



Epidemiologisches Bulletin

18. Juli 2011 / Nr. 28

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

Pontiac-Fieber: Diagnostische Möglichkeiten zum Nachweis von Legionellen als Ursache

Legionellen sind Süßwasserbakterien, die nach einer aerogenen Übertragung auf den Menschen Pneumonien, die sog. **Legionärskrankheit**, und/oder respiratorische Infekte, das sog. **Pontiac-Fieber**, hervorrufen können. Mittlerweile umfasst die Gattung mindestens 51 klassifizierte Spezies.¹ Die größte Bedeutung als Erreger besitzt *Legionella (L.) pneumophila*, insbesondere die Serogruppe 1. Nach Hochrechnung der Daten aus der CAPNETZ-Pneumonie-Studie treten pro Jahr in Deutschland 15.000–30.000 ambulant erworbene Pneumonien durch Legionellen auf.²

Die durch Legionellen verursachten nichtpneumonischen Erkrankungen werden nach dem Ort des erstmaligen Auftretens als Pontiac-Fieber bezeichnet.³ Seit der Erstbeschreibung 1968, bei der 144 Mitarbeiter und Besucher des Gesundheitsamtes der Stadt Pontiac im US-Staat Michigan an einem respiratorischen Infekt erkrankten, wurden mehrere Gruppenerkrankungen und Epidemien mit nichtpneumonischen Verläufen beschrieben.^{4–7} Die Häufigkeit dieser Form der Legionellose ist nicht exakt bekannt. Schätzungen gehen davon aus, dass sie 10- bis 100-mal häufiger ist als die durch Legionellen verursachte Pneumonie (Legionärskrankheit).

Häufig treten Gruppenerkrankungen nach dem Besuch von Warmsprudelbecken (Whirlpools) auf oder werden durch technische Anlagen wie Rückkühlwerke oder Zierspringbrunnen verursacht.^{4–7} Im Gegensatz zur Legionärskrankheit, die immer mit einer Pneumonie einhergeht, handelt es sich beim Pontiac-Fieber per Definition um einen fieberhaften, grippalen Infekt, ohne dass es zu einer Pneumonie kommt. Die Erkrankung dauert etwa 2–5 Tage. Die Inkubationszeit schwankt zwischen 5 und 60 Stunden, im Mittel 36 Stunden. Todesfälle durch Pontiac-Fieber sind bisher nicht berichtet worden. Eine Antibiotikatherapie ist nicht erforderlich.⁸

Die Tatsache, dass ein und dasselbe Bakterium einerseits zum Teil schwer verlaufende Pneumonien und andererseits relativ leicht verlaufende respiratorische Infekte hervorrufen, hat zu Spekulationen geführt, ob das Pontiac-Fieber überhaupt durch Legionellen verursacht wird. Man geht jedoch heute davon aus, dass lebende, nicht hochvirulente und/oder abgetötete Legionellen allein oder in Kombination mit anderen mikrobiellen Erregern diese Form der Erkrankung verursacht.⁹ Interessant ist hierbei, dass die gleichen Legionellenstämme, die Pneumonien hervorrufen, auch als Erreger des Pontiac-Fiebers beschrieben werden. So wurde der Ausbruch in Pontiac³ durch einen Stamm des Sequenztyps 62 hervorgerufen, der dem verursachenden Stamm des Ausbruchs in Ulm 2010 im Sequenztyp gleicht.¹⁰ Ausbrüche von Legionärskrankheit in Philadelphia (USA), Armavir (UdSSR) und Kapellen (Belgien)^{11–13} waren durch Stämme des gleichen Sequenztyps 36 hervorgerufen worden. Interessant ist auch, dass Stämme des Sequenztyps 47, der häufiger als Erreger von Pneumonien in Frankreich, England und den Niederlanden nachgewiesen wurde,^{14,15} auch einen Pontiac-Fieber-Ausbruch in den Niederlanden verursachte.¹⁶ Insofern bietet die genotypische Sequenztypbestimmung keine Möglichkeit, zwischen Erregern der Legionärskrankheit und des Pontiac-Fiebers zu unterscheiden. Eine geno-

Diese Woche

28/2011

Legionellose

Diagnostische Möglichkeiten des Nachweises von Legionellen bei Pontiac-Fieber

Nationale Referenzzentren/ Konsiliarlaboratorien

- ▶ Ausschreibung eines Nationalen Referenzzentrums für *Helicobacter pylori*
- ▶ Ausschreibung eines Nationalen Referenzzentrums für Staphylokokken und Enterokokken

Meldepflichtige Infektionskrankheiten

Aktuelle Statistik

25. Woche 2011

(Datenstand: 13. Juli 2011)

ARE/Influenza

Zur Situation in der

24. bis 27. Woche 2011

Publikationshinweis

Aktualisierte Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) erscheinen in Kürze



typische Stammanalyse durch Sequenzierung der kompletten Genome könnte hier Unterschiede zutage bringen. Dies muss in weiteren Untersuchungen geklärt werden. Die hier eingesetzte Sequenztypbestimmung umfasst nur ca. 2,2 Kilobasen, also einen geringen Teil der Genome (ca. 3,5 Mb), und erfasst sicherlich nicht alle möglichen Unterschiede. Als Erreger des Pontiac-Fiebers sind neben verschiedenen Serogruppen von *L. pneumophila*^{3,16}, *L. anisa*^{17,18}, *L. micdadei*^{6,19}, *L. longbeachae*²⁰ und *L. feeleyi*²¹ beschrieben.

