



Epidemiologisches Bulletin

12. April 2002/Nr. 15

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFEKTIONSKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

Zur Tätigkeit des Konsiliarlaboratoriums für Diphtherie 1997–2001:

Charakterisierung von *C.-diphtheriae*-Isolaten und weiteren toxischen *Corynebakterien*

Das Konsiliarlabor für Diphtherie wurde am Max von Pettenkofer-Institut, München, Lehrstuhl Bakteriologie, im Jahr 1997 zu dem Zweck eingerichtet, eine schnelle und zuverlässige Charakterisierung von *C.-diphtheriae*-verdächtigen Isolaten in Deutschland zu gewährleisten und dabei insbesondere das Vorhandensein des Diphtherie-Toxin-Gens (*dtx*) und einer eventuellen Toxinproduktion zu untersuchen¹.

Seit Einrichtung des Konsiliarlabors Diphtherie wurden 45 Stämme zur weiteren Differenzierung, zum Toxinnachweis mittels PCR und ggf. zur Durchführung eines Elek-Testes eingeschickt (1997: 5; 1998: 5; 1999: 9; 2000: 9; 2001: 17). 23 Einsendungen kamen aus privaten Laborarztpraxen, 4 aus Krankenhauslaboratorien, 6 aus Universitätsinstituten und 12 aus Laboratorien des ÖGD. Die eingeschickten Isolate stammten in 21 Fällen aus Wundabstrichen, in 11 Fällen aus den oberen Luftwegen und dem Mund-Rachen-Raum und in einem Fall aus dem Liquorraum, während bei 12 Einsendungen keine genauere Herkunft des eingesandten Isolates zu erfahren war. Bei 14 Einsendungen (42% aller Einsendungen mit bekannter Herkunftsanamnese) waren ein Auslandsaufenthalt oder ein Kontakt zu aus einem ausländischen Epidemiegebiet stammenden Personen eruierbar (5 aus Afrika, 4 aus Thailand, 2 aus Sri Lanka, 1 aus Indonesien, 1 aus Südamerika und 1 aus Russland). Mit Ausnahme des Stammes eines aus Deutschland gebürtigen dreijährigen Kindes, das nach Kontakt zu Verwandten aus einem Epidemiegebiet im Raum Kaliningrad (Königsberg) an einer foudroyanten Diphtherie erkrankte und starb,² waren alle importierten Stämme aus Wundinfektionen isoliert wurden.

Spezies: Die am häufigsten eingesandten *Corynebacterium*-Spezies waren *Corynebacterium diphtheriae mitis* (17; 37,8%), gefolgt von *C. diphtheriae gravis* (9; 20%) und *C. diphtheriae belfanti* (3; 6,7%). Die Nicht-Diphtherie-Stämme waren *C. ulcerans* (2 Isolate), *C. xerosis* (2), *C. pseudotuberculosis* (2), *C. pseudodiphtheriticum* (1), *C. accolens* (1) und *C. argentoratense* (1). Bei 6 Isolaten wurde keine genauere Differenzierung angefordert.

Toxinbildungsvermögen und Toxinnachweis: Am Max von Pettenkofer-Institut, Lehrstuhl Bakteriologie, wird dazu zunächst eine *dtx*-PCR durchgeführt. Parallel dazu wird eine biochemische Differenzierung der Isolate mittels API CORYNE durchgeführt, die in besonderen Fällen und auf Anfrage durch eine Sequenzierung der 16S rDNA ergänzt wird. Im Falle eines positiven Toxin-PCR-Nachweises schließt sich ein Elek-Test zur Feststellung eines Toxin-sezernierenden *Corynebacterium*-Stammes an.

