



Epidemiologisches Bulletin

11. Juli 2011 / Nr. 27

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

Diphtherie: Erkrankung durch toxische *Corynebacterium ulcerans* nach Katzenkontakt – Fallbericht

Diphtherie wird durch *Corynebacterium*-Arten (*C. diphtheriae*, *C. ulcerans* und sehr selten *C. pseudotuberculosis*) verursacht, die das auf dem *tox*-Gen kodierte Diphtherie-Toxin (DT) produzieren. In den letzten Jahren wurden in vielen Industrieländern trotz meist fehlender Meldepflicht Diphtherie-ähnliche Infektionen mit toxischen *C. ulcerans* häufiger beobachtet als durch toxische *C. diphtheriae* bedingte, meldepflichtige Diphtherie-Krankheitsbilder.^{1,2}

Ursprünglich als mit dem Genuss von Rohmilch und Milchprodukten oder einem Kontakt zu Rindern assoziiert beschrieben, wurde in den letzten Jahren *C. ulcerans* zunehmend von Haustieren wie Hunden und Katzen isoliert.^{3–5} Bisher ist jedoch die Isolierung eines identischen toxischen *C.-ulcerans*-Stammes von einem Tier und seinem Besitzer nur für Hunde^{3,4} und ein Nutzschwein⁶ dokumentiert.

Im Folgenden berichten wir über den ersten Fall einer molekularbiologisch bestätigten Übertragung eines toxischen *C.-ulcerans*-Stammes zwischen einer Katze und einem Menschen mit einer Rachendiphtherie-ähnlichen Erkrankung.

Im November 2010 wurde eine 86-jährige Patientin mit arterieller Hypertonie und rheumatoider Arthritis in der HNO-Abteilung eines Klinikums wegen seit 3 Tagen bestehender akuter Halsschmerzen, Heiserkeit und nasaler Obstruktion der Atemwege aufgenommen. Fieber wurde nicht berichtet. Bei sichtbarer fibrinöser Rhinitis wurden ein Nasen- und ein Rachenabstrich vor Beginn einer Antibiotikatherapie mit Amoxicillin entnommen.

Aus dem Nasenabstrich wurden toxische *C. ulcerans* angezüchtet (bestätigt durch biochemische Differenzierung im API Coryne, MALDI-TOF-Analyse und rpoB-Sequenzierung; Toxinnachweis mittels real-time PCR und Elek-Test). Aufgrund des mikrobiologischen Befunds (zu diesem Zeitpunkt noch ohne Toxinnachweis, der dann im Konsiliarlabor für Diphtherie erfolgte) wurde die Patientin mit Verdacht auf Diphtherie in die infektiologische Abteilung eines akademischen Krankenhauses überwiesen. Hier wurde die Patientin isoliert und für insgesamt 12 Tage mit Amoxicillin behandelt. Da der klinische Zustand der Patientin jederzeit stabil war und keine schwerwiegenden Komplikationen während ihres Krankenhausaufenthalts beobachtet wurden, wurde auf eine Diphtherie-Antitoxin-Gabe verzichtet. Die vorherrschenden Symptome wie Hals- und Ohrenschmerzen verbesserten sich unter Antibiotikatherapie rasch. Ein Elektrokardiogramm vor Entlassung zeigte keine Anzeichen für eine Myokarditis, neurologische Symptome fehlten ebenfalls. Anamnestisch lagen weder Auslandsaufenthalt noch Kontakt mit Nutztieren vor. Der Impfstatus bezüglich einer Grundimmunisierung war nicht eruierbar, eine Booster-Impfung war im Jahr 2006 dokumentiert.

Obwohl eine Mensch-zu-Mensch-Übertragung von *C. ulcerans* in der Literatur bislang nicht überzeugend nachgewiesen ist, wurde eine Ausbruchsuntersuchung unter engen Kontaktpersonen der Patientin (6 Familienmitglieder, der behandelnde Arzt und 19 Personen des Pflege- und medizinischen Personals) durchgeführt. Obgleich bei allen engen Kontaktpersonen ein vollständiger Impfstatus dokumentiert war, wurde bei ihnen entsprechend der Empfehlungen für enge Kontaktpersonen eines Diphtherie-Erkrankten eine Postexpositionsprophylaxe mit Erythromycin durchgeführt.

Vor einem möglichen zoonotischen Hintergrund menschlicher *C.-ulcerans*-Infektionen wurde empfohlen, die Patientin nochmals gezielt nach Haustieren zu

Diese Woche

27/2011

Diphtherie

- ▶ Fallbericht einer Erkrankung nach Katzenkontakt
- ▶ Aktuelle Aspekte der Krankheit in Europa

Gesundheit der Kinder und Jugendlichen

KiGGS Welle 1 – Einbindung von Migranten

Meldepflichtige Infektionskrankheiten

- ▶ Monatsstatistik nichtnamentlicher Meldungen des Nachweises ausgewählter Infektionen April 2011 (Datenstand: 1. Juli 2011)
- ▶ Aktuelle Statistik 24. Woche 2011 (Datenstand: 6. Juli 2011)

EHEC/HUS

Hinweise auf Publikationen sowie auf allgemeine Empfehlungen der Meldung und Diagnostik



befragen. Die Patientin berichtete von einer gesunden Hauskatze, der anschließend vom Tierarzt je ein Nasen- und Rachenabstrich entnommen wurden. Aus beiden ließen sich *tox*-positive *C. ulcerans* anzüchten, die sich im Konsiliarlabor bei der weiteren molekularbiologischen Typisierung mittels Ribotyping⁶ und Multi Locus Sequence Typing (MLST)⁷ als identisch mit dem humanen Isolat nachweisen ließen. Interessanterweise waren beide Katzenisolate im Elek-Test negativ, während das humane Patientenisolat schwach positiv war.