In Deutschland sind einzeln auftretende Erkrankungen von Pontiac-Fieber nicht meldepflichtig. Entsprechend berücksichtigt die Falldefinition des Robert Koch-Instituts das Pontiac-Fieber nicht mehr, seit dem 1.1.2007 müssen nur Fälle von Legionärskrankheit (Legionellenpneumonie) gemeldet werden. Bei der Untersuchung von Häufungen wird als Falldefinition das Vorliegen eines respiratorischen Infektes, eine Laborbestätigung und der Nachweis von Legionellen in den verdächtigen Umweltsystemen gefordert.⁹ Häufungen müssen dem Gesundheitsamt nach § 6 IfSG gemeldet werden.

Am Beispiel einer Häufung von respiratorischen Infektionen nach einer Reise nach Dänemark sollen die Möglichkeiten und Grenzen der mikrobiologischen Diagnostik zum Nachweis von Pontiac-Fieber dargestellt werden. Im September 2010 erkrankten sechs Personen im Alter von 39 bis 45 Jahren an respiratorischen Infekten mit Fieber >38°C, trockenem Husten und Muskelschmerzen. Die Erkrankungen begannen noch während eines Aufenthaltes in einem Ferienhaus in Dänemark. Im Ferienhaus war ein Whirlpool vorhanden, der von allen Gästen häufig genutzt wurde.

Wie bei der Diagnostik der Legionärskrankheit (Pneumonie) kommt der mikrobiologischen Diagnostik auch bei Pontiac-Fieber eine entscheidende Bedeutung zu. Die direkten Nachweisverfahren (Kultur, Antigennachweis und Nukleinsäure-Nachweis) besitzen bei der Diagnostik des Pontiac-Fiebers eine nicht exakt bestimmte Sensitivität. Es ist sicher anzunehmen, dass sie niedriger ist. Grundsätzlich ist es richtig, bei einem positiven Urin-Antigentest davon auszugehen, dass Legionellen ursächlich beteiligt sind.^{4–7,22} Im Umkehrschluss schließt ein negativer Urin-Antigentest eine Infektion durch Legionellen nicht aus. Diese Diskrepanz wird dadurch erklärt, dass der Erreger nur in geringen Mengen im Patientenmaterial zu finden ist. Der kulturelle Nachweis aus einer klinischen Probe gelang bisher nur ein einziges Mal bei einem Pontiac-Fieber.²³ Hingegen kann die diagnostische Wertigkeit des Antikörpernachweises gegen Legionellen beim Pontiac-Fieber als gut eingeschätzt werden. So zeigten 84% der während der Epidemie in Pontiac untersuchten Patienten erhöhte Antikörpertiter gegen *L. pneumophila* der Serogruppe 1, die auch in der Klimaanlage des Gebäudes gefunden wurden.³ Bei Vorliegen von signifikanten Antikörperanstiegen kann von einer kürzlich erfolgten Infektion ausgegangen werden, bei erhöhten statischen Titern ist dies hingegen schwieriger zu beurteilen. Solche Antikörper können auch Folge von länger zurückliegender Exposition oder subklinischen Infektionen sein.²⁴

Etwa 6 Wochen nach Erkrankung entnommene Serumproben der sechs in Dänemark erkrankten Patienten wurden auf Antikörper untersucht. Als Testantigene kamen alle 15 Serogruppen von *L. pneumophila*, weiterhin *L. bozemanii*, *L. jordanis*, *L. micdadei*, *L. longbeachae*, *L. gormanis* und *L. dumoffii* zum Einsatz. Nachdem keine Antikörper gegen diese Legionellen gefunden wurden, wurde das Untersuchungsspektrum auf andere respiratorische Erreger erweitert: Influenza-A- und -B-Virus, Parainfluenza-Virus, Respiratorisches Synzytial-Virus, Adenovirus, *Chlamydia pneumoniae* und *Mycoplasma pneumoniae*. In keinem der Seren konnten Antikörper gegen die genannten Erreger nachgewiesen werden, die auf eine unlängst durchgemachte Infektion hinweisen würden.

Wir konnten nicht alle 51 derzeit bekannten Legionellen-Spezies als Testantigen einsetzen. Insofern kann nicht ausgeschlossen werden, dass eine nicht als Testantigen genutzte Spezies die Erkrankung verursacht hat. Insgesamt ist diese Wahrscheinlichkeit aber als gering einzuschätzen. Es kann spekuliert werden, dass die leichten Erkrankungen auch durch Erreger „banaler“ Erkältungen oder durch chemische Irritationen hervorgerufen wurden. Beweise hierfür haben wir jedoch nicht.

Obwohl wir in der vorliegenden Untersuchung keine Ätiologie der respiratorischen Erkrankungen nachweisen konnten, soll diese kurze Mitteilung an die Möglichkeit von Pontiac-Fieber-Ausbrüchen erinnern, um bei ähnlichen Gruppenerkrankungen, bei denen es zu gehäuften respiratorischen Infekten im Zusammenhang mit den bekannten Expositionsrisiken (z. B. Whirlpoolnutzung) kam, auch ein Pontiac-Fieber in Erwägung zu ziehen und eine entsprechende diagnostische Abklärung einzuleiten.

