



Epidemiologisches Bulletin

16. September 2005 / Nr. 37

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFEKTIONSKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

Hepatitis A: Management eines Ausbruchs im Kreis Offenbach

In zwei benachbarten Gemeinden des Kreises Offenbach (Hessen) wurden von November 2004 bis Januar 2005 insgesamt 24 Infektionen mit dem Hepatitis-A-Virus registriert, darunter 14 in einem bestimmten Kindergarten bzw. im Zusammenhang mit dieser Einrichtung. Es wird über die praktische Umsetzung der Empfehlungen des zuständigen Gesundheitsamtes berichtet; über einen Zeitraum von mehreren Wochen wurden u. a. 80 Impfungen gegen Hepatitis A (46 bei Kindergartenkindern) durchgeführt, 22 Personen wurden passiv immunisiert. Das Ausbruchsgeschehen wurde auf der Basis detaillierter Erhebungsbögen nachträglich analysiert, dadurch können wertvolle Erfahrungen vermittelt werden.

Von November 2004 bis Januar 2005 wurden dem Gesundheitsamt des Kreises Offenbach 20 Hepatitis-A-Erkrankungen und drei asymptomatische Infektionen unter Bewohnern zweier angrenzender Gemeinden gemeldet (Einzelheiten s. Abb. 1). Zuvor war im Jahr 2004 in den beiden Gemeinden nur eine Hepatitis-A-Meldung im Mai erfolgt.

Die primäre Quelle dieser örtlichen Ausbreitung von Infektionen war nachträglich nicht mehr zu ermitteln. Das Gesundheitsamt gab die notwendigen infektionshygienischen Maßnahmen vor. Haushaltsangehörigen erkrankter Kinder wurde eine Hepatitis-A-Impfung angeraten; die Impfung wurde ebenfalls allen Kindergartenkindern, den Mitarbeitern (inklusive Reinigungspersonal) eines Kindergartens und den Schülern der betroffenen Grundschulklasse empfohlen. Im Mittelpunkt des Ausbruchs stand ab Januar der **Kindergarten B**, auf den sich auch die nachfolgende Untersuchung bezieht (s. Abb. 2). Am 22. und 23.12.2004 waren dem Gesundheitsamt des Landkreises Offenbach die ersten zwei Erkrankungsfälle unter Kindern des Kindergartens B gemeldet worden. In dieser Einrichtung werden 100 Kinder betreut. Eine strenge Gruppenbildung besteht nicht. Am 23.12.2004 wurde eine Impfung für Kindergartenkinder, Mitarbeiter und Haushaltsangehörige erkrankter Kinder empfohlen. Aufgrund der Weihnachtsferien war der Kindergarten vom 24.12.2004 bis zum 2.1.2005 geschlossen. Kindergartenkinder, die nicht geimpft wurden, konnten

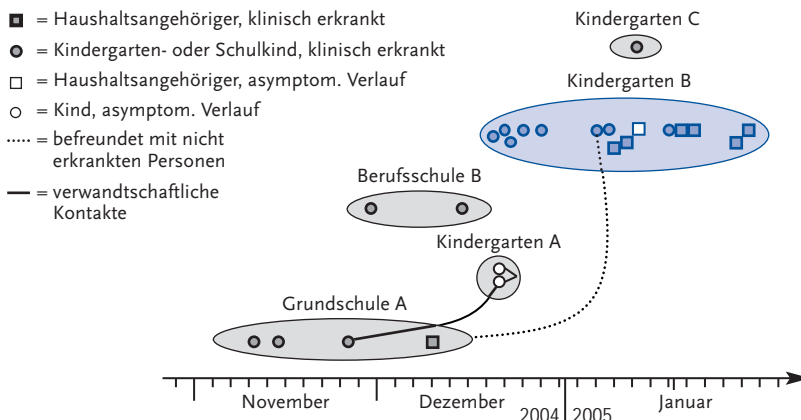


Abb. 1: Hepatitis-A-Fälle in zwei Gemeinden des LK Offenbach nach dem Erkrankungsbeginn bzw. der diagnostischen Sicherung und nach betroffenen Gemeinschaftseinrichtungen, November 2004 bis Januar 2005. Die als HAV-Infektion gesicherten Fälle umfassen 3 Schüler der Grundschule A und die Mutter eines Schülers, 2 verwandte Kinder im Kindergarten A (asymptomatisch, im September 2004 gemeinsamer 2-wöchiger Urlaub bei Verwandten in der Osttürkei), 8 Kinder im Kindergarten B und 7 Angehörige dieser Kinder (darunter die asymptomatisch infizierte Mutter eines Kindergartenkindes), 2 Schüler der Berufsschule B sowie ein Kind im Kindergarten C (Datenstand nach der Studie).

Diese Woche

37/2005

Hepatitis A:

Erfahrungsbericht zu einem Ausbruch in Hessen

Diphtherie:

Bericht zu einem importierten Erkrankungsfall

Meldepflichtige

Infektionskrankheiten:

Aktuelle Statistik

34. Woche 2005

(Stand: 14. September 2005)

Streptococcus-suis-Infektion:

Kurzmitteilung zu einem Erkrankungsfall

Tuberkulose:

Tuberkulin zur Testung nach Mendel-Mantoux wieder verfügbar



erst ab dem 17.1.2005 den Kindergarten wieder besuchen. Bis Ende Januar wurden dem Gesundheitsamt weitere zwölf im Zusammenhang mit dem Kindergarten B stehende Erkrankungen gemeldet. Daraufhin wurde die Durchführung einer Umfrage unter Kindergartenkindern und Haushaltsangehörigen beschlossen. **Ziele der Erhebung** waren

- ▶ die Bestimmung des Ausmaßes des Ausbruchs, insbesondere im Hinblick auf leichtere oder nicht diagnostizierte Erkrankungen und
- ▶ die Umsetzung der Impfpfehlungen und den Einfluss der Impfungen auf das weitere Erkrankungs-geschehen abzuschätzen.

Methodik der Erhebung zur Untersuchung des Ausbruchs

Anfang März 2005 verteilten Mitarbeiter des Kindergartens standardisierte Fragebögen an Kindergartenkinder und ihre Angehörigen. Die Bögen enthielten Fragen zur Haushaltszusammensetzung, zu Symptomen, Krankenhaus-einweisungen, durchgeführte Bluttests auf Hepatitis A und die Ergebnisse eventueller Untersuchungen, Impfungen sowie für Kindergartenkinder Fragen zur Teilnahme am Mittagessen, an Feiern und Vereinsaktivitäten jeweils bis zum 28.2.05. Im April 2005 wurden die Eltern, die bis zu diesem Zeitpunkt keine Fragebögen abgegeben hatten, von zwei Mitarbeitern des Gesundheitsamtes und des Hessischen Landesprüfungs- und Untersuchungsamtes im Gesundheitswesen (HLPUG) vor Ort um die Beantwortung der Bögen gebeten.