Die antimikrobielle Empfindlichkeitsprüfung der 3 Isolate wurde auf Mueller-Hinton-Blutagar (ergänzt mit 5% Schafblut) mit Hilfe des Etest-Systems nach Inkubation über Nacht bei 37°C und 5% CO₂ durchgeführt. In Ermangelung standardisierter Grenzwerte für *C. ulcerans* wurden für die Empfindlichkeitstestung die CLSI-Kriterien für *Corynebacterium*-Arten⁸ herangezogen. Dabei zeigten sich alle drei *C. ulcerans*-Stämme als empfindlich gegen Amoxicillin, Benzylpenicillin, Ceftriaxon, Erythromycin und Tetracyclin (MIC-Bereich: 0,19–0,5 µg/ml), während die Clindamycin-Empfindlichkeit in vitro geringer war (MIC-Bereich von 2 µg/ml).

Die asymptomatische Katze wurde durch den Tierarzt mit einer Kombination von Benzylpenicillin und Streptomycin behandelt. Nach Beendigung der Antibiotikatherapie von Mensch und Tier blieben Patientin und Katze bei den durchgeführten kulturellen Kontrolluntersuchungen *C. ulcerans*-negativ.

Dieser erste Fall einer molekularbiologisch bewiesenen Übertragung eines toxischen *C. ulcerans*-Stammes zwischen Mensch und Hauskatze konnte nur aufgrund der Kooperation verschiedener Institutionen (Akutkrankenhaus, akademisches Klinikum, ÖGD in Gestalt von Gesundheitsamt, Landesamt und Konsiliarlabor) und auf der Basis interdisziplinärer Zusammenarbeit von Human- und Veterinärmedizin gelingen. Da es sich bei der Diphtherie um keine anzeigepflichtige Tierseuche handelt, wurde die Ausweitung der Umgebungsuntersuchung in den Veterinärbereich dadurch erleichtert, dass diese im Rahmen einer Studie des Konsiliarlabors für Diphtherie durchgeführt werden konnte.

Aus individualmedizinischer Perspektive erscheint von Bedeutung, dass der für die Erkrankung der Patientin verantwortliche Stamm nur vermindert empfindlich gegen Clindamycin war, auch wenn dieses Antibiotikum nicht als Mittel der ersten Wahl zur Eradikation bzw. zur Postexpositionsprophylaxe bei Diphtherie empfohlen wird. Dieser Befund unterstreicht somit die Notwendigkeit der antibio-

tischen Empfindlichkeitstestung für Diphtherie-assoziierte *Corynebakterien*.

Zunehmend werden humane durch toxische *C. ulcerans* verursachte Diphtheriefälle berichtet; so waren auch die im Konsiliarlabor für Diphtherie bislang seit 1997 untersuchten 22 toxischen *C. ulcerans*-Stämme zum Großteil (77%) mit Tierkontakt assoziiert. Ob und wann ein positiver *C. ulcerans*-Nachweis beim häufig asymptomatischen Haustier eine Therapie-Indikation für das Tier darstellt, bleibt derzeit bei einem in erster Linie für den Menschen relevanten Erreger noch unklar. Gleiches gilt für die Wahl des einzusetzenden Antibiotikums und der Kostenübernahme für eventuell durchzuführende therapeutische Maßnahmen bzw. Sanierungsmaßnahmen beim Tier. Für eine interdisziplinäre Konsensusbildung für entsprechende Empfehlungen sind daher weitere Umgebungsuntersuchungen bei Haustieren von betroffenen Patienten sowie Studien zur Prävalenz toxischer *C. ulcerans* bei Haustieren erforderlich.

Literatur

1. Bonmarin I, Guiso N, Le Flèche-Matéos A, Patey O, Patrick AD, Levy-Bruhl D: Diphtheria: a zoonotic disease in France? *Vaccine* 2009; 27: 4196–4200
2. Wagner KS, White JM, Crowcroft NS et al.: Diphtheria in the United Kingdom, 1986–2008: the increasing role of *Corynebacterium ulcerans*. *Epidemiol Infect* 2010; 138: 1519–1530
3. Lartigue MF, Monnet X, Le Flèche A et al.: *Corynebacterium ulcerans* in an immunocompromised patient with diphtheria and her dog. *J Clin Microbiol* 2005; 43: 999–1001
4. Hogg RA, Wessels J, Hart J et al.: Possible zoonotic transmission of toxigenic *Corynebacterium ulcerans* from companion animals in a human case of fatal diphtheria. *Vet Rec* 2009; 165: 691–692
5. De Zoysa A, Hawkey PM, Engler K et al.: Characterization of toxigenic *Corynebacterium ulcerans* strains isolated from humans and domestic cats in the United Kingdom. *J Clin Microbiol* 2005; 43: 4377–4381
6. Schuëgger R, Schoerner C, Dlugaiczyk J et al.: Pigs as source for toxigenic *Corynebacterium ulcerans*. *Emerg Infect Dis* 2009; 15: 1314–1315
7. Bolt F, Cassidy P, Tondella ML et al.: Multilocus sequence typing identifies evidence for recombination and two distinct lineages of *Corynebacterium diphtheriae*. *J Clin Microbiol* 2010; 48: 4177–4185
8. Clinical Laboratory Standards Institute: Methods for antimicrobial dilution and disk susceptibility testing of infrequently isolated or fastidious bacteria; approved guideline – second edition. CLSI; 2006. p. M45-A2

Für diesen Fallbericht danken wir Prof. Dr. Dr. Andreas Sing und Dr. Anja Berger, Konsiliarlabor für Diphtherie am Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL). Dank gilt ferner Dr. Sophie-Susann Merbecks, Dr. Ingrid Ehrhard (beide Landesuntersuchungsanstalt Sachsen), Dr. Stefan Hörmansdorfer, Dr. Ingrid Huber, Dr. Regina Konrad, Dr. Ulrich Busch, Dr. Michael Hogardt (alle LGL) sowie den klinischen und niedergelassenen medizinischen und veterinärmedizinischen Kollegen. Als **Ansprechpartner** steht Prof. Dr. Dr. Sing zur Verfügung (E-Mail: Andreas.Sing@lgl.bayern.de).