Literatur

- Lück PC, Jacobs E, Röske I, Schröter-Bobsin U, Dumke R, Gronow S: *Legionella dresdenensis* sp. nov., isolated from river water. *Int J Syst Evol Microbiol* 2010; 60 (Pt 11): 2557–2562
- von Baum H, Ewig S, Marre R, Suttorp N, Gonschior S, Welte T, Lück C: Community-acquired Legionella pneumonia: new insights from the German competence network for community acquired pneumonia. *Clin Infect Dis* 2008; 46 (9): 1356–1364
- Kaufmann AF, McDade JE, Patton CM, Bennett JV, Skaliy P, Feeley JC, Anderson DC, Potter ME, Newhouse VF, Gregg MB, Brachman PS: Pontiac fever: isolation of the etiologic agent (*Legionella pneumophila*) and demonstration of its mode of transmission. *Am J Epidemiol* 1981; 114 (3): 337–347
- Benin AL, Benson RF, Arnold KE, Fiore AE, Cook PG, Williams LK, Fields B, Besser RE: An outbreak of travel-associated Legionnaires disease and Pontiac fever: the need for enhanced surveillance of travel-associated legionellosis in the United States. *J Infect Dis* 2002; 185 (2): 237–243
- Burnsed LJ, Hicks LA, Smithee LM, Fields BS, Bradley KK, Pascoe N, Richards SM, Mallonee S, Littrell L, Benson RF, Moore MR, Moore MR: A large, travel-associated outbreak of legionellosis among hotel guests: utility of the urine antigen assay in confirming Pontiac fever. *Clin Infect Dis* 2007; 44 (2): 222–228
- Huhn GD, Adam B, Ruden R, Hilliard L, Kirkpatrick P, Todd J, Crafts W, Passaro D, Dworkin MS: Outbreak of travel-related pontiac fever among hotel guests illustrating the need for better diagnostic tests. *J Travel Med* 2005; 12 (4): 173–179
- Modi A, Gardner J, Lighton L, Coetsee N: Pontiac fever outbreak associated with a spa-pool, United Kingdom, April 2008. *Euro Surveill* 2008; 13 (30)
- Tossa P, Deloge-Abarkan M, Zmirou-Navier D, Hartemann P, Mathieu L: Pontiac fever: an operational definition for epidemiological studies. *BMC Public Health* 2006; 6: 112
- Edelstein PH: Urine antigen tests positive for Pontiac fever: implications for diagnosis and pathogenesis. *Clin Infect Dis* 2007; 44 (2): 229–231

10. von Baum H, Härter G, Essig A, Lück C, Gonser T, Embacher A, Brockmann S: Preliminary report: outbreak of Legionnaires disease in the cities of Ulm and Neu-Ulm in Germany, December 2009–January 2010. *Euro Surveill* 2010; 15 (4): 19472
11. DeSchrijver K, Dirven K, Van BK, Mortelmans L, Van RP, De BT, Vael C, Fajo M, Ronveaux O, Peeters MF, van der ZA, Bergmans A, Ieven M, Goossens H: An outbreak of Legionnaires' disease among visitors to a fair in Belgium in 1999. *Public Health* 2003; 117 (2): 117–124
12. McDade JE, Shepard CC, Fraser DW, Tsai TR, Redus MA, Dowdle WR: Legionnaires' disease: isolation of a bacterium and demonstration of its role in other respiratory disease. *N Engl J Med* 1977; 297 (22): 1197–1203
13. Pokrovskii VI, Prozorovskii SV, Tartakovskii IS, Belen K, Akulov KN: An outbreak of Legionella infection in Armavir. *Zh Mikrobiol Epidemiol Immunobiol* 1988; (10): 24–27
14. Ginevra C, Forey F, Campese C, Reyrolle M, Che D, Etienne J, Jarraud S: Lorraine strain of Legionella pneumophila serogroup 1, France. *Emerg Infect Dis* 2008; 14 (4): 673–675
15. Harrison TG, Afshar B, Doshi N, Fry NK, Lee JV: Distribution of Legionella pneumophila serogroups, monoclonal antibody subgroups and DNA sequence types in recent clinical and environmental isolates from England and Wales (2000–2008). *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2009; 28 (7): 781–791
16. Euser SM, Pelgrim M, Den Boer JW: Legionnaires disease and Pontiac fever after using a private outdoor whirlpool spa. *Scand J Infect Dis* 2010; 42 (11–12): 910–916
17. Fensterseib MD, Miller M, Diggins C, Liska S, Detwiler L, Werner SB, Lindquist D, Thacker WL, Benson RF: Outbreak of Pontiac fever due to Legionella anisa. *Lancet* 1990; 336 (8706): 35–37
18. Jones TF, Benson RF, Brown EW, Rowland JR, Crosier SC, Schaffner W: Epidemiologic investigation of a restaurant-associated outbreak of Pontiac fever. *Clin Infect Dis* 2003; 37 (10): 1292–1297
19. Götz HM, Tegnell A, De J, Broholm KA, Kuusi M, Kallings I, Ekdahl K: A whirlpool associated outbreak of Pontiac fever at a hotel in Northern Sweden. *Epidemiol Infect* 2001; 126 (2): 241–247
20. Cramp GJ, Harte D, Douglas NM, Graham F, Schousboe M, Sykes K: An outbreak of Pontiac fever due to Legionella longbeachae serogroup 2 found in potting mix in a horticultural nursery in New Zealand. *Epidemiol Infect* 2010; 138 (1): 15–20
21. Herwaldt LA, Gorman GW, McGrath T, Toma S, Brake B, Hightower AW, Jones J, Reingold AL, Boxer PA, Tang PW: A new Legionella species, Legionella feeleii species nova, causes Pontiac fever in an automobile plant. *Ann Intern Med* 1984; 100 (3): 333–338
22. Lück PC, Rasch R, Schmidt C, Helbig JH, Ehret W, Stockmann B, Witzleb W: A minor epidemic due to Legionella pneumophila serogroup 1. *Dtsch Med Wochenschr* 1992; 117 (12): 460–464
23. Lüttichau HR, Vinther C, Uldum SA, Moller J, Faber M, Jensen JS: An outbreak of Pontiac fever among children following use of a whirlpool. *Clin Infect Dis* 1998; 26 (6): 1374–1378
24. Heudorf U, Hentschel W, Hoffmann M, Lück PC, Schubert R: Prevalence of positive antibody titers against Legionellae in two residential populations with different Legionella contaminations in their hot water systems. In: Marre R, Abu KY, Bartlett C, Cianciotto N, Fields BS, Frosch M, Hacker J, Lück PC (eds.), Legionella. ASM Press 2002: 325–329

Für den Beitrag danken wir Dr. Christian Lück (Konsiliarlabor für Legionellen, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, TU Dresden), Gabriele Höll (Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen), Dr. Ingrid Möller (Gesundheitsamt der Stadt Leipzig) und Dr. Anke Liebetrau (früher Gesundheitsamt der Stadt Leipzig, jetzt MVZ für Laboratoriumsdiagnostik und Medizinische Mikrobiologie, Dr. Ackermann Leipzig). Carolin Dix, Kerstin Lück und Katja Naue danken wir für die ausgezeichnete technische Mitarbeit.