Die Dateneingabe und Auswertung erfolgte mit EpiInfo, Version 3.3. Verwendete **Falldefinition**: Als „Fall“ wurde jeder Teilnehmer der Studie betrachtet, bei dem zwischen dem 1.11.2004 und dem 28.2.2005 gelbe Haut/Augen und dunkler Urin/heller Stuhl festgestellt oder bei dem labor-diagnostisch eine frische Hepatitis-A-Infektion festgestellt wurde.

Ergebnisse der Ausbruchsuntersuchung

Zur Auswertung standen 290 Fragebögen zur Verfügung. Dies waren 75 Bögen von 100 Kindergartenkindern, 198 Bögen von Haushaltsmitgliedern von Kindergartenkindern, 6 Bögen von 10 Mitarbeitern und 11 Bögen von Haushalts-angehörigen von Mitarbeitern. Im Kindergarten B wurden zum Zeitpunkt der Befragung Kinder von drei bis sechs Jahren betreut. 21% der Kinder (16/75) waren zum Zeit-punkt der Befragung drei Jahre, 36% (27) vier Jahre, 33% (25) fünf und 7% (7) sechs Jahre alt.

Beschreibung des Ausbruchs: Zwischen dem 1.11.2004 und dem 28.2.2005 erfüllten ein 3-jähriges, drei 4-jährige und vier 5-jährige Kinder sowie 6 erwachsene Haushalts-

angehörige und ein 7-jähriges Geschwisterkind eines Kin-dergartenkindes – insgesamt 15 Personen – die Falldefini-tion. Bei 7 Kindergartenkindern und 7 Haushaltsangehöri-gen dieser Kinder wurde labordiagnostisch eine frische Hepa-titis-A-Infektion nachgewiesen (zusätzlich zu den vorlie-genden ärztlichen Meldungen wurden noch eine weitere Erkrankung sowie ein Verdachtsfall erfasst). 13 dieser 14 Per-sonen erkrankten mit den Symptomen gelbe Haut/Augen und/oder dunkler Urin/heller Stuhl. Die Mutter eines Kin-dergartenkindes hatte eine asymptomatische Infektion. Ein weiteres Kindergartenkind erkrankte mit gelber Haut/Au-gen, dunklem Urin/hellem Stuhl, Fieber >38°C, Juckreiz, Oberbauchschmerzen, Erbrechen und Durchfall. Dieses Kind, bei dem keine Labordiagnostik durchgeführt wurde, erfüllte aufgrund der Symptomatik die Falldefinition. Das erste Kindergartenkind war am 19.12.2004 erkrankt, das erste Haushaltsmitglied am 11.1.2005. Ein weiteres Kin-dergartenkind litt bereits Mitte Dezember für eine Woche an gelber Haut/Augen, Erbrechen und Durchfall, weil eine Hepatitis-A-Labordiagnostik fehlte, wurde die Falldefinition nicht erfüllt (Verdachtsfall). Die 7 Erkrankungen unter Haushaltsangehörigen betrafen 4 Familien. Sechs der 7 Er-krankungen unter Haushaltsangehörigen betrafen Famili-en, in denen ein 5-jähriges Kindergartenkind lebte. Ein 5-jähriges Kind in einem Haushalt erhöhte die Wahr-scheinlichkeit einer Erkrankung für Haushaltsangehörige um das 12fache (Relatives Risiko: 11,8; 95% Konfidenzintervall: 1,5–96,4; Fishers exakter Test: < 0,01). Fünf der 7 Erkrank-ungen unter Haushaltsangehörigen ereigneten sich in Familien, in denen kein Kind die Falldefinition erfüllte. Vier Erwachsene wurden aufgrund einer Hepatitis A stationär behandelt. – Nach dem 28.2.05 wurden im Umfeld des Ausbruchs keine weiteren Erkrankungen registriert.

Berechnung des Zeitraumes, in dem mögliche sekundäre Fälle auftreten konnten:

Der Zeitraum, in dem mögliche sekundäre Erkrankungs-fälle hätten auftreten können, wurde für das am 19.12.2004 erkrankte Kindergartenkind be-rechnet.¹ Die Ansteckungsfähigkeit beginnt 1–2 Wochen vor Auftreten des Ikterus.¹ Die Infektiosität des am 19.12.2004 erkrankten Kindes kann daher bereits am 5.12.2004 begon-nen haben (s. Abb. 2). Ausgehend von einer minimalen Inkubationszeit von 15 Tagen^{1,2} können bereits ab dem 20.12.2004 erkrankte Kindergartenkinder als mögliche Se-kundärfälle betrachtet werden. Da von einer durchschnittli-chen Inkubationszeit von 28–30 Tagen ausgegangen wird,² legt die Erkrankung von 4 weiteren Kindern am 21., 22.,

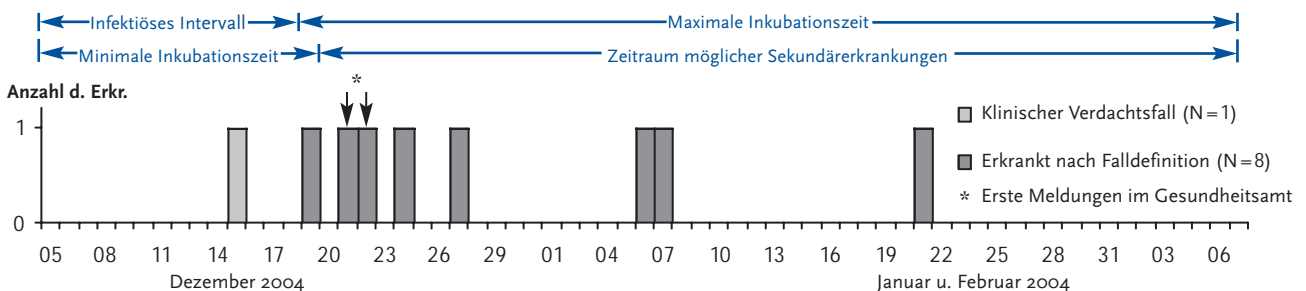


Abb. 2: Hepatitis-A-Fälle unter Kindern des Kindergartens B nach dem Erkrankungsbeginn (Ikterus) und Angabe des Zeitraumes, in dem sekundäre Erkrankungs-fälle hätten auftreten können; LK Offenbach, Dezember 2004 bis Februar 2005 (Datenstand nach der Studie)

24. und 27.12.2004 nahe, dass es bereits vor dem 5.12.2004 Hepatitis-A-Übertragungen im Kindergarten gegeben hat. Hierfür spricht auch das Mitte Dezember mit Ikterus erkrankte Kind, welches die Falldefinition nicht erfüllte. Einschränkung muss gesagt werden, dass in der Literatur unterschiedliche Angaben zu Inkubationszeit und Beginn der Ansteckungsfähigkeit gemacht werden und daher Abweichungen von den Annahmen möglich sind.

