fällen ausreichend.

Gemäß den Empfehlungen der S2k-Leitlinie „Gastrointestinale Infektionen und Morbus Whipple“ (2015) sollte keine antibiotische Therapie durchgeführt werden, wenn es bis zum Erhalt des mikrobiologischen Nachweises bereits zu einer Besserung der klinischen Symptome gekommen ist. Bei schwerem Krankheitsbild, fehlender klinischer Besserung oder Immunsuppression sollte eine antimikrobielle

Therapie (unter Beachtung der Resistenztestung) mit Azithromycin (1. Wahl) oder Ciprofloxacin (alternativ) durchgeführt werden. Die Entscheidung zur Therapie muss aber auf individueller Basis getroffen werden.

Eine Therapie mit Erythromycin wird aufgrund des Nebenwirkungsspektrums nicht mehr als Mittel der Wahl gesehen. Cephalosporine zeigen eine unzureichende Aktivität gegenüber *Campylobacter* und sind daher nicht zur Therapie geeignet. Die antibiotische Therapie sollte in Abhängigkeit von den Ergebnissen einer Resistenztestung durchgeführt werden, da nicht selten Resistenzen gegen diese Substanzen vorhanden sein können.

Für die Therapie und Besonderheiten bei Kindern sei auf die Leitlinie „Akute infektiöse Gastroenteritis“ der Gesellschaft für Pädiatrische Gastroenterologie und Ernährung (GPGE) hingewiesen (AWMF Leitlinien Register; Nr. 068/003).

Infektionsschutz und Hygienemaßnahmen

1. Präventive Maßnahmen

Zum Schutz vor *Campylobacter*-Infektionen sind das Durchgaren von Fleisch, vor allem Geflügelfleisch, und die konsequente Einhaltung der Küchenhygiene bei der Speisenzubereitung zur Vermeidung von Kreuzkontaminationen wichtig. Rohmilch (einschließlich „Milch ab Hof“ oder „Vorzugsmilch“) sollte vor dem Verzehr abgekocht werden. Vulnerable Personengruppen, insbesondere Säuglinge, Kleinkinder, Schwangere sowie alte und abwehrgeschwächte Menschen, sollten generell auf den Verzehr von rohen Lebensmitteln tierischer Herkunft, einschließlich Rohmilch und rohem Hackfleisch, z. B. Mett oder Hackepeter, verzichten.

Eine wichtige allgemeine Maßnahme zur Prophylaxe der Übertragung von *Campylobacter*-Infektionen ist das Waschen der Hände mit seifenhaltigen Mitteln nach jedem Toilettenbesuch, nach Kontakt mit vermutlich kontaminierten Gegenständen (z. B. Windeln), Arbeitsgeräten und -flächen in der Küche und vor der Zubereitung von Mahlzeiten. Händewaschen führt zwar nicht zur sicheren vollständigen Beseitigung, aber zur deutlichen Reduzierung der bakteriellen Keimkonzentration an den Händen.

Weitere Verbrauchertipps zum Schutz vor lebensmittelbedingten Infektionen mit *Campylobacter* und lebensmittelbedingten Infektionen in Privathaushalten finden sich auf den Internetseiten des [Bundesinstitutes für Risikobewertung \(BfR\)](#). Die Reduktion der Prävalenz von *Campylobacter* in Schlachtgeflügelbeständen sowie die Verbesserung und strikte Einhaltung der Schlachthygiene, vor allem bei Geflügel, sind zur Prävention von Erkrankungen beim Menschen unbedingt erforderlich.

2. Maßnahmen bei Einzelerkrankungen

Während der Dauer ihrer Erkrankung sollten Patienten zu Hause bleiben und die aufgeführten Hygienemaßnahmen beachten.

Krankenhäuser und andere Gesundheitseinrichtungen

Maßnahmen zur Verhinderung der Weiterverbreitung von *Campylobacter*-Infektionen von Mensch zu Mensch sind in den Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) „[Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten](#)“ zu finden. Neben den immer anzuwendenden Basishygienemaßnahmen wird bei profusen Durchfällen aufgrund einer *Campylobacter*-Enteritis die räumliche Unterbringung in einem Isolierzimmer empfohlen.