Als **Ansprechpartner** stehen Dr. Ingrid Möller (E-Mail: ingrid.moeller@leipzig.de) und Dr. Christian Lück (E-Mail: Christian.Lueck@tu-dresden.de) zur Verfügung.

Zur Ausschreibung von zwei Nationalen Referenzzentren

Wegen des bevorstehenden Ruhestandes von Prof. Dr. Manfred Kist, Universität Freiburg, und Prof. Dr. Wolfgang Witte, Robert Koch-Institut, Standort Wernigerode, werden die beiden Nationalen Referenzzentren für *Helicobacter pylori* und für Staphylokokken neu ausgeschrieben (s. unten u. S. 257).

Wir danken Herrn Professor Kist und Herrn Professor Witte für die langjährige engagierte Leitung der Nationalen Referenzzentren und wünschen ihnen für die Zukunft auch weiterhin Gesundheit und Schaffenskraft. – Red.

Ausschreibung eines Nationalen Referenzzentrums für *Helicobacter pylori*

Zum weiteren Ausbau infektionsepidemiologischer Netzwerke und zur Fortentwicklung effektiver Präventions- und Bekämpfungsstrategien bei Infektionskrankheiten sind für das Robert Koch-Institut zusätzliche Fachexpertisen erforderlich, die u. a. durch Nationale Referenzzentren (NRZ) erbracht werden.

Es ist beabsichtigt, ein NRZ für *Helicobacter (H.) pylori* auszuschreiben, das voraussichtlich ab Januar 2012 seine Tätigkeit aufnehmen soll. Interessierte leistungsfähige Institutionen werden gebeten, bis zum 10. Oktober 2011 ein Konzept für dieses NRZ einzureichen. Das Konzept sollte in seiner Gliederung entsprechend dem Aufgabenkatalog für NRZ aufgebaut sein.

Das NRZ soll nachfolgend aufgeführte spezielle Aufgaben übernehmen:

- Beratung zu Fragen der Diagnostik und Therapie der *Helicobacter-pylori*-Infektion, insbesondere auch Beratung diagnostischer Laboratorien zu Fragen des Materialtransports, des Nährboden-Spektrums, der Anzuchtverfahren, der Resistenztestung und zu Verfahren zum Antikörper- und Antigennachweis
- Durchführung von praktischen Laborkursen zu den relevanten Techniken
- Molekulargenetische Untersuchung von Magenbiopsien oder Kulturmaterial, aus denen eine Erregerisolierung bzw. eine Subkultur nicht gelingt, zum Nachweis von *H.-pylori*-DNA und resistenzspezifischen Mutationen („Rescue Diagnostik“)
- Anzucht von *H. pylori* aus klinischem Material und Antibiotika-Resistenzbestimmung; Nachweis von *H.-pylori*-Antikörpern in Patientenseren, auch zur Evaluierung neuer serologischer Testverfahren
- Typisierung und Untersuchung auf Virulenzfaktoren (*cagA*, *vacA*-Genotypen, *cag*-Pathogenitätsinsel) von *H.-pylori*-Isolaten bei epidemiologischen Fragestellungen, auch durch PCR-Analyse und Sequenzierung *H.-pylori*-typischer Genregionen
- Führen einer Stammsammlung molekulargenetisch typisierter Isolate mit bekannter Antibiotika-Empfindlichkeit und definiertem klinischen Hintergrund (Duodenalulcus, Magenulkus, Gastritis)
- Abgabe von Referenzstämmen für diagnostische und wissenschaftliche Zwecke auf Anfrage
- Weiterführung des Sentinels zur Antibiotikaresistenz (ResiNet)

- ▶ Beratung und Mitarbeit bei Multicenterstudien und Sentinelstudien zur Antibiotikaresistenz, zur Diagnostik und Therapie, z. B. standardisierte Auswertung des Therapieausgangs bei *H. pylori*-Infektionen und bekanntem Resistenzmuster nach Therapievor schlägen durch das NRZ. Initiierung und Unterstützung weiterer Studien, z. B. Prävalenzstudien in speziellen Populationen durch assoziierte Studienzentren
- ▶ Identifizierung anderer *Helicobacter* spp. mittels molekular genetischer Methoden

Über die aufgeführten speziellen Aufgaben hinaus wird für alle ausgeschriebenen NRZ, soweit zutreffend, der allgemeine Aufgabenkatalog für NRZ zugrunde gelegt (s. Kasten).

Die NRZ werden in der Regel für einen Zeitraum von 3 Jahren berufen. Danach wird im Rahmen einer Evaluation über die weitere Berufung entschieden. Die finanzielle Förderung durch das Bundesministerium für Gesundheit erfolgt durch Bewilligung von Zuwendungen auf der Grundlage des Bundeshaushaltsrechtes und im Rahmen der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel. Die Förderung setzt eine Eigenbeteiligung des NRZ voraus. Das Procedere für Neubesetzungen von NRZ ist im Internet unter www.rki.de (Infektionsschutz > Nationale Referenzzentren und Konsiliarlaboratorien) veröffentlicht. Den Bewerbungsunterlagen sollte der Lebenslauf sowie eine Publikationsliste mit den für die Arbeit dieses NRZ relevanten Publikationen beigelegt sein.