Ausschluss anderer Risikofaktoren: In der Analyse der Erkrankungsdaten entsprechend der Teilnahme am Mittagessen, Feiern oder Vereinsaktivitäten fanden sich keine Hinweise auf eine Erhöhung des Erkrankungsrisikos durch die Teilnahme an diesen Aktivitäten.

Zu den durchgeführten Impfungen: Vier Prozent der Kindergartenkinder (3/75), 7% der Haushaltsmitglieder (14/198) und 17% der Mitarbeiter (1/6) wurden vor dem 19.12.2004, d.h. vor Erkrankungsbeginn des ersten Hepatitis-A-Erkrankungsfalls im Kindergarten B, gegen Hepatitis A geimpft. Drei Kindergartenkinder erkrankten am 19., 21. und 22.12.2004. Von den verbleibenden Studienteilnehmern wurden 66,7% (46/69) der Kindergartenkinder, 15,8% (29/184) der Haushaltsangehörigen und 5/5 der Kindergartenmitarbeiter gegen Hepatitis A geimpft. 25 Kindergartenkinder erhielten bis zum 23.12.2004 eine Hepatitis-A-Impfung. Weitere 7 Kinder wurden bis zum 30.12.2004 geimpft. Für 5 Kindergartenkinder und 8 Haushaltsangehörige wurde der Tag der Durchführung der Impfung nicht genannt.

In Haushalten mit mindestens einem Hepatitis-A-Fall lebten 31 Haushaltskontaktpersonen. Hiervon waren zwei bereits vor Bekanntwerden des Ausbruchs geimpft. Von den verbleibenden 29 Personen wurden 31% (9/29) geimpft. In 7 Haushalten wurden keine Haushaltsangehörigen der Kinder geimpft, in 3 Haushalten alle und in einem Haushalt wurde ein Person geimpft, das andere nicht. In Haushalten ohne Erkrankungsfall erhielten 13% der Haushaltsangehörigen (20/155) eine Impfung.

Zur passiven Immunisierung: Eine passive Immunisierung mit Immunglobulin wurde für 11 Kinder angegeben. Ein Kind erhielt eine Simultanimpfung am 23.12.2004, eines am 14.1.2005, 7 weitere Kindergartenkinder wurden am 23. bzw. 24.12.2004 passiv immunisiert, für 2 weitere Kinder wurde das Datum der passiven Immunisierung nicht genannt. Drei Kinder, die eine passive Immunisierung am 23.12.04 erhalten hatten, wurden am 17.1., 20.1. und 1.2.05 aktiv immunisiert. Elf Haushaltsangehörige haben eine passive Immunisierung erhalten, davon nannten 8 den Tag der Durchführung. 28% (8/29) der Haushaltsangehörigen von an Hepatitis A erkrankten Personen erhielten eine passive Immunisierung. Drei passive Immunisierungen wurden in Familien ohne Erkrankungsfall durchgeführt.

In Haushalten, in denen das Kindergartenkind aktiv oder passiv immunisiert wurde, erkrankten 7 von 125 Haushaltsangehörigen, in Haushalten, in denen das Kindergartenkind nicht immunisiert wurde, erkrankte keiner der 59 Haushaltsangehörigen.

Nach dem 23.12.2004, dem Tag der Impfeempfehlung des Gesundheitsamtes, erkrankten 3 der 46 nach dem 19.12.2004 geimpften und 2 der 23 nicht geimpften Kinder

($p=1,0$). Es erkrankte eines der 11 passiv immunisierten Kinder und 4 der 58 nicht passiv immunisierten Kinder ($p=1,0$). Insgesamt erkrankten 5 Personen im Anschluss an eine Impfung: Die Kinder erkrankten 14, 15 und 17 Tage, die Erwachsenen 10 und 20 Tage nach Impfung. Ein am 23.12.2004 passiv immunisiertes Kind erkrankte am 24.12.2004.

Diskussion

Von November 2004 bis Januar 2005 wurden in zwei angrenzenden Gemeinden (rd. 41.000 Einwohner) des Landkreises Offenbach 24 Hepatitis-A-Fälle bekannt. Die Inzidenz klinischer Erkrankungen entsprechend Falldefinition in dieser Gemeinde lag für diese drei Monate mit 51,0 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner deutlich über der bundesweiten Inzidenz von 2,3/100.000 für das Jahr 2004.³ Die Erkrankungen betrafen drei Kindergarteneinrichtungen, eine Grundschule, eine Berufsschule und Haushaltsangehörige der die Einrichtungen besuchenden Kinder. Die Kinder erkrankten vor den Haushaltsangehörigen. Die Rolle von Kindertagesstätten in Bezug auf einen Infektionseintrag in die Bevölkerung ist gut beschrieben.^{4,5} Innerhalb von Kindertagesstätten besteht ein Zusammenhang zwischen dem Alter der betreuten Kinder und weiteren Übertragungsvorgängen.⁶ Ausbrüche in Einrichtungen, in den die Kinder keine Windeln mehr tragen, sind seltener.⁷

Insgesamt erkrankten 8% der im Kindergarten B betreuten Kinder mit klinischen Symptomen. Erfahrungsgemäß erkrankt nur ein geringer Teil infizierter Kinder klinisch: In einer größeren Ausbruchuntersuchung⁸ wurden 478 Speichelproben von Kindern der betroffenen Einrichtungen auf Hepatitis A untersucht. Das Verhältnis klinisch Erkrankter zu asymptomatisch Infizierten betrug für 1- bis 4-jährige Kinder 1:42,7 und für 5- bis 7-jährige Kinder 1:14,8. Dies legt nahe, dass ein Großteil der Kinder des Kindergartens B infiziert wurde.