Gemeinschaftseinrichtungen (gemäß § 33 IfSG, u. a. Kindergärten, Schulen, Heime)

In Gemeinschaftseinrichtungen betreute Kinder, die das 6. Lebensjahr noch nicht vollendet haben und an einer infektiösen Gastroenteritis erkrankt oder dessen verdächtig sind, dürfen gemäß § 34 IfSG die dem Betrieb der Gemeinschaftseinrichtung dienenden Räume nicht betreten, Einrichtungen der Gemeinschaftseinrichtung nicht benutzen und an Veranstaltungen der Gemeinschaftseinrichtung nicht teilnehmen, bis nach ärztlichem Urteil eine Weiterverbreitung der Krankheit durch sie nicht mehr zu befürchten ist.

Die zuständige Behörde kann im Einvernehmen mit dem Gesundheitsamt für die in § 33 IfSG genannten Einrichtungen Ausnahmen von den genannten Verboten zulassen, wenn Maßnahmen durchgeführt werden oder wurden, mit denen eine Übertragung der aufgeführten Erkrankung verhütet werden kann.

Ein Besuchsverbot für an einer infektiösen Gastroenteritis erkrankte und dessen verdächtige Kinder älter als 6 Jahre oder ein Tätigkeitsverbot für an einer infektiösen Gastroenteritis erkrankte und dessen verdächtige Betreuer in der Einrichtung besteht nicht. Wie oben beschrieben sollten Patienten während der Dauer ihrer Erkrankung zu Hause bleiben.

Lebensmittelbetriebe und Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung (gemäß § 42 Abs. 1 IfSG)

Gemäß § 42 Abs. 1 IfSG dürfen Personen, die an einer infektiösen Gastroenteritis erkrankt oder dessen verdächtig sind, nicht tätig sein oder beschäftigt werden:

- a) beim Herstellen, Behandeln oder Inverkehrbringen der in § 42 Absatz 2 genannten Lebensmittel (s. u.), wenn sie dabei mit diesen in Berührung kommen, oder
- b) in Küchen von Gaststätten und sonstigen Einrichtungen mit oder zur Gemeinschaftsverpflegung.

Dies gilt auch für Personen, die mit Bedarfsgegenständen, die für die oben genannten Tätigkeiten verwendet werden, so in Berührung kommen, dass eine Übertragung von Krankheitserregern auf die Lebensmittel zu befürchten ist. Lebensmittel im Sinne des § 42 Abs. 1 IfSG sind:

- 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;
- Feinkost-, Rohkost- und Kartoffelsalate, Marinaden, Mayonnaisen, andere emulgierte Soßen, Nahrungshafen;
- Sprossen und Keimlinge zum Rohverzehr sowie Samen zur Herstellung von Sprossen und Keimlingen zum Rohverzehr.

Eine Wiederaufnahme der Tätigkeit ist nach Sistieren der Symptome prinzipiell möglich. Da die Ausscheidung von *Campylobacter* normalerweise noch länger andauert (s.o.), ist für einen Zeitraum von etwa 4 Wochen nach Sistieren der Symptome verstärkt auf die Einhaltung der Händehygiene zu achten.

§ 43 Abs. 1 IfSG verpflichtet Personen vor erstmaliger Aufnahme der in § 42 IfSG bezeichneten Tätigkeiten, sich einer Belehrung über die in § 42 IfSG genannten Tätigkeitsverbote und Verpflichtungen zu unterziehen. Diese Belehrung erfolgt durch das Gesundheitsamt oder einen durch das Gesundheitsamt beauftragten Arzt ([s. Vorschläge des RKI zu Belehrungsbögen](#)).

3. Umgang mit Kontaktpersonen

Für Kontaktpersonen sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich, solange keine enteritischen Symptome auftreten.

4. Maßnahmen bei Ausbrüchen

Bei Ausbrüchen ist es wichtig, die Infektionsquelle bzw. das übertragende Vehikel schnell zu erkennen, um eine weitere Ausbreitung der Krankheit zu verhindern. Dies erfordert eine enge Kooperation von human- und veterinärmedizinischen Einrichtungen (s. Meldepflicht gemäß IfSG). Besteht der Verdacht auf eine Übertragung durch bestimmte Lebensmittel, ist das Gesundheitsamt gemäß § 27 IfSG verpflichtet, die zuständige Lebensmittelüberwachungsbehörde unverzüglich zu informieren. Bei Verdacht auf eine Übertragung über Tiere sollte das Gesundheitsamt das zuständige Veterinäramt informieren.