Aktuelle Aspekte der Diphtherie in Europa

Die 1. Jahrestagung des *European Diphtheria Surveillance Network* (EDSN) fand am 17.3.2011 beim *European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC) in Stockholm statt. Das die 27 EU-Mitgliedstaaten sowie Norwegen, Liechtenstein und Island umfassende EDSN löst das 2006 gegründete und von der EU-Generaldirektion Gesundheit und Verbraucher (DG Sanco) geförderte *Diphtheria Surveillance Network* (DIPNET) ab. Dieses hatte 25 europäische Länder (24 EU-Mitgliedsstaaten und die Türkei) sowie 21 Nicht-EU-Mitglieder und außereuropäische Staaten in einem Surveillance-Netzwerk für Diphtherie und durch *Corynebacterium*

diphtheriae bzw. *Corynebacterium ulcerans* verursachte Infektionen zusammengebracht und wurde im März 2010 als eines der letzten so genannten *Dedicated Surveillance Networks* zum ECDC transferiert.¹ DIPNET wiederum hatte sich aus der *European Laboratory Working Group on Diphtheria* (ELWGD) entwickelt, die 1993 auf Initiative von WHO Europa als Reaktion auf die damals in der ehemaligen Sowjetunion grassierende Diphtherie-Epidemie etabliert worden war und 7 Gründungsmitglieder umfasste (das Vereinigte Königreich, Frankreich, Finnland, Rumänien, Russland, die Ukraine und die USA).

Neben seiner über die EU-Grenzen hinausgehenden Reichweite, die sich u. a. in der Mitgliedschaft von 13 Staaten der ehemaligen Sowjetunion manifestierte, zeichnete sich DIPNET vor allem durch die Integration epidemiologischer (mit dem Schwerpunkt Surveillance) und mikrobiologischer Perspektiven aus, die aus dem Verbund von – zumeist nationalen – Referenzzentren bzw. -laboratorien für Diphtherie erwuchs. Zumindest im letzten Punkt wurde dieser bewährten Struktur dahingehend Rechnung getragen, dass die zum ECDC übergegangene Aufgabe der Diphtherie-Surveillance durch das EU-DIP-LabNet unterstützt wird. Dieses Labornetzwerk, mit dessen Leitung das bereits DIPNET koordinierende WHO-Referenzzentrum für Diphtherie an der *Health Protection Agency* (HPA) in London beauftragt wurde, deckt die für eine zuverlässige und aussagekräftige Surveillance grundlegenden Laboraspekte ab (Durchführung mikrobiologischer, serologischer und ggf. molekularbiologischer Ringversuche, Labortraining, Versorgung mit Spezialreagenzien, Entwicklung und Evaluierung von Typisierungsverfahren).

Auf der 1. ESDN-Jahrestagung wurden unter Beteiligung von ECDC, WHO Europa und 21 europäischen Diphtherielaboratorien die von ESDN zu bearbeitenden Arbeitsprogramme, die epidemiologische Lage der Diphtherie in Europa sowie Fragen zur Diphtherie-Surveillance und zur Labordiagnostik der Diphtherie diskutiert.

Zum aktuellen Vorkommen der Diphtherie: Weltweit wurden 2008 der WHO 7.088 Diphtheriefälle gemeldet (2007: 4.190), von denen die meisten aus Indien (6.081 Fälle), Indonesien (219), Nepal (149) und Brasilien (85) berichtet wurden. Für 2009 liegen von dem jahrelangen Spitzenreiter Indien noch keine Daten vor, sodass auch die Gesamtzahl der weltweiten Diphtheriefälle noch nicht abschließend beurteilt werden kann; die bis dato meisten Fälle haben Nepal (277), Indonesien (189), die Philippinen (118) und der Iran (58) an die WHO übermittelt. In der WHO-Region Europa (53 Staaten) ist die Diphtherie-Inzidenz mit 40 gemeldeten Fällen aus 12 Staaten im Jahr 2009 auf den historisch niedrigsten Stand gesunken (2000: 1.585 Fälle in 18 Staaten). Schon 2002 hatte die Inzidenz für den Gesamtraum der WHO-Region Europa den Wert 1 Erkrankung pro 1 Million Einwohner unterschritten, der als Maßzahl für die Elimination von autochthoner Diphtherie betrachtet wird, welche bereits 1994 als Ziel für das Jahr 2000 proklamiert worden war. Nachdem 2008 noch 5 Staaten Inzidenzen von mehr als 1 Erkrankung pro 1 Million Einwohner verzeichneten und Lettland weltweit die zweithöchste Inzidenz aufwies, erreichten 2010 erstmals alle 53 Staaten der WHO-Region Europa eine Inzidenz von weniger als 1 Erkrankung pro 1 Million Einwohner. Das Ziel der Elimination autochthoner Diphtheriefälle in der WHO-Region Europa scheint damit greifbar nahe, wenn die Situation insbesondere in den Staaten mit zuletzt noch sporadischen einheimischen Fällen (v. a. Lettland, die Ukraine und Russland) weiter unter Kontrolle bleibt. Als warnendes Beispiel sollte dabei allerdings Aserbaidschan in Erinnerung bleiben, wo 2007

erstmals seit Ende der postsowjetischen Epidemie der 1990er Jahre wieder Diphtheriefälle aufgetreten waren.

Die wichtigste Maßnahme im weltweiten Kampf gegen die Diphtherie stellt die Schutzimpfung dar. Nach WHO-Daten betrug 2009 die globale Impfquote (DTP3, 3 Dosen Diphtherie-Tetanus-Pertussis-Impfstoff) 82 %. In der WHO-Region Europa wurde das für 1995 anvisierte Ziel einer DTP3-Impfquote von 95 % im Jahr 2001 erreicht. 2009 lagen noch 14 (von 46 meldenden) Staaten unter dieser Marke, davon 4 unter 90 % (Dänemark, Georgien, Österreich und Malta). Noch schlechter sehen Impfquoten der DTP4-Impfung aus: Hier rangierten 2009 14 (von nur 33 meldenden) Staaten unter der 95%-Marke, 5 unter 90 % (Georgien, das Vereinigte Königreich; sogar unter 80 % lagen die Türkei, Österreich und Malta). In Deutschland lag die Impfquote gegen Diphtherie bei den Schuleingangsuntersuchungen 2009 bei 95,9 %.