Entsprechend den geltenden Empfehlungen wurde von dem Gesundheitsamt eine Impfung (sog. Riegelungsimpfung) infektionsgefährdeter Personen empfohlen.¹ 46% der suszeptiblen Kinder wurde innerhalb einer Woche nach Empfehlung des Gesundheitsamtes geimpft, der überwiegende Teil bereits am Tag der Impfeempfehlung. Weitere 14,7% der Kinder erhielten eine passive Immunisierung. Entsprechend den Vorgaben des Gesundheitsamtes konnten Kindergartenkinder, die nicht geimpft wurden, erst ab dem 17.1.2005 den Kindergarten wieder besuchen. Da aufgrund der Weihnachtsferien der Kindergarten vom 24.12.2004 bis zum 2.1.2005 geschlossen wurde, reduzierten sich die Tage, während der nicht geimpfte Kinder den Kindergarten nicht besuchen konnten, auf zwei Wochen. Möglicherweise hat dies die Bereitschaft der Eltern, ihre Kindern impfen zu lassen, beeinflusst. 59% der suszeptiblen Haushaltsmitglieder erkrankter Personen wurden aktiv oder passiv immunisiert. Hiermit ist die Umsetzung der Impfeempfehlung für Kontaktpersonen in Kindergärten und Haushalten vergleichbar, obwohl das höhere Alter der Haushaltskontaktpersonen mit einem höheren Risiko symptomatischer und schwerer Verläufe assoziiert ist.⁹

Aufgrund des zeitlichen Verlaufs der Erkrankungsfälle kann angenommen werden, dass die Exposition der im Dezember 2004 erkrankten Kinder zum Zeitpunkt der Impfeempfehlung des Gesundheitsamtes mehr als 14 Tage zurücklag. Nach Immunglobulin-Gabe liegen innerhalb von Stunden protektive Antikörpertiter vor. Eine passive Immunisierung mit Immunglobulinen wird als eine wirksame Maßnahme (Schutzwirkung >85%) angesehen, wenn die Gabe spätestens bis zu 14 Tagen nach der Exposition erfolgt, spätere Gaben verringern möglicherweise die Schwere des Erkrankungsverlaufs.^{7,10} (Im RKI-Ratgeber „Hepatitis A“ werden 10 Tage nach Exposition als empfohlener Maximalabstand angegeben.)¹ Nach einer Impfung sind 12–15 Tage später Antikörper nachweisbar, möglicherweise besteht eine Schutzwirkung aber bereits vor der Nachweisbarkeit von Antikörpern. Dies legt nahe, dass eine Impfung in enger zeitlicher Nähe zur ersten Exposition eines Kontaktfalles erfolgen muss, um eine der passiven Immunisierung vergleichbare Schutzwirkung zu erreichen.¹⁰ Eine italienische Haushaltskontakt-Studie fand eine Schutzwirkung von 79%, wenn Haushaltskontaktpersonen innerhalb von acht Tagen nach Beginn der Symptomatik des Indexfalls geimpft wurden.¹¹ Allerdings war das 95%-Konfidenzintervall dieser Studie mit 7–95% sehr groß. Wenn es zu Hepatitis-A-Übertragungen in Kindergärten kommt, ist der erste gemeldete Fall häufig nicht der erste infektiöse Fall innerhalb einer Einrichtung, da viele infizierte Kinder asymptomatisch erkranken. So ist die Wahrscheinlichkeit nicht unerheblich, dass Impfmaßnahmen durchgeführt werden, wenn erste Übertragungen mehr als 15 Tage zurück liegen. Im hier beschriebenen Ausbruch erkrankten im Anschluss an die Impfeempfehlung des Gesundheitsamtes ein nicht geimpftes Kind, ein weiteres Kind einen Tag nach Gabe von Immunglobulin und drei geimpfte Kinder. In der Praxis ist also trotz einer nach den Fakten als zeitnah eingeschätzten Impfung u. U. mit weiteren Erkrankungen zu rechnen. Während die Effektivität der Immunglobulingabe durch Untersuchungen recht gut belegt wurde, sind die

Parameter, unter denen die – heute im Umfeld von Ausbrüchen als Riegelungsimpfung grundsätzlich empfohlene – aktive Immunisierung besonders effizient ist, noch näher zu bestimmen. Die hier vorgestellte Untersuchung beruht allerdings auf einer zu geringen Basis, um für sich genommen Rückschlüsse auf die Effektivität der empfohlenen Impfmaßnahmen zu erlauben. Dies erfordert größere Untersuchungen, z. B. auch durch das Zusammenführen mehrerer Ausbruchsuntersuchungen. Auch das RKI bekundet sein Interesse an weiteren diesbezüglichen Beobachtungen und Erfahrungen.

1. RKI: Ratgeber Infektionskrankheiten. Epid Bull 1999; 27: 201–203 (aktualisiert 2001: www.rki.de >Infektionsschutz > RKI-Ratgeber/Merkblätter)
2. Chin J (Hrsg.): Control of Communicable Disease Manual. American Public Health Association, 2000, S 238–243
3. RKI (Hrsg.): Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2004. Berlin, S 83–87
4. Hadler SC, Webster HM, Erben JJ, Swanson JE, Maynard JE: Hepatitis A in day-care centers. A community-wide assessment. N Engl J Med 1980; 302: 1222–1227
5. Benenson MW, Takafuji ET, Bancroft WH, Lemon SM, Callahan MC, Leach DA: A military community outbreak of hepatitis type A related to transmission in a child care facility. Am J Epidemiol 1980; 112: 471–481
6. Hadler SC, Erben JJ, Francis DP, Webster HM, Maynard JE: Risk factors for hepatitis A in day-care centers. J Infect Dis 1982; 145: 255–261
7. CDC: Prevention of Hepatitis A Through Active or Passive Immunization: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR 1999; 48(RR12): 1–37
8. Stuart JM, Majeed FA, Cartwright KA, Room R, Parry JV, Perry KR, Begg NT: Salivary antibody testing in a school outbreak of hepatitis A. Epidemiol Infect 1992; 109: 161–166
9. Koff RS: Clinical manifestations and diagnosis of hepatitis A virus infection. Vaccine 1992; 10 Suppl 1: S 15–17
10. Crowcroft NS, Walsh B, Davison KL, Gungabissoon U; PHLS Advisory Committee on Vaccination and Immunisation: Guidelines for the control of hepatitis A virus infection. Commun Dis Public Health 2001; 4: 213–227
11. Saggiocca L, Amoroso P, Stroffolini T, Adamo B, Tosti ME, Lettieri G, Esposito C, Buonocore S, Pierri P, Mele A: Efficacy of hepatitis A vaccine in prevention of secondary hepatitis A infection: a randomised trial. Lancet 1993; 353: 1136–1139

Für diesen Bericht danken wir Frau Fischer (E-Mail: e.fischer@kreis-offenbach.de) und Frau Dr. König, Gesundheitsamt des Kreises Offenbach, sowie Frau Dr. Hauri (a.hauri@suah-ldk.hessen.de), Herrn Fitzenberger und Herrn Dr. Uphoff, Hessisches Landesprüfungs- und Untersuchungsamt im Gesundheitswesen.