Gesetzliche Grundlage

Meldepflicht gemäß IfSG

Dem Gesundheitsamt wird gemäß § 7 Abs. 1 IfSG der direkte oder indirekte Nachweis von darmpathogenen *Campylobacter* spp., soweit er auf eine akute Infektion hinweist, 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 (s. Maßnahmen bei Einzelerkrankungen), oder
- wenn zwei oder mehr gleichartige Erkrankungen auftreten, bei denen ein epidemischer Zusammenhang wahrscheinlich ist oder vermutet wird.

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

In § 8 IfSG werden die zur Meldung verpflichteten Personen benannt (www.gesetze-im-internet.de/ifsg/_8.html). In § 9 IfSG ist festgelegt, welche Angaben die namentliche Meldung an das Gesundheitsamt enthalten darf (www.gesetze-im-internet.de/ifsg/_9.html).

Benachrichtigungspflicht gemäß IfSG

Leiterinnen und Leiter von Gemeinschaftseinrichtungen haben gemäß § 34 Abs. 6 IfSG das zuständige Gesundheitsamt unverzüglich zu benachrichtigen, wenn in ihrer Einrichtung betreute Kinder, die das 6. Lebensjahr noch nicht vollendet haben,

- an infektiöser Gastroenteritis erkrankt oder dessen verdächtig sind.

Übermittlung

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

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

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 diesbezüglich an Ärzte oder Kliniken in Ihrer Nähe, bei denen möglichst eine Spezialisierung für Infektionskrankheiten besteht.

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

Beratung zur Epidemiologie

► Robert Koch-Institut
Abteilung für Infektionsepidemiologie
Fachgebiet (FG) 35 – Gastroenterologische Infektionen,
Zoonosen und tropische Infektionen
Seestraße 10 | 13353 Berlin

Ansprechpartner: Prof. Dr. Klaus Stark
Tel.: +49 (0)30 18754–3432
E-Mail: Ratgeber@rki.de

Beratung zur Spezialdiagnostik

► Nationales Referenzzentrum für Salmonellen und andere bakterielle Enteritiserreger
Robert Koch-Institut
Abteilung für Infektionskrankheiten
FG 11 – Bakterielle darmpathogene Erreger und Legionellen
Burgstraße 37 | 38855 Wernigerode

Ansprechpartner: Prof. Dr. Antje Flieger
Tel.: +49 (0)30 18754–2522/–4206
Fax: +49 (0)30 18754–4207
E-Mail: NRZ-Salm-FG11@rki.de

Literatur

- Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit: BVL Report 12.2. Berichte zur Lebensmittelsicherheit. Zoonosen-Monitoring 2016
- Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR): Verbrauchertipps. Schutz vor lebensmittelbedingten Infektionen mit Campylobacter. Berlin 22.12.2015
- Campagnolo ER, Philipp LM, Long JM, et al.: Pet-associated Campylobacteriosis: A persisting public health concern. Zoonoses Public Health. 2017 Aug 21. doi: 10.1111/zph.12389
- Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut: Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten. Bundesgesundheitsbl, 2015;58:1151–1170 (www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Tabelle_Infpraev_Pflege.html)
- Empfehlungen für die Wiederzulassung in Schulen und sonstigen Gemeinschaftseinrichtungen: Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz Band 44, Heft 8, August 2001:830–843. Springer-Verlag 2001 (im Internet unter www.rki.de)
- Falldefinitionen des Robert Koch-Instituts zur Übermittlung von Erkrankungs- und Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern. Ausgabe 2015
- Hagel S, Epplé HJ, Feurle GE et al.: S2k-Leitlinie Gastrointestinale Infektionen und Morbus Whipple. Z. Gastroenterol 2015;53:418–459
- Heymann DL (Hrsg.): Control of Communicable Diseases Manual. 20th edition. American Public Health Association, 2015:85–88
- Keithlin J, Sargeant J, Kate Thomas M, et al.: Systematic review and meta-analysis of the proportion of Campylobacter cases that develop chronic sequelae. BMC Public Health 2014; 14: 1.203. doi:10.1186/1471-2458-14-1203
- Klein G (Hrsg.): Campylobacter. Features, Detection, and Prevention of Foodborne Disease. Elsevier 2017
- Kuhn KG, Falkenhorst G, Emborg H, et al.: Epidemiological and serological investigation of a waterborne Campylobacter jejuni outbreak in a Danish town. Epidemiol Infect. 2017;145(4):701–709. doi: 10.1017/S0950268816002788
- Mandell GL, Bennett J E, Dolin R (ed.): Principles and Practice of Infectious Diseases. Churchill Livingstone Elsevier, 7. Auflage 2010: 2793–2802
- Rosner B: Campylobacter-Enteritis – Risikofaktoren und Infektionsquellen in Deutschland. Epid Bull 2017;44:501–509; DOI 10.17886/EpiBull-2017-060
- Rosner B, Schewe T: Gemeinsamer nationaler Bericht des BVL und RKI zu lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen in Deutschland. J Verbr Lebensm 2016; doi: 10.007/s00003-016-1060-2
- Rosner BM, Schielke A, Didelot X et al.: A combined case-control and molecular source attribution study of human Campylobacter infections in Germany, 2011–2014. Sci. Rep. 2017;7:5139. doi: 10.1038/s41498-017-05227-x
- Schielke A, Rosner BM, Stark K: Epidemiology of campylobacteriosis in Germany – insights from 10 years of surveillance. BMC Infectious Diseases 2014;14:30. doi:10.1186/1471-2334-14-30
- Wagenaar JA, van Bergen MAP, Blaser MJ, et al.: Campylobacter fetus infections in humans: exposure and disease. Clin Infect Dis 2014; 58: 1579–1586