Die trotz einiger Ausnahmen insgesamt hohe Impfquote gegen Diphtherie spiegelt sich auch darin wider, dass ein Großteil der zwischen 2006 und 2010 der WHO gemeldeten Diphtheriefälle mindestens 3-mal geimpft war und die 3. Impfung im überwiegenden Teil weniger als 10 Jahre zurücklag. Diese Beobachtung ist bei einer hohen Impfquote epidemiologisch zu erwarten und darf nicht als Hinweis auf eine generelle Unwirksamkeit der Impfung interpretiert werden. Die Wichtigkeit der Impfung wird vielmehr dadurch deutlich, dass zwei Drittel der im gleichen Zeitraum gemeldeten 43 Diphtherietodesfälle keinerlei Diphtherieimpfung aufwiesen. Interessanterweise wurden in diesem Zeitraum deutlich mehr weibliche als männliche Diphtheriefälle gemeldet (Frauen:Männer 227:143), während umgekehrt Männer bei den Diphtherietodesfällen dominierten.

Ein noch differenzierteres Bild, insbesondere zu den in Europa zirkulierenden toxigenen Stämmen (d. h. Stämme, die das die klassischen Diphtheriesymptome verursachende Diphtherietoxin produzieren), liefern die von DIPNET zwischen 2000 und 2008 gesammelten Daten, die im Gegensatz zur WHO auch durch *Corynebacterium* (*C.*) *ulcerans* verursachte Diphtheriefälle in den Falldefinitionen berücksichtigen. Danach wurden in diesem Zeitraum 766 toxische *C. diphtheriae*-Isolate aus 10 DIPNET-Mitgliedsstaaten (Finnland, Frankreich, Deutschland, Norwegen, Polen, die Türkei, das Vereinigte Königreich, alle 3 baltischen Staaten) gemeldet, wobei über 90 % aus Lettland stammten. Während über 90 % der lettischen Fälle durch den Biovar *gravis* verursacht waren, hielt sich in den anderen 9 Staaten das Verhältnis zwischen Biovar *gravis* (n = 31) und *mitis* (n = 25) nahezu die Waage. Die 31 lettischen Todesfälle waren alle durch *C. diphtheriae* verursacht; während 8 der 11 Todesfälle aus anderen Staaten ebenfalls durch *C. diphtheriae* bedingt waren, wurden 3 durch *C. ulcerans* verursacht. Die Letalität einer klassischen Diphtherie (mit der Ausbildung von Pseudomembranen) unterschied sich signifikant zwischen Lettland (12 %) und den anderen Staaten (21 %). Dieser Unterschied wurde ähnlich auch in Fällen einer respiratorischen Diphtherie (ohne Vorliegen von Pseudomembranen)

beobachtet (in Lettland 5%, in den anderen Staaten 17%). Eine Ursache für die besseren Therapie-Erfolge im Hochinzidenzland Lettland könnte darin liegen, dass die Verdachtsdiagnose dort schneller gestellt wird und die klinischen Erfahrungen mit Diphtherie weiter verbreitet sind. Darüber hinaus wird die Wichtigkeit der Impfung für die Verhinderung schwerer Verläufe auch durch die DIPNET-Daten belegt: 70% (5/7) der Patienten mit klassischer Diphtherie und bekanntem Impfstatus waren nicht geimpft.

Die **Trägerrate** von *C. diphtheriae* und *C. ulcerans* wurde im Rahmen einer DIPNET-Studie zwischen Dezember 2007 und Juni 2008 in 10 Ländern (Bulgarien, Griechenland, Finnland, Estland, Lettland, Litauen, das Vereinigte Königreich, Irland, Italien, die Türkei) bei unterschiedlich zusammengesetzten Populationen (meist asymptomatische Personen, asymptomatische Kontaktpersonen zu Diphtheriepatienten oder Patienten mit Symptomen einer Infektion der oberen Atemwege) ermittelt.² Toxigene *C. diphtheriae*-Isolate wurden nur in 2 Ländern (je 2 in Lettland und Litauen, darunter ein Fall einer nicht geimpften 61-jährigen Frau, die an der Erkrankung verstarb; alle 4 Isolate waren Biotyp *gravis*) gefunden, was einer Trägerrate für toxigene Stämme von 0,8 pro 1.000 Einwohner (95%-CI: 0,1–2,9) in Lettland und von 0,7 pro 1.000 Einwohner (95%-CI: 0,1–2,4) in Litauen entspricht. Nichttoxigene *C. diphtheriae*-Stämme (ebenfalls meist Biotyp *gravis*) wurden in 5 (die 3 baltischen Staaten, das Vereinigte Königreich und die Türkei) der 10 Länder isoliert, die höchste Trägerrate von nichttoxischen Stämmen wurde in der Türkei (4,0 pro 1.000, 95%-CI: 2,0–7,1) ermittelt. Die beiden Nicht-*C. diphtheriae*-Stämme wurden im Vereinigten Königreich (*C. ulcerans*) und Lettland (*C. pseudotuberculosis*) je einmal isoliert und waren jeweils nichttoxinbildend.

Von 2000 bis 2009 wurden 52 durch **toxigene *C. ulcerans*** verursachte Diphtheriefälle aus 7 DIPNET-Ländern (Deutschland, Italien, Vereinigtes Königreich, Lettland, Frankreich, Schweden, Rumänien), davon über die Hälfte aus dem Vereinigten Königreich (Deutschland: 5), gemeldet. Damit wird die Mehrzahl der gemeldeten Diphtheriefälle in Westeuropa mittlerweile durch meist **zoonotisch** übertragene *C. ulcerans* verursacht und nicht mehr durch den klassischen Diphtherie-Erreger *C. diphtheriae*. Vor diesem Hintergrund wurde die Aufnahme von durch toxigene *C. ulcerans* verursachte Fälle in die ECDC-Falldefinition empfohlen. Mehrere Fallberichte aus dem Vereinigten Königreich, Frankreich, Japan und Brasilien deuten darauf hin, dass Haustiere (insbesondere Hunde und Katzen) als Reservoir für toxigene *C. ulcerans*-Stämme dienen können. Die erste auch molekularbiologisch bewiesene Übertragung eines toxigenen *C. ulcerans*-Stamms zwischen Mensch und Hauskatze wurde 2010 in Deutschland beobachtet (s. S. 246 in dieser Ausgabe).