Diphtherie: Zu einem importierten Erkrankungsfall

Ein 4½ Jahre altes Mädchen aus dem Irak war gemeinsam mit einer etwas älteren Schwester und einem erwachsenen Verwandten auf abenteuerliche Weise auf dem Landwege in einem Container auf einem LKW über Istanbul illegal nach Deutschland eingereist. Grund dieser Flucht aus dem Irak war eine Zusammenführung mit dem in Deutschland lebenden Vater des Kindes. Es wurde ermittelt, dass in dem LKW auch zwei Schwarzafrikaner mitgereist waren.

Dem Kind war es laut Auskunft des Verwandten schon in Istanbul gesundheitlich nicht gut gegangen, so dass es wegen starker Halsschmerzen einem Arzt vorgestellt worden war und u. a. Paracetamol erhalten hatte. Nach der Ankunft in Hannover am 15.5.05 (Pfingstsonntag) wurde das Mädchen von dem in Niedersachsen lebenden Vater abgeholt, der es bei der zentralen Ausländer- und Aufnahmebehörde (ZAAB) in Oldenburg anmeldete und sofort in das

Klinikum brachte. So wurde es nachts in der Notfallambulanz im Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin (Elisabeth-Kinderkrankenhaus) des Klinikums Oldenburg vorgestellt.

Status zum Zeitpunkt der Aufnahme: Bei Aufnahme zeigte sich ein dehydriertes, im Wechsel agitiertes und soporöses Mädchen, das neben einem mäßigen Speichelfluss eine starke Luftnot mit Schnappatmung mit extremen Halsschmerzen präsentierte. Initial konnte kein Atemgeräusch über den Lungen auskultiert werden, nach erster Behandlung konnte ein leises Brodeln im Kehlkopfbereich und fortgeleitet über beiden Lungen gehört werden. Bei der Laryngoskopie zeigte sich die Epiglottis nicht wesentlich geschwollen. Auf den Gaumensegeln und auf den Tonsillen konnten flächige gräuliche Beläge gefunden werden, so dass bei unbekanntem Impfstatus der Verdacht auf eine

Kehlkopfdiphtherie aufkam. Es erfolgte die sofortige Übernahme auf die Intensivstation in ein Isolierzimmer.

Laboratoriumsdiagnostik: Bei der Aufnahme fielen eine Leukozytose von 29.400/µl mit vermehrter Granulopoese (8% stabkernige Granulozyten), eine Thrombozytose von 637.000/µl sowie eine deutlich erhöhte Konzentration des C-reaktiven Proteins von 82 mg/l auf. Bei der mikroskopischen Untersuchung des noch in der Nacht vorgenommenen Rachenabstrichs wurden im nach Gram gefärbten Präparat mäßig viele coryneforme Stäbchenbakterien gesehen, daneben waren grampositive Kokken zu erkennen. Die kulturelle Untersuchung des Rachenabstriches erfolgte mit Hilfe von Standard- und Selektiv-Nährböden (Columbia-Schafblut-Agar mit aufgelegtem Fosfomycin-Blättchen, Clauberg-II-Agar, Kochblut-Agar). Nach 24 Stunden waren auf den Standardnährmedien Mischkulturen zu erkennen, ein homogenes Wachstum im Hemmhof des Fosfomycin-Blättchens und beginnend schwarz pigmentierte Kolonien auf dem Clauberg-Agar. Die mikroskopische Untersuchung eines nach Gram und nach Neisser gefärbten Präparates dieser Kolonien ergab wiederum coryneforme grampositive Stäbchenbakterien mit Polkörper-Bildung. Nach Subkultur der verdächtigen Kolonien wurde eine biochemische Identifizierung mit Hilfe des Systems „Coryne-ID“ (Vitek, BioMerieux) durchgeführt, die am 19. Mai mit einer Wahrscheinlichkeit von 99% *Corynebacterium diphtheriae* als Spezies zum Ergebnis hatte. In der Antibiotika-Empfindlichkeitsprüfung erwies sich der Keim als resistent gegen Gentamicin, Fosfomycin sowie Cotrimoxazol, gegenüber Penicillinen, Makroliden und Chinolonen war er sensibel. Am gleichen Tag wurde ein Aliquot des Isolates an das Konsiliarlaboratorium für Diphtherie am Max-von-Pettenkofer-Institut der Ludwig-Maximilians-Universität München versandt. Dort wurde am 20.5.05 das toxinbildende Gen mit Hilfe der PCR nachgewiesen, auch der immunologische Nachweis des Diphtherie-Toxins mit dem Elek-Test war einige Tage später positiv. Am 19. und 23.5. sowie am 2.6. entnommene Rachenabstriche enthielten keine nachweisbaren Corynebakterien mehr.

Therapie: Unmittelbar nach der klinischen Verdachtsdiagnose wurde mit der Therapie begonnen. Da eine akut lebensbedrohliche Situation mit respiratorischer Partialinsuffizienz (pH: 7,28, pCO₂: 58 mm Hg venös) bestand, wurde symptomatisch eine abschwellende Therapie mit Adrenalin-inhalationen und systemischer Gabe von Kortikoiden durchgeführt. Bei deutlicher Dehydratation wurde eine Infusionstherapie durchgeführt. Sofort nach Anlage eines i.v.-Zugangs wurde eine antibiotische Therapie mit 150.000 I.E./kg Körpergewicht Penicillin G begonnen. Nach Erhalt des Diphtherie-Antitoxins aus den Notfalldepots Emden, Bremen und Osnabrück konnte nach Vortestung auf eine allergische Reaktion und einer Prämedikation mit einem Antihistaminikum und einem Kortikoid, um die Nebenwirkungen der Medikamentengabe zu verringern, die Antitoxintherapie mit 60.000 I.E. durchgeführt werden. Diese wurde komplikationslos vertragen.