Redaktion der Reihe „RKI-Ratgeber“

Hinweise zur Reihe „RKI-Ratgeber“ richten Sie bitte an das Robert Koch-Institut, Abteilung für Infektionsepidemiologie, Dr. Astrid Milde-Busch (Tel.: 030 18754–3312; Ratgeber@rki.de) oder an die Redaktion des *Epidemiologischen Bulletins* (EpiBull@rki.de). Stand: 25. Mai 2018

■ Vorgeschlagene Zitierweise:

Robert Koch-Institut: RKI-Ratgeber *Campylobacter*-Enteritis. Epid Bull 2018;23:213–217 | DOI 10.17886/EpiBull-2018-029

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten													Berichtsmonat: März 2018 (Datenstand: 1. Juni 2018)		
Nichtnamentliche Meldungen des Nachweises ausgewählter Infektionen gemäß § 7 (3) IfSG nach Bundesländern															
(Hinweise zu dieser Statistik s. <i>Epid. Bull.</i> 41/01: 311–314)															
Land	Syphilis			HIV-Infektion*			Malaria			Echinokokkose			Toxoplasm., konn.		
	2018	2017		2018	2017		2018	2017		2018	2017		2018	2017	
	März	Jan.–März		März	Jan.–März		März	Jan.–März		März	Jan.–März		März	Jan.–März	
Baden-Württemberg	53	194	181	–	–	–	8	24	25	1	9	8	0	0	0
Bayern	80	245	248	–	–	–	5	30	36	2	7	10	0	0	0
Berlin	65	263	386	–	–	–	8	19	14	0	0	5	0	0	0
Brandenburg	8	29	21	–	–	–	2	2	2	0	0	0	0	0	0
Bremen	4	14	12	–	–	–	0	1	7	0	0	0	0	0	0
Hamburg	39	116	99	–	–	–	2	18	15	0	3	0	0	0	0
Hessen	40	119	106	–	–	–	2	16	18	0	3	4	0	0	0
Mecklenburg-Vorpommern	6	19	22	–	–	–	0	0	4	1	1	0	0	0	0
Niedersachsen	30	113	113	–	–	–	8	11	14	1	4	4	0	0	1
Nordrhein-Westfalen	124	418	491	–	–	–	12	40	35	0	3	3	0	0	0
Rheinland-Pfalz	13	70	53	–	–	–	2	11	6	0	0	2	0	0	0
Saarland	12	25	16	–	–	–	1	2	1	0	0	0	0	0	0
Sachsen	13	61	71	–	–	–	0	3	8	0	0	0	0	0	0
Sachsen-Anhalt	12	35	50	–	–	–	1	1	4	0	0	0	0	0	0
Schleswig-Holstein	9	39	45	–	–	–	0	2	3	0	1	0	0	0	0
Thüringen	3	29	22	–	–	–	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Deutschland	511	1.789	1.936	–	–	–	51	180	192	5	31	37	0	0	2

*Aufgrund der Umstellung der Datenbank stehen derzeit keine Daten zu HIV-Infektionen zur Verfügung