Im Berichtszeitraum wurden 6 toxische Isolate eingeschickt, die eine positive *dtx*-PCR und einen positiven Elek-Test aufwiesen (Tabelle 1). Bei den 6 *Corynebacterium*-Stämmen handelte es sich fünfmal um *C. diphtheriae mitis* und einmal um *C. ulcerans*. Zu fünf dieser Stämme waren klinische Angaben in Erfahrung zu bringen:

Diese Woche

15/2002

Diphtherie:

Zur Tätigkeit des Konsiliarlabors – toxische *Corynebakterien* in Deutschland

Tuberkulose:

Screening bei Spätaussiedlern im GDL Friedland – Erfahrungen und Ergebnisse

EHEC/EC O157:H–:

Sorbitol-fermentierende Stämme vermehrt festgestellt – Bedeutung als Erreger von HUS

Meldepflichtige

Infektionskrankheiten:

Aktuelle Statistik
Stand vom 10. April 2002
(12. Woche)

Influenza:

Hinweise zur aktuellen Situation



Isolat	Jahr	Geschlecht	Alter	Lokalisation	Region	Einsendungsbefund	Endbefund	Verlauf
# 1	1997	m	3	Pharynx	Russland?	nicht dokumentiert (n.d.)	<i>C. diphtheriae mitis</i>	Tod
# 3	1997	w	20	Ferse	Thailand	<i>C. diphtheriae mitis</i>	<i>C. diphtheriae mitis</i>	n.d.
# 23	2000	m	60	Oberschenkel	Indonesien	<i>C. diphtheriae mitis</i>	<i>C. diphtheriae mitis</i>	n.d.
# 29	2001	m	60	Wunde	?	<i>C. diphtheriae mitis</i>	<i>C. diphtheriae mitis</i>	n.d.
# 39	2001	m	77	Sinus	Deutschland	<i>C. ulcerans</i>	<i>C. ulcerans</i>	Tod
# 43	2001	w	39	Ohr	Kenia	<i>C. diphtheriae mitis</i>	<i>C. diphtheriae mitis</i>	n.d.

Tab. 1: Toxigene *Corynebacterium*-spp.-Isolate im Konsiliarlabor für Diphtherie am Max von Pettenkofer-Institut, München, von 1997–2001

► der toxigene *C. ulcerans*-Stamm wurde aus einem nekrotischen Ulkus an der Wange eines 77-jährigen Landwirts mit nekrotisierender Sinusitis isoliert, der sich die Infektion auf seinem Hof in Baden-Württemberg zuzog und trotz Antibiose mit Amoxicillin/Clavulansäure, Levofloxacin und Imipenem an dieser Infektion verstarb. Dabei handelte es sich um den ersten publizierten Fall einer durch *C. ulcerans* verursachten tödlich verlaufenden Sinusitis mit respiratorischem Versagen.³ Als mögliche Infektionsquelle werden zwei Rinder des Patienten diskutiert, die etwa 2 Wochen zuvor an einer nicht weiter diagnostizierten nekrotisierenden Erkrankung des Mund-Rachen-Raums eingegangen waren.

► Die einzige während des Berichtszeitraums durch einen toxigenen *C. diphtheriae-mitis*-Stamm ausgelöste **klassische Diphtherie** wurde 1997 durch einen importierten Stamm verursacht und verlief bei einem dreijährigen Kind tödlich (s. o.).

► Die verbleibenden 3 Isolate toxigener *C. diphtheriae-mitis*-Stämme mit eruierbaren klinischen Angaben waren Verursacher von **Hautdiphtherie** und wurden **im Ausland** erworben. Eine 20-jährige Patientin war während eines Thailandaufenthaltes in eine Koralle getreten, worauf sich eine druckschmerzhafte Läsion an der Ferse entwickelt hatte, aus der neben *C. diphtheriae mitis* auch A-Streptokokken isoliert worden waren. Zusätzlich hatte die Patientin trotz dokumentierter Grundimmunisierung und regelrechter Auffrischungsimpfungen – die letzte Boosterung erfolgte unmittelbar vor der Thailandreise – auch systemische Symptome wie Abgeschlagenheit und Unwohlsein entwickelt. Ein weiteres *C. diphtheriae-mitis*-Isolat stammte aus der ulzerierenden Oberschenkelwunde eines 60-jährigen Indonesien-Urlaubers. Aus einer eiternden Wunde am rechten Ohr einer 39-jährigen Keniareisenden ohne ausreichenden Impfschutz wurde neben A-Streptokokken und *Staphylococcus aureus* ebenfalls *C. diphtheriae mitis* angezüchtet.