Zur Labordiagnostik: Aus labordiagnostischer Sicht verdienen folgende Aktivitäten besondere Beachtung:

1. Für den letzten der regelmäßig von DIPNET durchgeführten internationalen Ringversuche wurden 6 simulierte

Rachenabstriche an 28 teilnehmende Länderlaboratorien, die meisten von ihnen Referenzzentren, versandt. Von den 26 Ergebnisse übermittelnden Laboratorien hatten nur 6 in allen Proben das korrekte Ergebnis (Spezies- und Biovarbestimmung, Toxinnachweis) erreicht, 11 Laboratorien in 5 Proben. Allerdings erreichten auch 2 Laboratorien nur in 3 der 6 Proben das richtige Resultat, eines sogar nur in 2 Proben. Nach dieser vorläufigen Auswertung des Ringversuchs sind die aktuellen Ergebnisse der teilnehmenden Laboratorien zwar besser als die des vorherigen Ringversuchs von 2008³, dennoch wurde wiederum der Bedarf für eine Verbesserung und Standardisierung der Diagnostik deutlich. Neun der teilnehmenden Laboratorien werden daher ein zusätzliches Training durch EU-DIP-LabNet erhalten.

2. Für 2011 und 2012 ist die Durchführung eines internationalen Ringversuchs zur Antitoxin-Titer-Bestimmung geplant.

3. Eine aktualisierte Neuauflage des 1994 erschienenen „**WHO Manual for the Laboratory Diagnosis of Diphtheria**“ befindet sich in der Endredaktion. Darin werden auch molekularbiologische Nachweismethoden wie die am deutschen Konsiliarlabor entwickelten bzw. evaluierten real-time PCR-Verfahren zum *tox*-Nachweis⁴ bzw. MALDI-TOF-basierte Speziesdifferenzierung⁵ beschrieben sein.

Zur Antitoxin-Verfügbarkeit: Das ökonomisch bedingte Ende der kommerziellen Antitoxinproduktion in den meisten westlichen Ländern hat auch zu Engpässen in der Versorgung mit Antitoxin für therapeutische Zwecke geführt. Nach einer Publikation von 2010 bezogen die befragten DIPNET-Länder Antitoxin nur aus Brasilien (6 Staaten), Russland (9 Staaten), Indien (1 Staat) und Kroatien (4 Staaten, darunter Deutschland und die Schweiz).⁶ Mittlerweile ist auch die Produktion in Brasilien durch einen Brand im dortigen Herstellungsinstitut, das u. a. auch die USA und das Vereinigte Königreich belieferte, eingestellt.

Literatur

1. Neal S, Efstratiou A: DIPNET – establishment of a dedicated surveillance network for diphtheria in Europe. *Euro Surveill* 2007; 12: E9–E10
2. Wagner KS, White JM, Neal S et al., Members of the Diphtheria Surveillance Network (DIPNET), Efstratiou A: Screening for *Corynebacterium diphtheriae* and *Corynebacterium ulcerans* in patients with upper respiratory tract infections 2007–2008: a multicentre European study. *Clin Microbiol Infect* 2011; 17: 519–525
3. Neal SE, Efstratiou A, DIPNET, International Diphtheria Reference Laboratories: International external quality assurance for laboratory diagnosis of diphtheria. *J Clin Microbiol* 2009; 47: 4037–4042
4. Schuëgger R, Linder Mayer M, Kugler R et al.: Detection of toxigenic *Corynebacterium diphtheriae* and *Corynebacterium ulcerans* strains by a novel real-time PCR. *J Clin Microbiol* 2008; 46: 2822–2823
5. Konrad R, Berger A, Huber I et al.: Matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight (MALDI-TOF) mass spectrometry as a tool for rapid diagnosis of potentially toxigenic *Corynebacterium* species in the laboratory management of diphtheria-associated bacteria. *Euro Surveill* 2010; 15: pii=19699
6. Wagner KS, Stickings P, White JM et al.: A review of the international issues surrounding the availability and demand for diphtheria antitoxin for therapeutic use. *Vaccine* 2009; 28: 14–20

Für diesen Bericht danken wir Prof. Dr. Dr. Andreas Sing, Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL), Konsiliarlabor für Diphtherie, Oberschleißheim (E-Mail: andreas.sing@lgl.bayern.de) sowie Dr. Sabine Reiter, die am RKI **Ansprechpartnerin** für ESDN ist (E-Mail: ReiterS@rki.de).

Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS Welle 1): Einbindung von Migranten in KiGGS Welle 1



Seit Juni 2009 führt das Robert Koch-Institut die Datenerhebungen der „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland“ (KiGGS Welle 1) durch. Im *Epidemiologischen Bulletin* erscheinen regelmäßig Kurzbeiträge zu KiGGS Welle 1, die auch unter www.rki.de/kiggs abrufbar sind. Im Folgenden wird erläutert, welche Maßnahmen zur Beteiligung von Migranten in der Studie ergriffen werden.

Mehr als ein Viertel der Kinder und Jugendlichen in Deutschland wächst in Familien mit Migrationshintergrund auf, das heißt sie selbst oder ihre Eltern (oder Großeltern) sind nicht in Deutschland geboren oder besitzen nicht die deutsche Staatsangehörigkeit. Eine Vielzahl von Studien belegt den Zusammenhang zwischen Migrationshintergrund auf der einen und gesundheitsrelevanten Verhaltensweisen, Morbidität, Mortalität und unterschiedlichen Bewältigungsstrategien von gesundheitlichen Problemen auf der anderen Seite.

In der KiGGS-Basiserhebung ist es erstmals gelungen, Personen mit Migrationshintergrund entsprechend ihres Anteils an der Bevölkerung in einem bundesweiten Gesundheitssurvey zu beteiligen und auch repräsentative Aussagen zum Gesundheitszustand von Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund in Deutschland zu treffen. Eine ausreichende Einbindung von Migranten in einen bundesweiten Gesundheitssurvey ist eine notwendige Voraussetzung für migrationspezifische Analysen. Nur durch detaillierte Angaben zum Migrationshintergrund können in der heterogenen Gruppe der in Deutschland lebenden Kinder mit Migrationshintergrund spezifische Zielgruppen für präventive Maßnahmen identifiziert werden und Mechanismen der gesundheitlichen Ungleichheit in spezifischen Lebenslagen besser verstanden werden. Die Daten zum Migrationshintergrund stellen die Basis für gruppenspezifische Analysen dar.