Die Angebote müssen in deutscher Sprache in Form eines Antrags schriftlich in zweifacher Ausfertigung und rechtsverbindlich unterschrieben im verschlossenen Umschlag bis zum

10. Oktober 2011

an das Robert Koch-Institut, Abteilung 3, Frau Dr. Laude, DGZ-Ring 1, 13086 Berlin, abgesandt sein (Datum des Post-

Allgemeiner Aufgabenkatalog für NRZ

1. Entwicklung bzw. Verbesserung diagnostischer Verfahren, Koordination bei der Standardisierung und Verbreitung allgemeingültiger Testverfahren; Initiierung von Untersuchungen zur Qualitätssicherung
2. Über die Routine hinausreichende Diagnostik und Feintypisierung von Erregern einschließlich molekularbiologischer Untersuchungen zur Aufklärung epidemiologischer Zusammenhänge
3. Führen einer Stammsammlung und Abgabe von Referenzstämmen bzw. von diagnostikspezifischen Referenzpräparaten, mit Ausnahme von ATCC-Stämmen (ATCC – American Type Culture Collection) und DSM-Stämmen (DSM – Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen)
4. Aufbau und koordinierende Pflege eines Netzwerkes diagnostischer Einrichtungen
5. Beratungstätigkeit für den Öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD), Laboratorien, niedergelassene Ärzte, Kliniken und Forschungsinstitute, Durchführung von Weiterbildungen und Öffentlichkeitsarbeit
6. Zusammenarbeit mit Referenzlaboratorien anderer Länder sowie den Kollaborationszentren der WHO einschließlich der Teilnahme an internationalen Ringversuchen
7. In Abstimmung mit dem Robert Koch-Institut Auswertung und Interpretation der Daten mit dem Ziel, die epidemiologische Situation möglichst repräsentativ für Deutschland zu beschreiben, Initiierung von und Mitarbeit bei Surveillanceprojekten
8. Überwachung der eingehenden Daten mit dem Ziel der zeitnahen Aufdeckung von Ausbrüchen oder Ausbruchgefährden sowie umgehende Mitteilung an das Robert Koch-Institut; Unterstützung des ÖGD und des Robert Koch-Institutes bei ergänzenden Untersuchungen im Rahmen von Ausbruchsuntersuchungen
9. Epidemiologische Analyse und Bewertung der Resistenz- und Virulenzentwicklung
10. Regelmäßige Berichterstattung sowie Beratung des Robert Koch-Institutes zu den entsprechenden Sachfragen und Mitwirkung bei der Erarbeitung von Empfehlungen des Robert Koch-Institutes für Diagnostik, Therapie und Prävention sowie allgemein in der angewandten Infektionsepidemiologie

stempels). Weiterhin wird um Übersendung der Datei per E-Mail an LaudeG@rki.de gebeten.

Für weitere Rückfragen wenden Sie sich bitte an das Robert Koch-Institut unter der o. g. Anschrift (Tel. 030.18754–3312 oder Fax 030.18754–3533).

Ausschreibung eines Nationalen Referenzzentrums für Staphylokokken und Enterokokken

Zum weiteren Ausbau infektionsepidemiologischer Netzwerke und zur Fortentwicklung effektiver Präventions- und Bekämpfungsstrategien bei Infektionskrankheiten sind für das Robert Koch-Institut zusätzliche Fachexpertisen erforderlich, die u. a. durch Nationale Referenzzentren (NRZ) erbracht werden.

Es ist beabsichtigt, ein **NRZ für Staphylokokken und Enterokokken** auszuschreiben, das voraussichtlich ab **Mai 2012** seine Tätigkeit aufnehmen soll. Interessierte leistungsfähige Institutionen werden gebeten, bis zum **10. Oktober 2011** ein Konzept für dieses NRZ einzureichen. Das Konzept sollte in seiner Gliederung entsprechend dem Aufgabenkatalog für NRZ aufgebaut sein.

Das NRZ soll nachfolgend aufgeführte spezielle Aufgaben übernehmen:

- ▶ Beratung zu Fragen der Diagnostik und Therapie von Staphylokokken und Enterokokken, der epidemiologischen Analyse, der pathogenetischen Relevanz eingesandter Isolate und ihrer Zuordnung zu bekannten Epi-

demiestämmen sowie zur Interpretation der Ergebnisse der Resistenzbestimmung

- ▶ Molekulare Typisierung von eingesendeten Staphylokokken- und Enterokokken-Stämmen mittels geeigneter Typisierverfahren; für ausgewählte Isolate je nach klinisch-epidemiologischer Fragestellung vertiefte Charakterisierung auf der Grundlage des akzessorischen Genoms (Resistenz- und Virulenzgene) sowie von Genom-basierenden Populationsanalysen
- ▶ Staphylokokken: *spa*-Typisierung, Multilocus-Sequenz-Typisierung (MLST), *SCCmec*-Elemente und andere mobile genetische Elemente, relevante Muster von Einzelnukleotid-Polymorphismen, Resistenz- und Virulenz-assoziierte Gene
- ▶ Enterokokken: PFGE, MLST, MLVA, Subtypisierung der *vanA*- und *vanB*-Gencluster, Nachweis weiterer ggf. auftretender Glykopeptidresistenzgene sowie anderer wichtiger Resistenz- und Virulenz-assoziiierter Gene, Plasmidanalysen und Gentransfer

- ▶ Aussagen zum Auftreten und zur Verbreitung multiresistenter Staphylokokken- und Enterokokken-Stämme anhand einer repräsentativen Stichprobe von Isolaten und auf der Grundlage der Bestimmung minimaler Hemmkonzentrationen

Dabei sollte in Ergänzung zu kommerziellen Systemen auch ein Panel an Substanzen eingesetzt werden, das die gesamte Palette relevanter Wirkstoffgruppen/Wirkstoffe einschließt und dessen Anwendung entsprechend akkreditiert erfolgt.