Verlauf: Durch die symptomatische Therapie konnte eine ausreichende Ventilation erreicht werden, so dass dann auch zunehmend ein inspiratorischer Stridor bei kruppösem Husten zu hören war. Bei starken Schmerzen war eine durchgehende analgetische Therapie notwendig. Am 4. Tag der Krankenhausbehandlung konnte die Patientin schluckweise Flüssigkeit zu sich nehmen, zwei Tage später konnte – nachdem sie vorübergehend Wassereis erhalten hatte – der Nahrungsaufbau durchgeführt werden. Im Beobachtungszeitraum von einem Monat ist es nicht zu neurologischen oder kardialen Nebenwirkungen der lang andauernden Toxinwirkung gekommen, so dass die Patientin beschwerdefrei entlassen werden konnte.

Tätigwerden des ÖGD/Maßnahmen bei den Kontaktpersonen: Das Gesundheitsamt der Stadt Oldenburg wurde am Pfingstmontag (16.5.2005) über das Lagezentrum des Kreises ohne Zeitverzug über den im Klinikum ausgesprochenen Diphtherieverdacht informiert. Daraufhin wurden die Einzelheiten der Vorgeschichte und die Kontaktpersonen ermittelt. Die beiden Reisebegleiter des Mädchens wurden durch Mitarbeiter des Gesundheitsamtes geimpft und mit einem Antibiotikum behandelt. Der Vater war bereits im Klinikum antibiotisch versorgt worden.

Gemäß §12 IfSG sind durch das Gesundheitsamt am gleichen Tag das Niedersächsische Landesgesundheitsamt (NLGA) in Hannover und das Niedersächsische Ministerium für Soziales, Frauen, Familie und Gesundheit sowie das RKI über den Diphtherieverdacht informiert worden. (Der Verbleib der beiden Schwarzafrikaner, die mit der Patientin in dem LKW eingereist waren, blieb unklar. Angeblich hatten sie vorgehabt, Deutschland unmittelbar wieder zu verlassen. Die verantwortlichen Polizeistellen wurden informiert.)

Für diesen Fallbericht danken wir Herrn Prof. Dr. med. Dr. Klaus P. Kohse, Institut für Laboratoriumsdiagnostik und Mikrobiologie, Klinikum Oldenburg gGmbH (E-Mail: kohse.klaus@klinikum-oldenburg.de), Herrn Dr. Ole Andersen, Herrn Dr. Peter Harding und Herrn Prof. Dr. Jürgen Seidenberg, Klinik für Kinder- und Jugendmedizin (Elisabeth-Kinderkrankenhaus) im Klinikum Oldenburg sowie Herrn Dr. Bazoch, Gesundheitsamt der Stadt Oldenburg, und Herrn Dr. J. Dreesmann, NLGA Hannover.

Kommentar: Diphtherie ist in Deutschland erfreulicherweise heute ein seltenes Ereignis. Die hier vorgestellte Erkrankung (s. a. Kurzbericht in der Ausgabe 21/05 des *Epid. Bull.*) ist bundesweit der zweite gemeldete Fall einer Kehlkopfdiphtherie seit Inkrafttreten des IfSG. Umso wichtiger ist es, das Wissen um ein korrektes Fallmanagement wachzuhalten; dafür ist dieser Fallbericht gut geeignet. Eine effiziente medizinische Betreuung des schwerkranken Mädchens wurde (unterstützt durch den engagierten Vater) direkt nach der illegalen Einreise gesichert, der Verdacht auf Diphtherie ohne Zeitverzug ausgesprochen und die spezifische Therapie unmittelbar eingeleitet. Auch die labor diagnostische Sicherung der Verdachtsdiagnose, die Ermittlung und Betreuung der engen Kontaktpersonen und die Meldung und Kommunikation liefen trotz der Feiertage sehr zeitnah ab. Klinik, Labor, Gesundheitsamt und Konsiliarlabor arbeiteten effizient zusammen.

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

Stand v. 14.9.2005 (34. Woche 2005)

Land	Darmkrankheiten																
	Salmonellose			EHEC-Erkrankung (außer HUS)			Erkr. durch sonstige darrmpathogene E. coli			Campylobacter-Ent.			Shigellose				
	34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.		
	2005			2004			2005			2004			2005			2004	
Baden-Württemberg	159	3.478	3.433	0	74	63	2	171	158	138	3.920	3.011	1	84	82		
Bayern	239	4.445	4.957	3	175	122	13	557	482	175	4.542	3.706	1	122	95		
Berlin	42	1.126	1.188	0	23	16	3	110	94	87	2.009	1.609	2	62	73		
Brandenburg	50	1.136	1.483	1	36	7	3	152	151	84	1.510	1.197	1	18	17		
Bremen	1	153	177	0	3	2	1	24	17	9	391	273	1	1	4		
Hamburg	30	533	671	1	20	20	1	23	17	45	1.287	1.080	2	28	24		
Hessen	99	1.966	2.155	2	15	6	1	89	56	85	2.313	1.939	2	52	30		
Mecklenburg-Vorpommern	51	721	924	0	10	7	3	189	170	98	1.303	1.171	1	3	10		
Niedersachsen	106	2.685	2.888	3	83	47	5	138	107	137	3.374	2.680	2	30	25		
Nordrhein-Westfalen	260	5.553	5.216	12	161	116	22	688	604	396	10.534	7.821	3	62	68		
Rheinland-Pfalz	91	2.052	2.229	2	47	56	3	186	140	66	1.922	1.636	4	48	24		
Saarland	16	395	463	1	9	3	1	26	12	28	663	558	1	2	5		
Sachsen	77	2.210	2.400	0	35	22	14	469	424	86	3.231	2.652	1	68	47		
Sachsen-Anhalt	53	1.279	1.552	0	20	8	12	397	326	55	1.178	1.016	1	24	15		
Schleswig-Holstein	42	903	952	2	34	22	1	80	86	57	1.523	1.247	1	15	4		
Thüringen	92	1.311	1.451	0	10	13	3	299	257	46	1.116	1.046	1	38	26		
Deutschland	1.408	29.946	32.139	27	755	530	88	3.598	3.101	1.592	40.816	32.642	25	657	549		