Die Differenzierung von *Corynebacterien* ist heute in der Routinediagnostik offensichtlich nicht mehr ganz einfach zu bewältigen: in einem Viertel der Fälle war während des Berichtszeitraums in den einsendenden Laboratorien fälschlicherweise *C. diphtheriae* diagnostiziert worden, während es sich tatsächlich um andere *Corynebacterium* spp. (in 5 Fällen) oder um andere Genera (in 2 Fällen: *Lactobacillus fermentum*, *Propionibacterium acnes*) handelte.

Nach § 6 des Infektionsschutzgesetzes sind Krankheitsverdacht, Erkrankung und Tod sowie nach § 7 der Nachweis toxigener *C. diphtheriae* namentlich an das zuständige Gesundheitsamt zu melden. Das Einhalten der Meldevorschriften ist bei der Diphtherie von besonderer Bedeutung,

da das vom Gesundheitsamt zu verständigende Robert Koch-Institut aufgrund des § 12 IfSG und internationaler Regelungen verpflichtet ist, die Meldung über das Auftreten einer Diphtherie-Erkrankung unmittelbar an die WHO weiterzuleiten. Erkrankungen durch oder der Nachweis von toxigenen Nicht-Diphtherie-*Corynebakterien* wie *C. ulcerans* oder *C. pseudotuberculosis* fallen nicht unter die Meldepflicht nach § 6 (1) Ziff. 1 und § 7 (s. Kommentar zu diesem Bericht).

1. Efstratiou A, George RC: Laboratory guidelines for the diagnosis of infections caused by *Corynebacterium diphtheriae* and *C. ulcerans*. *Commun Dis Public Health* 1999, 2: 250–257
2. *Epid Bull* 1997; 37: 256
3. Wellinghausen N et al.: A fatal case of necrotizing sinusitis due to toxigenic *Corynebacterium ulcerans*. *Int J Med Microbiol* 2002: 298 (in Druck)

Für diesen Tätigkeitsbericht danken wir Herrn Dr. Andreas Sing, Herrn PD Dr. Andreas Roggenkamp und Herrn Prof. Dr. Dr. Jürgen Heesemann, Konsiliarlabor für Diphtherie im Max von Pettenkofer-Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie, Lehrstuhl Bakteriologie (Pettenkoferstraße 9a, 80336 München; Tel.: 089. 51 60–52 01).

Kommentar: Nach der Beendigung der Tätigkeit des Nationalen Referenzzentrums für Diphtherie und Tetanus am Robert Koch-Institut (dort von 1991–1996 von Frau Prof. Dr. Waltraud Thilo geleitet) wurde die wichtige Aufgabe, im Falle der Diphtherie Expertise anzubieten, dankenswerterweise vom Max von Pettenkofer-Institut übernommen. Der hier vorgelegte Bericht zu den relevanten *Corynebacterium*-Isolaten in den letzten Jahren bestätigt die – in erster Linie der konsequenten Impfung der Kinder zu dankende – vergleichsweise günstige Diphtherie-Situation in Deutschland.¹ Auch nach den Meldedaten sind in den Jahren 2000 und 2001 in Deutschland keine Fälle klassischer Diphtherie aufgetreten. Der Bericht zeigt aber auch, dass Einzel-erkrankungen durch toxigene *Corynebakterien* durchaus problematisch sein können. Durch die relative Seltenheit dieser Infektionen in Deutschland steigt die Bedeutung des Konsiliarlabors. Im Weltmaßstab ist die Diphtherie weiterhin eine der besonders wichtigen und gefährlichen Infektionskrankheiten, die Möglichkeit des Importes pathogener *Corynebakterien* besitzt praktische Bedeutung.

Besondere Aufmerksamkeit erfordern gegenwärtig Infektionen durch *Corynebacterium ulcerans*, die, wie auch Beobachtungen in den Niederlanden², Großbritannien³ und der Schweiz in jüngster Zeit erkennen lassen, als klassische Diphtherie in Erscheinung treten und einen toxischen, lebensbedrohenden Verlauf nehmen können. Offensichtlich besaßen die Erkrankten keinen aktuellen Impfschutz. Isolate dieses potenziellen Erregers, die in Verbindung mit Erkrankungsfällen gewonnen wurden, sollten dringend dem Konsiliarlabor in München übersandt werden. Erkrankungen, die durch toxigenes *C. ulcerans* verursacht wurden,