In der **KiGGS-Basisuntersuchung** wurde die Einbindung von Migranten durch ein mehrstufiges Vorgehen gewährleistet. Kinder und Jugendliche mit nichtdeutscher Staatsangehörigkeit wurden überproportional bei

der Stichprobenziehung berücksichtigt (Oversampling). Darüber hinaus kamen in sechs Sprachen (türkisch, russisch, serbokroatisch, vietnamesisch, arabisch und englisch) übersetzte Einladungsschreiben und Fragebögen sowie ein Stufenmodell der Teilnahme an der Untersuchung und Befragung zum Einsatz, um auch Migranten mit eingeschränkten Kenntnissen der deutschen Sprache die Teilnahme an KiGGS zu ermöglichen.

In **KiGGS Welle 1** werden die Probanden mit Migrationshintergrund, die schon an der Basisuntersuchung teilgenommen haben, wieder zur Teilnahme eingeladen. Die Teilnahme an einem Telefoninterview stellt hohe Mindestanforderungen an die Deutschkenntnisse der Befragungspersonen. Verständnisschwierigkeiten können telefonisch nur schwer aufgefangen werden und daher zu einer beeinträchtigten Datenqualität führen. Darüber hinaus erhöhen sie die Wahrscheinlichkeit von Frustrationserfahrungen, erheblich verlängerter Befragungsdauer oder Interviewabbrüchen.

Um dennoch eine möglichst hohe Wiederteilnahmequote von Probanden und Familien mit Migrationshintergrund zu erreichen, werden diese in KiGGS Welle 1 erneut mit Einladungsschreiben in deutscher und in ihrer Herkunftssprache um Teilnahme gebeten. Neugezogene Probanden mit Migrationshintergrund (Altersgruppe von 0 bis 6 Jahren) werden computergestützt anhand ihres Vor- und Nachnamens einer bestimmten Sprachgruppe zugeordnet. Diesen Familien werden dann ebenfalls Einladungsschreiben in deutscher und in ihrer Herkunftssprache zugesendet. Bei nicht ausreichenden Deutschkenntnissen erhalten die Familien (neugezogene ebenso wie wiederbefragte) auf Wunsch einen übersetzten schriftlichen Fragebogen, den sie zu Hause ausfüllen und dann portofrei an das Robert Koch-Institut zurück schicken können.

Bericht aus der Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsberichterstattung des Robert Koch-Instituts.
Weitere **Informationen** unter www.kiggs.de. **Anfragen** zu KiGGS unter kiggsinfo@rki.de.

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten										Berichtsmonat: April 2011 (Datenstand: 1.7.2011)					
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.			
	2011		2010	2011		2010	2011		2010	2011	2010	2011		2010	
	April	Jan.–April	April	Jan.–April	April	Jan.–April	April	Jan.–April	April	Jan.–April	April	Jan.–April	April	Jan.–April	
Baden-Württemberg	20	75	76	15	74	102	3	20	25	2	5	6	0	0	0
Bayern	29	127	125	33	144	120	5	25	23	3	15	10	0	0	0
Berlin	55	220	163	27	137	163	4	11	20	1	5	2	0	2	0
Brandenburg	3	17	20	4	19	15	0	1	2	0	2	0	0	0	0
Bremen	4	11	21	4	7	10	0	6	1	0	0	1	0	0	0
Hamburg	17	64	54	10	65	77	5	15	15	1	1	2	0	0	0
Hessen	24	101	63	18	87	79	1	14	15	0	7	4	0	0	0
Mecklenburg-Vorpommern	1	12	11	1	8	7	0	2	1	0	1	1	0	0	0
Niedersachsen	14	74	69	20	59	70	4	6	6	0	1	0	0	0	0
Nordrhein-Westfalen	58	278	239	46	236	215	7	33	28	0	11	9	0	0	0
Rheinland-Pfalz	6	17	29	8	21	24	1	4	12	1	4	2	0	0	0
Saarland	0	11	12	0	12	13	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Sachsen	7	46	49	8	25	32	1	8	0	0	1	1	0	0	0
Sachsen-Anhalt	2	12	11	1	14	7	0	0	0	0	0	2	0	0	1
Schleswig-Holstein	5	23	21	10	40	33	1	4	4	0	1	1	0	1	0
Thüringen	6	13	27	3	8	8	0	0	1	0	0	2	0	0	0
Deutschland	251	1.101	990	208	956	975	32	149	153	8	54	44	0	3	1

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten, Deutschland

24. Woche 2011 (Datenstand: 6.7.2011)

Land	Darmkrankheiten														
	Campylobacter-Enteritis			EHEC-Erkrankung (außer HUS)			Erkr. durch sonstige darpthogene E. coli			Salmonellose			Shigellose		
	2011		2010	2011		2010	2011		2010	2011		2010	2011		2010
	24.	1.–24.	1.–24.	24.	1.–24.	1.–24.	24.	1.–24.	1.–24.	24.	1.–24.	1.–24.	24.	1.–24.	1.–24.
Baden-Württemberg	157	2.102	2.194	13	145	33	12	123	99	65	749	991	2	41	27
Bayern	202	2.645	2.269	38	209	58	42	346	290	149	938	1.193	4	47	36
Berlin	110	1.243	1.080	12	75	13	29	246	45	18	284	374	4	48	27
Brandenburg	85	849	671	4	42	6	16	126	125	15	301	382	0	5	4
Bremen	18	173	159	1	39	3	0	4	13	3	66	42	0	4	2
Hamburg	46	754	656	40	471	11	15	47	14	5	159	193	1	22	13
Hessen	110	1.600	1.562	10	111	7	7	74	37	26	493	553	0	27	21
Mecklenburg-Vorpommern	80	910	692	8	119	3	32	169	124	16	347	302	0	1	2
Niedersachsen	248	2.120	2.047	68	605	66	28	244	245	51	821	1.032	1	10	5
Nordrhein-Westfalen	469	6.207	6.229	61	409	63	88	536	422	132	1.918	2.154	1	25	26
Rheinland-Pfalz	94	1.384	1.287	12	74	41	4	94	96	36	501	527	0	8	6
Saarland	33	427	431	2	11	3	2	23	10	10	129	124	1	2	2
Sachsen	163	2.226	1.935	8	71	25	18	292	253	33	571	949	2	18	9
Sachsen-Anhalt	66	647	487	3	35	13	23	234	184	25	503	572	0	5	4
Schleswig-Holstein	130	1.059	848	46	797	8	13	50	28	24	223	288	1	4	3
Thüringen	53	715	603	5	51	7	11	232	316	22	464	560	1	4	1
Deutschland	2.064	25.061	23.150	331	3.264	360	340	2.840	2.301	630	8.467	10.236	18	271	188