Land	Virushepatitis										
	Hepatitis A			Hepatitis B +			Hepatitis C +				
	34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.		
	2005			2004			2005			2004	
Baden-Württemberg	0	48	118	0	89	81	9	747	818		
Bayern	22	108	179	2	98	103	16	1.169	1.284		
Berlin	3	63	75	6	64	47	21	651	634		
Brandenburg	1	25	19	0	10	12	1	66	64		
Bremen	0	9	10	0	7	9	0	24	21		
Hamburg	1	21	20	1	12	17	0	35	53		
Hessen	0	65	64	1	59	73	4	308	371		
Mecklenburg-Vorpommern	0	5	12	0	14	13	1	55	59		
Niedersachsen	1	65	67	1	73	83	18	475	532		
Nordrhein-Westfalen	9	160	342	13	181	221	16	904	1.152		
Rheinland-Pfalz	1	38	47	2	70	75	3	388	363		
Saarland	0	5	6	1	11	15	1	32	21		
Sachsen	0	19	21	0	21	26	1	191	201		
Sachsen-Anhalt	0	15	23	0	51	26	5	134	103		
Schleswig-Holstein	1	24	15	0	18	20	1	158	142		
Thüringen	0	13	17	0	17	19	2	114	92		
Deutschland	39	683	1.035	27	795	840	99	5.451	5.910		

In der wöchentlich veröffentlichten **aktuellen Statistik** wird auf der Basis des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) aus dem RKI zeitnah zum Auftreten meldepflichtiger Infektionskrankheiten berichtet. Drei Spalten enthalten jeweils **1. Meldungen**, die in der ausgewiesenen Woche im Gesundheitsamt eingegangen sind und bis zum 3. Tag vor Erscheinen dieser Ausgabe als klinisch-labordiagnostisch bestätigt (für Masern, CJK, HUS, Tuberkulose und Polio zusätzlich auch klinisch bestätigt) und als klinisch-epidemiologisch bestätigt dem RKI übermittelt wurden, **2. Kumulativwerte im laufenden Jahr**, **3. Kumulativwerte des entsprechenden Vorjahreszeitraumes**. Die Kumulativwerte ergeben sich aus der Summe übermittelter Fälle aus den ausgewiesenen Meldewochen,

Stand v. 14.9.2005 (34. Woche 2005)

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

Darmkrankheiten															Land
Yersiniose			Norovirus-Erkrankung			Rotavirus-Erkrankung			Giardiasis			Kryptosporidiose			
34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.	
2005		2004	2005		2004	2005		2004	2005		2004	2005		2004	
8	213	232	25	3.669	1.598	13	2.720	2.321	7	388	420	2	64	28	Baden-Württemberg
4	352	356	5	3.482	1.551	21	5.518	3.686	14	546	460	3	33	24	Bayern
6	111	139	9	3.408	1.172	8	2.122	1.337	8	222	198	3	39	38	Berlin
2	151	147	14	3.763	1.750	9	3.393	2.058	2	49	50	3	29	13	Brandenburg
1	19	30	0	452	333	1	227	117	0	34	18	0	15	10	Bremen
1	81	77	53	1.191	497	5	921	609	1	78	75	0	9	5	Hamburg
5	155	197	3	2.259	694	7	1.878	1.523	2	147	146	7	20	11	Hessen
5	107	111	12	3.075	1.789	11	3.240	2.021	4	133	178	4	76	32	Mecklenburg-Vorpommern
9	347	419	33	4.715	2.309	14	3.057	2.158	7	159	144	5	67	38	Niedersachsen
14	567	682	13	8.495	2.851	32	6.642	4.054	15	526	481	10	148	88	Nordrhein-Westfalen
6	221	227	1	3.234	1.869	6	2.146	1.818	4	117	112	3	14	24	Rheinland-Pfalz
3	76	57	1	742	162	1	472	234	0	26	30	0	2	3	Saarland
3	444	430	42	6.804	4.824	21	8.212	4.597	4	259	211	4	106	35	Sachsen
7	217	233	11	2.089	942	5	4.323	2.657	0	105	89	1	34	10	Sachsen-Anhalt
5	135	126	50	1.186	580	3	909	588	0	40	31	0	7	2	Schleswig-Holstein
11	344	302	14	3.185	1.847	9	3.219	2.709	0	64	42	4	22	5	Thüringen
90	3.540	3.765	286	51.749	24.768	166	48.999	32.487	68	2.893	2.685	49	685	366	Deutschland

Weitere Krankheiten										Land
Meningokokken-Erkr., invasiv			Masern			Tuberkulose				
34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.	34.	1.-34.	1.-34.		
2005		2004	2005		2004	2005		2004		
0	41	44	0	18	13	7	484	516	Baden-Württemberg	
0	66	55	1	312	12	15	673	601	Bayern	
0	16	16	0	35	5	4	227	251	Berlin	
1	17	9	0	7	1	0	94	107	Brandenburg	
0	5	3	0	1	0	2	43	48	Bremen	
0	8	8	0	6	1	8	140	136	Hamburg	
0	26	27	0	255	13	13	392	376	Hessen	
0	9	14	0	1	0	1	81	84	Mecklenburg-Vorpommern	
0	48	33	0	32	7	6	305	290	Niedersachsen	
0	115	136	1	24	23	27	963	1.154	Nordrhein-Westfalen	
0	14	21	1	20	5	8	176	202	Rheinland-Pfalz	
0	7	5	0	0	1	1	58	62	Saarland	
0	19	19	0	12	1	2	124	156	Sachsen	
0	12	19	0	2	1	0	109	125	Sachsen-Anhalt	
1	14	10	0	6	4	3	82	113	Schleswig-Holstein	
0	23	19	0	1	1	1	91	89	Thüringen	
2	440	438	3	732	88	98	4.042	4.310	Deutschland	

jedoch ergänzt um nachträglich erfolgte Übermittlungen, Korrekturen und Löschungen. – Für das **Jahr** werden detailliertere statistische Angaben herausgegeben. Ausführliche Erläuterungen zur Entstehung und Interpretation der Daten finden sich im *Epidemiologischen Bulletin* 18/01 vom 4.5.2001.

† Dargestellt werden Fälle, die vom Gesundheitsamt nicht als chronisch eingestuft wurden (s. *Epid. Bull.* 8/02, S. 65, v. 22.2.2002). Zusätzlich gilt für Hepatitis C, dass auch nur labordiagnostisch nachgewiesene Fälle ausgewertet werden (s. *Epid. Bull.* 11/03).