sollte eine Meldung nach § 6 (1) Ziff. 5 des IfSG erfolgen, denn es handelt sich nach den bisherigen Erkenntnissen um eine bedrohliche Krankheit, wegen einer möglichen Ansteckungsgefahr besteht eine Gefahr für die Allgemeinheit und es handelt sich um einen Erreger, der nicht in § 7 genannt ist. Bei Beachtung dieser Meldepflicht kann dann eine bessere Einschätzung der Situation und der Bedeutung dieser Infektionen erfolgen. Im Umgang mit den Erkrankten und evtl. Kontaktpersonen sollten die für Diph-

therie empfohlenen Maßnahmen berücksichtigt werden. Bei den Ermittlungen zur Infektionsquelle ist der Kontakt zu Haustieren besonders zu berücksichtigen.

1. RKI: Impfpräventable Krankheiten. Diphtherie. Epid Bull 2002; 7: 50–51
2. Visser LG et al.: Nasopharyngeal *Corynebacterium ulcerans* diphtheria in the Netherlands. Eurosurveillance Weekly 2002; 6; 020213 (<http://www.eurosurv.org/2002/020214.htm>)
3. White JM et al.: Changes to UK guidelines on control of toxigenic *Corynebacterium ulcerans*. Abstract. 7 January 2002. (<http://www.phl.snorth.co.uk/asc2001/ie/Programme/abstract.asp?number=50>)

Tuberkulose-Screening bei Spätaussiedlern im Grenzdurchgangslager Friedland

Weitere Erfahrungen und Ergebnisse – ein Beispiel für die Umsetzung des IfSG

Nach § 36 Abs. 4 des IfSG haben Spätaussiedler, die in eine Erstaufnahmeeinrichtung des Bundes aufgenommen werden, ein Gesundheitszeugnis vorzulegen, wonach bei ihnen keine Anhaltspunkte für eine ansteckungsfähige Lungentuberkulose vorliegen. Dieses Zeugnis muss sich bei Erwachsenen auf ein Röntgenbild, bei Kindern und Jugendlichen sowie Schwangeren auf eine ärztliche Untersuchung stützen. Bei Spätaussiedlern aus verschiedenen Regionen der GUS ist erfahrungsgemäß mit einer gegenüber Deutschland deutlich höheren Tuberkulose-Morbidität zu rechnen; sie reisen gegenwärtig ausschließlich über das Grenzdurchgangslager (GDL) Friedland im Landkreis Göttingen nach Deutschland ein. Im Vorjahr bestand die Aufgabe, diese neue, fachlich gut begründete Regelung des § 36 Abs. 4 IfSG organisatorisch zu bewältigen. Das Ministerium für Frauen, Arbeit und Soziales des Landes Niedersachsen hatte zu diesem Zweck eine Projektgruppe eingesetzt. Über deren erste Erfahrungen und die zunächst aufgetretenen Probleme war in einem ersten Beitrag Ende Juli 2001 im Epidemiologischen Bulletin (31/2001: 237–239) berichtet worden. Jetzt berichten Ärzte der Bezirksregierungen Lüneburg und Braunschweig über weitere Erfahrungen und Ergebnisse:

Das GDL Friedland hatte im vergangenen Jahr etwa 95.000 Personen kurzzeitig aufzunehmen. Wie bereits beschrieben, stehen maximal 4–5 Tage für alle Einreise- und Aufnahmeformalitäten zur Verfügung; innerhalb dieses Zeitraumes muss auch das Tuberkulose-Screening realisiert werden. Nach EU-weiter Ausschreibung wurde eine private Firma, die über entsprechende Erfahrungen in Reihenuntersuchungen verfügt, mit der Wahrnehmung der Aufgabe für die nächsten fünf Jahre beauftragt. Das in dieser Firma beschäftigte medizinische Personal verfügt über Kenntnisse der russischen Sprache und kennt die Gegebenheiten vor Ort meist aus eigener Anschauung. Die Untersuchung selbst dient in erster Linie der Identifizierung von Personen mit ansteckungsfähiger Lungentuberkulose, um

Folgeinfektionen zum frühestmöglichen Zeitpunkt und bestmöglich auszuschließen. Hierzu erfolgt eine Röntgenuntersuchung des Thorax bzw. bei nicht röntgenpflichtigen Personen (<15-Jährige, Schwangere) eine orientierende körperliche Untersuchung und Anamnese.