- ▶ Einführung von molekularen, aus Genomanalysen abgeleiteten Markern für eine schnelle Zuordnung von Staphylokokken- und Enterokokken-Stämmen zu klonalen Linien mit besonderer klinisch-epidemiologischer Bedeutung
- ▶ Mitwirkung bei der Aufklärung von Infektketten bei nosokomialen Infektionen und bei Infektionen außerhalb von Krankenhäusern
- ▶ Staphylokokken: Hospitalinfektionen, insbesondere mit MRSA-Infektionen außerhalb der Krankenhäuser, insbesondere mit *community-acquired* MRSA, zoonotische Staphylokokken-Infektionen
- ▶ Enterokokken: Hospitalinfektionen, insbesondere *E. faecium* CC17 und *E. faecalis* CC2/9; außerhalb der Krankenhäuser insbesondere *E. faecalis* aus Harnwegsinfektionen
- ▶ Bestätigung der Spezies-Diagnostik für Staphylokokken und Enterokokken auf der Grundlage taxonomisch relevanter genomischer Polymorphismen (z. B. 16S/23S rRNA, rpoB, tnf) und unter Verwendung eines Panels biochemischer Merkmale des Primärstoffwechsels (z. B. Abbau von Kohlenhydraten, Enzyme des Aminosäuremetabolismus), das ergänzend zu kommerziell verfügbaren Standard-Diagnostika vorliegt und dessen Anwendung entsprechend akkreditiert erfolgt
- ▶ Verifizierung ungewöhnlicher und neuartiger Resistenzphänotypen, Identifizierung von neuen Resistenzmechanismen, der sie kodierenden Resistenzgene und von damit assoziierten mobilen genetischen Elementen als Komponente des Frühwarnsystems für Auftreten und Verbreitung neuer Antibiotikaresistenzen
- ▶ Führen einer Stammsammlung von Staphylokokken- und Enterokokken-Spezies und insbesondere von Stämmen mit wichtigen Virulenz- und Resistenzeigenschaften; Abgabe von Referenzstämmen und von DNS-Proben auf Anfrage
- ▶ Nachweis wichtiger Pathogenitätsdeterminanten bei *S. aureus*, z. B. für Toxic-Shock-Syndrom-Toxin, Enterotoxine, Panton-Valentin-Leukocidin, exfoliative Toxine und deren Resistenzgene mittels PCR bei begründeter klinischer Fragestellung; Nachweis des Enterotoxin-Bildungsvermögens (Phänotyp und PCR für Staphylokokken-Enterotoxin-Gene) im Falle von Lebensmittelvergiftungen durch *S. aureus*

Über die aufgeführten speziellen Aufgaben hinaus wird für alle ausgeschriebenen NRZ, soweit zutreffend, der allgemeine Aufgabenkatalog für NRZ zugrunde gelegt (s. Kasten).

Allgemeiner Aufgabenkatalog für NRZ

1. Entwicklung bzw. Verbesserung diagnostischer Verfahren, Koordination bei der Standardisierung und Verbreitung allgemeingültiger Testverfahren; Initiierung von Untersuchungen zur Qualitätssicherung
2. Über die Routine hinausreichende Diagnostik und Feintypisierung von Erregern einschließlich molekularbiologischer Untersuchungen zur Aufklärung epidemiologischer Zusammenhänge
3. Führen einer Stammsammlung und Abgabe von Referenzstämmen bzw. von diagnostikspezifischen Referenzpräparaten, mit Ausnahme von ATCC-Stämmen (ATCC – American Type Culture Collection) und DSM-Stämmen (DSM – Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen)
4. Aufbau und koordinierende Pflege eines Netzwerkes diagnostischer Einrichtungen
5. Beratungstätigkeit für den Öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD), Laboratorien, niedergelassene Ärzte, Kliniken und Forschungsinstitute, Durchführung von Weiterbildungen und Öffentlichkeitsarbeit
6. Zusammenarbeit mit Referenzlaboratorien anderer Länder sowie den Kollaborationszentren der WHO einschließlich der Teilnahme an internationalen Ringversuchen
7. In Abstimmung mit dem Robert Koch-Institut Auswertung und Interpretation der Daten mit dem Ziel, die epidemiologische Situation möglichst repräsentativ für Deutschland zu beschreiben, Initiierung von und Mitarbeit bei Surveillanceprojekten
8. Überwachung der eingehenden Daten mit dem Ziel der zeitnahen Aufdeckung von Ausbrüchen oder Ausbruchgefährden sowie umgehende Mitteilung an das Robert Koch-Institut; Unterstützung des ÖGD und des Robert Koch-Institutes bei ergänzenden Untersuchungen im Rahmen von Ausbruchsuntersuchungen
9. Epidemiologische Analyse und Bewertung der Resistenz- und Virulenzentwicklung
10. Regelmäßige Berichterstattung sowie Beratung des Robert Koch-Institutes zu den entsprechenden Sachfragen und Mitwirkung bei der Erarbeitung von Empfehlungen des Robert Koch-Institutes für Diagnostik, Therapie und Prävention sowie allgemein in der angewandten Infektionsepidemiologie

Die NRZ werden in der Regel für einen Zeitraum von 3 Jahren berufen. Danach wird im Rahmen einer Evaluation über die weitere Berufung entschieden. Die finanzielle Förderung durch das Bundesministerium für Gesundheit erfolgt durch Bewilligung von Zuwendungen auf der Grundlage des Bundeshaushaltsrechtes und im Rahmen der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel. Die Förderung setzt eine Eigenbeteiligung des NRZ voraus. Das Procedere für Neubesetzungen von NRZ ist im Internet unter www.rki.de (Infektionsschutz > Nationale Referenzzentren und Konsiliarlaboratorien) veröffentlicht. Den Bewerbungsunterlagen sollten der Lebenslauf sowie eine Publikationsliste mit den für die Arbeit dieses NRZ relevanten Publikationen beigelegt sein.