Land	Darmkrankheiten														
	Yersiniose			Norovirus-Erkrankung ⁺			Rotavirus-Erkrankung			Giardiasis			Kryptosporidiose		
	2011		2010	2011		2010	2011		2010	2011		2010	2011		2010
	24.	1.–24.	1.–24.	24.	1.–24.	1.–24.	24.	1.–24.	1.–24.	24.	1.–24.	1.–24.	24.	1.–24.	1.–24.
Baden-Württemberg	3	74	52	85	6.039	9.860	49	3.432	3.276	8	268	234	1	13	11
Bayern	7	179	174	145	8.646	16.764	100	5.505	5.588	12	369	306	1	26	24
Berlin	1	31	36	36	2.447	3.142	11	1.275	1.854	7	213	171	0	31	32
Brandenburg	1	40	55	35	2.815	4.458	36	2.469	2.894	0	40	38	0	6	13
Bremen	0	6	12	11	457	751	6	251	300	1	8	13	0	1	0
Hamburg	4	33	30	30	2.136	2.211	14	952	1.052	0	65	48	0	8	8
Hessen	4	87	89	55	2.970	6.070	39	2.033	2.061	1	144	129	1	26	21
Mecklenburg-Vorpommern	5	28	29	72	2.740	4.342	46	2.867	1.850	3	84	67	2	11	11
Niedersachsen	14	160	125	115	5.463	10.834	72	3.283	3.948	2	79	87	0	25	32
Nordrhein-Westfalen	15	291	327	203	15.100	23.237	159	6.873	7.023	15	328	295	1	46	44
Rheinland-Pfalz	7	75	104	58	3.920	6.137	24	1.509	2.337	1	93	81	1	13	11
Saarland	2	9	13	21	976	1.503	14	330	584	1	12	8	0	0	0
Sachsen	9	167	204	137	6.315	10.411	199	8.592	3.780	4	125	162	2	23	31
Sachsen-Anhalt	8	71	85	76	3.512	6.838	27	2.777	2.346	1	37	38	1	9	4
Schleswig-Holstein	6	60	45	45	2.731	2.853	35	1.173	1.182	1	37	40	0	2	3
Thüringen	8	124	117	73	3.305	6.085	80	2.673	2.570	1	24	32	1	7	17
Deutschland	94	1.435	1.497	1.197	69.572	115.496	911	45.994	42.645	58	1.926	1.749	11	247	262

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-labor diagnostisch 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, jedoch ergänzt um nachträglich erfolgte Übermittlungen, Korrekturen und Löschungen. – Für das **Jahr** werden detailliertere statistische Angaben heraus-

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten, Deutschland

24. Woche 2011 (Datenstand: 6.7.2011)

Land	Virushepatitis								
	Hepatitis A			Hepatitis B ⁺⁺			Hepatitis C ⁺⁺		
	2011		2010	2011		2010	2011		2010
	24.	1.–24.	1.–24.	24.	1.–24.	1.–24.	24.	1.–24.	1.–24.
Baden-Württemberg	1	28	26	1	20	29	12	310	381
Bayern	0	32	54	1	48	50	7	515	560
Berlin	0	26	18	2	29	30	6	269	299
Brandenburg	0	9	10	2	8	6	4	42	32
Bremen	0	8	4	0	6	1	0	11	14
Hamburg	1	45	14	0	11	13	0	46	65
Hessen	0	16	19	0	37	32	4	146	133
Mecklenburg-Vorpommern	0	1	3	0	4	10	1	12	30
Niedersachsen	1	38	24	1	23	17	5	134	142
Nordrhein-Westfalen	2	58	71	2	72	89	10	285	345
Rheinland-Pfalz	0	9	24	0	28	35	3	97	126
Saarland	0	3	13	0	10	2	0	32	37
Sachsen	0	8	1	1	23	11	0	115	148
Sachsen-Anhalt	0	8	10	0	14	13	2	66	53
Schleswig-Holstein	0	3	6	0	9	11	5	86	61
Thüringen	1	9	7	0	5	7	0	52	57
Deutschland	6	301	304	10	347	356	59	2.218	2.483

Land	Weitere Krankheiten								
	Meningokokken-Erkrankung, invasiv			Masern			Tuberkulose		
	2011		2010	2011		2010	2011		2010
	24.	1.–24.	1.–24.	24.	1.–24.	1.–24.	24.	1.–24.	1.–24.
Baden-Württemberg	0	22	20	7	484	88	7	247	257
Bayern	3	27	32	11	311	57	11	290	316
Berlin	0	16	15	5	117	74	4	129	138
Brandenburg	0	6	3	2	25	11	0	33	47
Bremen	0	1	1	0	1	0	0	34	17
Hamburg	0	3	1	0	38	13	2	70	93
Hessen	1	18	10	2	106	16	8	230	176
Mecklenburg-Vorpommern	1	2	2	0	3	0	0	40	18
Niedersachsen	0	18	18	5	46	10	5	138	131
Nordrhein-Westfalen	1	51	58	3	78	136	20	502	499
Rheinland-Pfalz	1	22	11	0	23	20	2	71	77
Saarland	0	2	3	1	23	1	0	24	27
Sachsen	0	8	12	1	23	3	1	51	83
Sachsen-Anhalt	0	3	5	0	0	2	7	59	72
Schleswig-Holstein	0	11	4	1	17	4	0	26	49
Thüringen	1	9	7	0	0	0	1	36	40
Deutschland	8	219	202	38	1.295	435	68	1.980	2.040

gegeben. Ausführliche Erläuterungen zur Entstehung und Interpretation der Daten finden sich im *Epidemiologischen Bulletin* 18/01 vom 4.5.2001.