Ablauf und Umfang der Untersuchung sowie die Frage der Weiterleitung der Zeugnisse/Befunde wurden am Beispiel der Initialphase bereits in dem ersten Bericht dargestellt. Sie werden in dieser Form beibehalten und sind mit dem Betreiber der Untersuchungsstelle vertraglich vereinbart. Alle untersuchten Spätaussiedler erhalten ein Zeugnis, das von diesen bei Aufnahme in den Bundesländern vorgelegt werden kann. Die damals vorgestellten Items des Zeugnisses wurden beibehalten und geben Entscheidungshilfen für ein mögliches weiteres Vorgehen in den Ländern.

Schwierigkeiten bereitet weiterhin der schubweise Zugang an Spätaussiedlern mit hohen Spitzen an einigen Tagen und der enge Zeitkorridor. Dennoch wurden seit August 2001 bis zum 31.12.2001 etwa 32.000 Spätaussiedler untersucht (das entspricht einer Erfassungsquote von 98%). 93 dieser Personen mussten wegen eines auffälligen Befundes der stationären Diagnostik zugeführt werden, 50 von ihnen wurden als Tuberkulose-Erkrankungsfälle identifiziert. Bei 34 dieser Personen war wegen einer ansteckungsfähigen Tuberkulose eine sofortige stationäre Behandlung erforderlich. Von erheblicher Bedeutung ist, dass bei 10 (29,4%) Personen multiresistente Erreger (d. h. mindestens resistent gegen die beiden wichtigsten Medikamente der ersten Wahl: Isoniazid und Rifampicin) nachgewiesen wurden. Hauptgründe für die ermittelte Multiresistenz waren vorhergehende Aufenthalte in Gefängnissen oder Kasernen sowie offensichtlich unzureichende Behandlungen. Bezogen auf Patienten mit mikroskopisch-positiven Proben, die für ein besonders hohes Ansteckungspotenzial sprechen, lag dieser Anteil mit 6 von 18 Patienten bei einem Drittel (s. Tabelle 1). Die übrigen 16 Personen

Nachweis	Resistenz gegen mindestens (%)						Multiresistenz	Polyresistenz
	N	INH	RMP	SM	EMB	PZA	INH + RMP	Polyresistenz
alle	34	13 (38%)	10 (29%)	11 (32%)	6 (18%)	4 (12%)	10 (29%)	11 (32%)
davon Mikroskopie pos.	18	8 (44%)	6 (33%)	6 (33%)	4 (22%)	4 (22%)	6 (33%)	7 (39%)

Multiresistenz: resistent gegen mindestens INH + RMPM; Polyresistenz: resistent gegen mindestens 2 der Medikamente der ersten Wahl

Tab. 1: Ergebnisse der Resistenztestung kulturell positiver Isolate im Rahmen des Tuberkulose-Screenings bei Spätaussiedlern im GDL Friedland, August–Dezember 2001 und Januar–Februar 2002

waren erkrankt, jedoch nicht ansteckungsfähig. Aufgrund der niedrigen Zahl von Verdachtsfällen konnten alle Verdachtsfälle im Umkreis des GDL Friedland stationär abgeklärt werden. Damit mussten die grundsätzlich vorgesehenen Transporte verdächtiger Personen in andere Bundesländer nicht mehr als geschützte Transporte durchgeführt werden. Leider gibt es Hinweise darauf, dass die in Niedersachsen eingeleitete Behandlung in einigen Fällen in den Aufnahmebundesländern nicht fortgesetzt oder lange unterbrochen wurde, weil zunächst Zuständigkeit und Kostenfragen zu klären waren.

Im Jahr 2002 wurden bis zum 22. Februar bei rund 8.000 untersuchten Personen 17 Tuberkulose-Erkrankungen, davon 7 weitere mit offener Tbc (darunter ein Träger multiresistenter *M. tuberculosis*) festgestellt (Tabelle 2).