Die Angebote müssen in deutscher Sprache in Form eines Antrags schriftlich in zweifacher Ausfertigung und rechtsverbindlich unterschrieben im verschlossenen Umschlag bis zum

10. Oktober 2011

an das Robert Koch-Institut, Abteilung 3, Frau Dr. Laude, DGZ-Ring 1, 13086 Berlin, abgesandt sein (Datum des Poststempels). Weiterhin wird um Übersendung der Datei per E-Mail an LaudeG@rki.de gebeten.

Für weitere Rückfragen wenden Sie sich bitte an das Robert Koch-Institut unter der o. g. Anschrift (Tel. 030.18754-3312 oder Fax 030.18754-3533).

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten, Deutschland

25. Woche 2011 (Datenstand: 13.7.2011)

Land	Darmkrankheiten														
	Campylobacter-Enteritis			EHEC-Erkrankung (außer HUS)			Erkr. durch sonstige darpmpathogene E. coli			Salmonellose			Shigellose		
	2011		2010	2011		2010	2011		2010	2011		2010	2011		2010
	25.	1.–25.	1.–25.	25.	1.–25.	1.–25.	25.	1.–25.	1.–25.	25.	1.–25.	1.–25.	25.	1.–25.	1.–25.
Baden-Württemberg	163	2.270	2.368	18	164	34	8	132	106	66	818	1.068	1	42	27
Bayern	173	2.818	2.459	29	238	63	42	388	310	117	1.055	1.246	2	49	38
Berlin	125	1.373	1.149	4	79	14	28	274	48	30	314	399	2	51	28
Brandenburg	71	922	720	4	47	6	17	143	130	15	317	400	1	6	4
Bremen	15	188	175	1	40	3	0	4	13	1	67	42	0	4	2
Hamburg	71	915	738	25	526	11	8	58	15	11	177	206	0	22	13
Hessen	107	1.708	1.710	6	110	8	8	81	38	30	525	590	2	29	23
Mecklenburg-Vorpommern	83	993	745	8	131	3	25	194	131	19	366	312	0	1	2
Niedersachsen	230	2.360	2.245	36	640	67	36	279	254	58	882	1.094	1	11	7
Nordrhein-Westfalen	393	6.626	6.699	26	437	66	52	593	440	129	2.056	2.273	1	26	29
Rheinland-Pfalz	110	1.494	1.377	5	80	46	12	106	99	26	528	551	0	8	6
Saarland	20	449	470	0	11	3	3	26	11	10	140	133	0	2	3
Sachsen	165	2.390	2.071	7	78	25	15	307	261	47	618	989	1	19	10
Sachsen-Anhalt	80	726	509	0	35	14	18	252	191	23	526	591	1	6	4
Schleswig-Holstein	123	1.187	907	26	825	8	5	55	30	28	253	303	0	4	3
Thüringen	65	780	645	8	58	7	22	254	331	43	508	585	0	4	1
Deutschland	1.994	27.199	24.987	203	3.499	378	299	3.146	2.408	653	9.150	10.782	12	284	200

Land	Darmkrankheiten														
	Yersiniose			Norovirus-Erkrankung ⁺			Rotavirus-Erkrankung			Giardiasis			Kryptosporidiose		
	2011		2010	2011		2010	2011		2010	2011		2010	2011		2010
	25.	1.–25.	1.–25.	25.	1.–25.	1.–25.	25.	1.–25.	1.–25.	25.	1.–25.	1.–25.	25.	1.–25.	1.–25.
Baden-Württemberg	4	78	55	69	6.110	9.899	41	3.474	3.320	3	271	250	1	14	11
Bayern	6	185	181	113	8.759	16.830	67	5.572	5.664	8	377	316	0	26	26
Berlin	4	35	39	29	2.478	3.163	9	1.284	1.878	3	218	178	0	31	32
Brandenburg	1	41	57	35	2.851	4.500	20	2.496	2.935	0	40	41	0	6	13
Bremen	0	6	13	7	464	752	4	255	307	0	8	14	0	1	0
Hamburg	2	41	30	32	2.187	2.216	14	985	1.078	5	70	48	0	8	8
Hessen	5	92	92	36	3.006	6.107	30	2.064	2.096	6	150	132	0	26	23
Mecklenburg-Vorpommern	2	30	29	48	2.790	4.368	29	2.902	1.897	8	92	67	0	11	11
Niedersachsen	3	163	134	79	5.544	10.918	45	3.328	4.018	3	82	96	4	29	33
Nordrhein-Westfalen	11	304	353	152	15.260	23.371	92	6.970	7.210	8	336	312	2	48	47
Rheinland-Pfalz	5	80	109	45	3.966	6.170	27	1.537	2.369	4	97	86	1	14	12
Saarland	0	9	14	16	993	1.519	26	356	601	0	12	8	0	0	0
Sachsen	15	182	214	148	6.464	10.477	120	8.712	3.882	6	131	166	2	25	33
Sachsen-Anhalt	9	80	89	98	3.610	6.902	16	2.793	2.380	5	42	39	0	9	4
Schleswig-Holstein	2	63	48	39	2.776	2.882	7	1.181	1.204	0	37	41	0	2	3
Thüringen	2	126	126	81	3.387	6.119	97	2.770	2.642	2	26	33	0	7	17
Deutschland	71	1.515	1.583	1.027	70.645	116.193	644	46.679	43.481	61	1.989	1.827	10	257	273