+ Beginnend mit der Ausgabe 5/2011 werden ausschließlich laborbestätigte Fälle von Norovirus-Erkrankungen in der Statistik ausgewiesen. Dies gilt auch rückwirkend.

++ 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, Deutschland

24. Woche 2011 (Datenstand: 6.7.2011)

Krankheit	2011 24. Woche	2011 1.–24. Woche	2010 1.–24. Woche	2010 1.–52. Woche
Adenovirus-Konjunktivitis	4	169	211	489
Brucellose	1	5	7	22
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit *	0	43	57	126
Dengue-Fieber	5	131	201	595
FSME	16	71	41	260
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	18	703	17	65
Hantavirus-Erkrankung	3	59	1.065	2.017
Hepatitis D	0	8	5	10
Hepatitis E	2	127	94	221
Influenza	2	43.547	2.959	3.468
Invasive Erkrankung durch Haemophilus influenzae	1	98	96	210
Legionellose	11	208	266	690
Leptospirose	1	12	18	70
Listeriose	6	118	169	390
Ornithose	0	9	11	25
Paratyphus	0	24	21	57
Q-Fieber	0	183	129	361
Trichinellose	0	1	0	3
Tularämie	1	8	9	31
Typhus abdominalis	2	27	32	71

* Meldepflichtige Erkrankungsfälle insgesamt, bisher kein Fall einer vCJK.

Publikationshinweise bzw. allgemeine Hinweise zu Diagnostik und Meldungen von Erkrankungen im Zusammenhang mit dem EHEC-/HUS-Ausbruch, Deutschland 2011**Publikationshinweise**

- Ein Sachstandsbericht zum Ausbruch durch EHEC/HUS O104: H4 in Deutschland 2011 kann auf den Seiten des RKI unter http://www.rki.de/cln_116/nn_205760/DE/Content/InfAZ/E/EHEC/EHEC_Sachstandsbericht,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/EHEC_Sachstandsbericht.pdf aufgerufen werden. Er enthält eine Darstellung und Bewertung der bisherigen epidemiologischen Erkenntnisse im EHEC-/HUS-Ausbruch mit Stand 30. Juni 2011.
- Am 23. Juni 2011 sind zwei Veröffentlichungen unter Beteiligung des RKI zum Ausbruchsgeschehen in wissenschaftlichen Journalen erschienen: ein Ausbruchsbericht im *New England Journal of Medicine* und eine Veröffentlichung in *Lancet Infectious Diseases*:
 - Bielaszewska M, Mellmann A, Zhang W, Köck R, Fruth A, Bauwens A, et al.: The Characterisation of the *Escherichia coli* strain associated with an outbreak of haemolytic uraemic syndrome in Germany, 2011: a microbiological study. *Lancet Infect Dis*. Early Online Publication, 23 June 2011. DOI: 10.1016/S1473-3099(11)70165-7
 - Frank C, Werber D, Cramer JP, Askar M, Faber M, an der Heiden M, et al.: Epidemic Profile of Shiga-Toxin-Producing *Escherichia coli* O104: H4 Outbreak in Germany – Preliminary Report. *N Engl J Med* 2011; 22 Jun 22 2011 (10.1056/NEJMoa1106483)

Allgemeine Hinweise zu Diagnostik und Meldungen von Erkrankungen im Zusammenhang mit dem EHEC-/HUS-Ausbruch, Deutschland 2011

Nachfolgend soll hervorgehoben werden, dass die unten aufgeführten im Zusammenhang mit dem aktuellen Geschehen vom RKI herausgegebenen Empfehlungen weiterhin ihre Gültigkeit behalten:

- Personen mit blutigem Durchfall sollten umgehend einen Arzt aufsuchen.
- Ärzte sollten bei diesen Patienten einen Erregernachweis (im Stuhl) anstreben. EHEC-Infektionen können klinisch unauffällig verlaufen. Ein kleinerer Teil der EHEC-Infektionen entwickelt sich als schwere Verlaufsform. Behandelnde Ärzte sollten Patienten mit blutigem Durchfall und krampfartigen Bauchschmerzen im Hinblick auf die mögliche Entwicklung eines hämolytisch-urämischen Syndroms (HUS) eng beobachten und bei ersten Anzeichen eines HUS an geeignete Behandlungszentren überweisen. Der Zeitraum zwischen der Infektion und den ersten Durchfallsymptomen beträgt durchschnittlich 8 Tage. Symptome von EHEC-assoziiertem HUS beginnen rund 5 Tage nach Beginn des Durchfalls.
- Diagnostizierende Laboratorien sollten bei Erregernachweis ein Isolat an das Nationale Referenzzentrum für Salmonellen und andere Enteritiserreger am RKI (Standort Wernigerode) senden. Labore und Ärzte sind nach Infektionsschutzgesetz (IfSG) verpflichtet, sowohl mikrobiologisch nachgewiesene EHEC-Infektionen als auch das Krankheitsbild des HUS (auch bereits bei Krankheitsverdacht) unverzüglich an das örtliche Gesundheitsamt zu melden.

Das Gesundheitsamt ist bei allen Fällen einer EHEC-Infektion bzw. eines Ausscheiders und deren Kontaktpersonen ein wichtiger Ansprechpartner (s. auch IfSG § 31, 34 und 42).

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 Seedat (v. i. S. d. P.)
Tel.: 030.18754-2324
E-Mail: Seedatj@rki.de

► Dr. med. Ulrich Marcus (Vertretung)
E-Mail: MarcusU@rki.de

► Redaktionsassistent: Sylvia Fehrmann
Claudia Paape, Judith Petschelt (Vertretung)
Tel.: 030.18754-2455, Fax: -2459
E-Mail: FehrmannS@rki.de

Vertrieb und Abonnentenservice

E.M.D. GmbH
European Magazine Distribution
Birkenstraße 67, 10559 Berlin
Tel.: 030.33099823, Fax: 030.33099825
E-Mail: EpiBull@emd-germany.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 allgemeiner 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 030.18754-2265 abgerufen werden. Die Ausgaben ab 1997 stehen im **Internet** zur Verfügung: www.rki.de > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin.

Druck

Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft Potsdam mbH

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