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

Stand v. 14.9.2005 (34. Woche 2005)

Krankheit	34. Woche 2005	1.-34. Woche 2005	1.-34. Woche 2004	1.-53. Woche 2004
Adenovirus-Erkr. am Auge	3	100	616	652
Brucellose	0	17	16	32
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit *	1	43	53	78
Dengue-Fieber	8	85	74	121
FSME	20	238	188	274
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	1	58	29	54
Hantavirus-Erkrankung	14	345	125	242
Influenza	1	12.650	3.383	3.486
Invasive Erkrankung durch Haemophilus influenzae	1	48	42	68
Legionellose	10	300	276	475
Leptospirose	0	22	21	58
Listeriose	9	261	197	295
Ornithose	1	30	11	15
Paratyphus	0	30	66	106
Q-Fieber	22	129	89	115
Trichinellose	0	0	5	5
Tularämie	0	1	0	3
Typhus abdominalis	0	46	46	82

* Meldepflichtige Erkrankungsfälle insgesamt, bisher kein Fall einer vCJK.

Infektionsgeschehen von besonderer Bedeutung**Zu einer tödlich verlaufenen Infektion durch *Streptococcus suis***

Ein 29-jähriger aus Kroatien stammender, in Hessen als Metzger tätiger Mann erkrankte am 7.9.2005 akut fieberhaft (39,9°C) mit Kopf- und Rückenschmerzen, Übelkeit, Exsikkose. Meningismus wurde nicht beobachtet. Im weiteren Verlauf entwickelte sich ein akutes Abdomen, eine diagnostische Laparotomie ergab keinen operationspflichtigen Befund. Innerhalb weniger Stunden kam es zu einer dramatischen Verschlechterung (u. a. Abfall der Gerinnungsfaktoren – Quickwert 9%, 10.000 Thrombozyten/ μ l und Veränderungen im Blutbild – 2.800 Leukozyten/ μ l). Der Patient starb unter dem Vollbild eines septisch-toxischen Multiorganversagens und hämorrhagischen Schocks. In Blut und Liquor waren frühzeitig grampositive Kokken nachgewiesen worden, in der Blutkultur zeigte sich aerobes und anaerobes Wachstum von *Streptococcus suis*. Am 9.9.05 wurde im Rahmen einer Obduktion die Infektion durch *Str. suis* als zum Tode führendes Ereignis bestätigt. An der Haut konnten frische Eintrittspforten für den Erreger nicht eindeutig nachgewiesen werden. Als Ansteckungsquelle muss der berufliche Kontakt zu Schweinefleisch gelten. An der Ermittlung einer primären Quelle, der Rückverfolgung der Lieferkette des Schweinefleisches an den Metzgereibetrieb, wird unter der Verantwortung der zuständigen Veterinärbehörden gearbeitet, weitere Infektionsmöglichkeiten z. B. durch legale Hausschlachtungen oder illegale Schlachtungen wären noch sicher auszuschließen. Parallel wird an einer Feintypisierung des Erregers gearbeitet.

Bei *Streptococcus suis* handelt es sich um eine an das Schwein adaptierte Spezies der Streptokokken. Bei direktem Kontakt mit dem Fleisch infizierter Tiere kann dieser Erreger über Wunden, Hautläsionen, ausnahmsweise wohl auch über Schleimhäute auf den Menschen übertragen werden und schwere, mit einer hohen Letalität belastete Infektionen auslösen. In Europa wurde der Erreger bisher äußerst selten beobachtet. Nach der Biostoffverordnung, dem Tierseuchenrecht (und dem IfSG) besteht keine Meldepflicht. Die beobachtete Infektion gewinnt durch jüngste Berichte über Ausbrüche berufsbedingt erworbener Infektionen durch *Streptococcus suis* Typ 2 mit hoher Letalität infolge ausgeprägter Virulenz in mehreren Provinzen Chinas besondere Bedeutung.

Es handelt sich um eine Kurzmitteilung mit vorläufigen Angaben zum aktuellen Erkenntnisstand, ein ausführlicher Bericht folgt nach Abschluss der Untersuchungen und Ermittlungen. Wir danken Frau Dr. C. König, Fachdienst Gefahrenabwehr und Gesundheitszentrum des Kreises Offenbach, sehr für die rasche Übermittlung der bisher vorliegenden Angaben zu diesem Erkrankungsfall (E-Mail: dr.c.koenig@Kreis-Offenbach.de).

Hinweis: Zulassung von Tuberkulin PPD RT 23 in Deutschland

Das Paul-Ehrlich-Institut hat im August das aus dem *Statens Serum Institut* in Dänemark stammende Tuberkulin PPD RT 23 für Deutschland zugelassen. Seit dem 8.9.2005 liegt nun auch eine entsprechende Chargenfreigabe für PPD RT 23 vor. Damit steht in Deutschland wieder ein Tuberkulin zur Testung nach der Mendel-Mantoux-Methode zur Verfügung.

Das Präparat kann über folgende **Adresse** direkt beim Hersteller in Dänemark bezogen werden: Statens Serum Institut, Sales & Marketing, 5, Artillerivej, DK – 2300 Copenhagen S, Denmark.

Ansprechpartner: Torben Sørensen, Area Manager,

Tel.: +45. 32 68 32 50, Fax: +45. 32 68 31 67, E-Mail: serum@ssi.dk, Internet: www.ssi.dk.

Nähere **Produktinformationen** finden sich unter www.pei.de.

Impressum**Herausgeber**

Robert Koch-Institut
Nordufer 20, 13353 Berlin

Tel.: 01888.754-0
Fax: 01888.754-2628
E-Mail: EpiBull@rki.de

Redaktion

Dr. med. Ines Steffens, MPH (v. i. S. d. P.)
unter Mitarbeit von
Dr. sc. med. Wolfgang Kiehl und
Dr. med. Ulrich Marcus
Tel.: 01888.754-2324 (Dr. med. I. Steffens)
E-Mail: SteffensI@rki.de;
KiehlW@rki.de; MarcusU@rki.de

Sylvia Fehrmann

Tel.: 01888.754-2455
Fax.: 01888.754-2459
E-Mail: FehrmannS@rki.de

Vertrieb und Abonentenservice

Plusprint Versand Service Thomas Schönhoff
Bucher Weg 18, 16321 Lindenberg
Abo-Tel.: 030.948781-3

Das Epidemiologische Bulletin

gewährleistet im Rahmen des infektions-epidemiologischen 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 dabei vorausgesetzt.

Das *Epidemiologische Bulletin* erscheint in der Regel wöchentlich (50 Ausgaben pro Jahr). Es kann im Jahresabonnement für einen Unkostenbeitrag von € 49,- per 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-Abruffunktion** (Polling) unter 01888.754-2265 abgerufen werden. – Die Ausgaben ab 1997 stehen im **Internet** zur Verfügung unter www.rki.de, Rubrik „Infektionsschutz“, dort im linken Fenster „Epidemiologisches Bulletin“.

Druck

die partner, karl-heinz kronauer, berlin

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