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

25. Woche 2011 (Datenstand: 13.7.2011)

Land	Virushepatitis								
	Hepatitis A			Hepatitis B ⁺⁺			Hepatitis C ⁺⁺		
	2011		2010	2011		2010	2011		2010
	25.	1.–25.	1.–25.	25.	1.–25.	1.–25.	25.	1.–25.	1.–25.
Baden-Württemberg	0	28	28	1	21	30	4	316	399
Bayern	1	33	56	1	49	51	8	523	583
Berlin	0	26	20	1	30	31	10	281	310
Brandenburg	1	10	10	0	8	6	1	43	32
Bremen	1	9	4	1	7	1	0	11	15
Hamburg	3	48	15	0	13	14	1	47	66
Hessen	0	16	20	0	37	33	7	154	143
Mecklenburg-Vorpommern	1	2	3	0	4	10	0	12	32
Niedersachsen	1	39	24	3	27	18	4	139	149
Nordrhein-Westfalen	0	60	72	2	71	90	12	295	361
Rheinland-Pfalz	0	9	24	0	30	38	3	100	129
Saarland	1	4	15	0	10	2	1	33	40
Sachsen	0	8	2	0	23	12	1	116	153
Sachsen-Anhalt	1	9	11	1	15	15	6	72	56
Schleswig-Holstein	2	5	6	1	10	12	1	88	63
Thüringen	1	10	8	0	5	7	0	52	59
Deutschland	13	316	318	11	360	370	59	2.282	2.590

Land	Weitere Krankheiten								
	Meningokokken-Erkrankung, invasiv			Masern			Tuberkulose		
	2011		2010	2011		2010	2011		2010
	25.	1.–25.	1.–25.	25.	1.–25.	1.–25.	25.	1.–25.	1.–25.
Baden-Württemberg	0	22	21	8	493	91	8	257	268
Bayern	2	29	33	11	322	81	9	299	325
Berlin	0	16	16	5	122	74	5	134	145
Brandenburg	0	6	3	1	26	11	1	38	49
Bremen	0	1	1	0	1	0	1	35	17
Hamburg	0	3	1	0	38	13	1	71	96
Hessen	0	18	10	2	108	19	8	235	190
Mecklenburg-Vorpommern	0	2	2	0	3	0	1	41	18
Niedersachsen	0	18	19	2	48	11	8	144	136
Nordrhein-Westfalen	1	52	58	2	80	144	15	531	533
Rheinland-Pfalz	0	22	11	0	23	20	1	72	78
Saarland	0	2	3	2	25	1	0	24	27
Sachsen	0	8	12	0	23	3	1	55	88
Sachsen-Anhalt	0	3	5	0	0	2	6	65	73
Schleswig-Holstein	1	12	4	0	17	4	2	28	50
Thüringen	0	9	7	0	0	0	0	37	43
Deutschland	4	223	206	33	1.329	474	67	2.066	2.136

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

25. Woche 2011 (Datenstand: 13.7.2011)

Krankheit	2011	2011	2010	2010
	25. Woche	1.–25. Woche	1.–25. Woche	1.–52. Woche
Adenovirus-Konjunktivitis	4	175	216	489
Brucellose	1	6	7	22
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit *	0	48	59	126
Dengue-Fieber	1	133	211	595
FSME	8	82	48	260
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	22	725	18	65
Hantavirus-Erkrankung	1	61	1.151	2.017
Hepatitis D	0	8	5	10
Hepatitis E	2	129	101	221
Influenza	3	43.552	2.962	3.468
Invasive Erkrankung durch <i>Haemophilus influenzae</i>	1	99	99	210
Legionellose	11	221	275	690
Leptospirose	0	12	19	70
Listeriose	7	126	180	390
Ornithose	0	9	12	25
Paratyphus	1	24	23	57
Q-Fieber	0	183	133	361
Trichinellose	0	1	1	3
Tularämie	1	9	10	31
Typhus abdominalis	1	28	33	71

* Meldepflichtige Erkrankungsfälle insgesamt, bisher kein Fall einer vCJK.

Neu erfasste Erkrankungen von besonderer Bedeutung

Botulismus: Nordrhein-Westfalen, 60 Jahre, männlich (Lebensmittelbedingter Botulismus; 4. Botulismus-Fall 2011)

Infektionsgeschehen von besonderer Bedeutung**Zur aktuellen Situation bei ARE/Influenza für die 24. bis 27. Kalenderwoche (KW) 2011**

Die Aktivität der ARE ist bundesweit im Berichtszeitraum (24.–27. KW 2011) insgesamt auf niedrigem Niveau stabil geblieben. Die Werte liegen in allen AGI-Regionen im Bereich der Hintergrundaktivität. Im NRZ wurden 13 im Rahmen des Sentinels eingesandte Proben untersucht und keine Influenzaviren oder RSV nachgewiesen. Es wurden bundesweit 9 klinisch-laboridiagnostisch bestätigte Influenza-Erkrankungen gemäß IfSG gemeldet und an das RKI übermittelt (Datenstand 12.7.2011).

Quelle: Influenza-Wochenbericht für die 24. bis 27. Kalenderwoche 2011 aus dem RKI in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI) und dem NRZ für Influenza am RKI.

STIKO: Aktualisierte Impfpfehlungen erscheinen in Kürze

Die aktualisierten Impfpfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut werden voraussichtlich Anfang August 2011 in der Ausgabe 30/2011 des *Epidemiologischen Bulletins* veröffentlicht.

Im Internet werden die STIKO-Empfehlungen auf der Homepage des Robert Koch-Instituts angeboten unter:

<http://www.rki.de> > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin oder
<http://www.rki.de> > Infektionsschutz > Impfen.

Hinweise für die Bestellung: Bis zu 2 Exemplare des *Epidemiologischen Bulletins* 30/2011 mit den STIKO-Empfehlungen können bei Einsendung eines rückadressierten und mit 1,45 Euro frankierten DIN-A4-Umschlags kostenfrei bestellt werden. Größere Stückzahlen werden auf schriftliche Anforderung kostenpflichtig abgegeben. Bestellungen werden ab sofort erbeten an:

Robert Koch-Institut
Kennwort „STIKO-Empfehlungen“
Nordufer 20, 13353 Berlin

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 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 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