Untersuchte Personen	davon:			
	Tbc gesamt	z. Vergleich pro 100.000 der Gruppe	Tbc, offen (sofort stat. Behandlg.)	Tbc, aktiv, geschlossen
32.000 (1.8.–31.12. 2001)	50	156	34	16
8.000 (1.1.–22.2. 2002)	17	212	7	10

Tab. 2: Ergebnisse des Tuberkulose-Screenings bei Spätaussiedlern im GDL Friedland, August–Dezember 2001 und Januar–Februar 2002

Bewertung: Mit dem im GDL Friedland praktizierten und in den zwei Berichten vorgestellten Verfahren wird der gesetzlich vorgegebene Auftrag zur Ermittlung von Personen mit ansteckungsfähiger Lungentuberkulose in einer Erstaufnahmeeinrichtung des Bundes erfüllt. Weitergehende Untersuchungen können aufgrund der rechtlichen, ablauftechnischen und finanziellen Rahmenbedingungen nicht erfolgen und müssen den aufnehmenden Bundesländern vorbehalten bleiben. Es wird auf der Grundlage der jetzt vorliegenden Erfahrungen von den Verantwortlichen eingeschätzt, dass sich das praktizierte Verfahren bewährt hat.

Neben dem Effekt des vorbeugenden Infektionsschutzes im GDL leistet das Land Niedersachsen damit (ausschließlich mit Landesmitteln) zugleich einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Bevölkerung vor dieser Infektionskrankheit. Es sei noch darauf hingewiesen, dass das Land Niedersachsen für die Durchführung des Screenings im angegebenen Umfang jährlich etwa 2,5 Mio. € aufwenden muss.

Für diesen Erfahrungsbericht danken wir Herrn Dr. med. Dag Danzglock, ehem. Projektgruppe Umsetzung des IfSG im GDL Friedland, Bezirksregierung Lüneburg (21339 Lüneburg, Tel. 04131.152414; E-Mail: dag.danzglock@br-ig.niedersachsen.de) und Herrn Dr. Peter Wüst, Bezirksregierung Braunschweig (38100 Braunschweig, Tel. 0531.4843502; E-Mail: peter.wuest@br-bs.niedersachsen.de). Für die Angaben zur Resistenz der isolierten *M.-tuberculosis*-Stämme danken wir Frau Doris Hellwig, Gesundheitsamt für die Stadt und den Landkreis Göttingen.

Kommentar:

Dieser zweite Bericht zum Tuberkulose-Screening im GDL Friedland verdeutlicht den großen logistischen und finanziellen Aufwand eines Routine-Screenings auf Tuberkulose in einer Durchgangseinrichtung für jährlich etwa 80.000 bis 95.000 Personen. Gegenüber dem ersten Bericht werden die Fortschritte deutlich sichtbar und die Bedeutung

dieses Screenings wird durch die deutlich erhöhte Tuberkulose-Prävalenz in dieser Gruppe belegt. Es zeigt sich, dass die Einführung des Tuberkulose-Screening durch das IfSG auch in Einrichtungen zur Aufnahme von Spätaussiedlern sehr berechtigt war.

Im Jahr 2000 waren unter den 9.064 in Deutschland durch Meldung erfassten Fällen von Tuberkulose 3.047 unter der ausländischen Bevölkerung. Trotz eines Rückgangs der absoluten Zahl entspricht dies einem weiteren leichten Anstieg des Anteils auf 33,6% gegenüber 1999 (33,1%). Die Inzidenz von 41,5 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner bei der ausländischen Bevölkerung liegt damit 5-fach über der deutschen. Die Evaluation der Screening-Untersuchung in Friedland zeigt, dass beispielsweise unter den untersuchten Aussiedlern zum Zeitpunkt der Einreise auf der Basis der Daten für die Monate August bis Dezember 2001 eine Punktprävalenz von 156 Erkrankungen pro 100.000 Aussiedler ermittelt wurde; das bedeutet, dass die Prävalenz in dieser Population 20- bis 40-fach höher als die geschätzte Prävalenz in der deutschen Bevölkerung zu erwarten ist. Pro Jahr werden unter rund 95.000 Aussiedlern damit etwa 150 neue Fälle von Tuberkulose gefunden, etwas mehr als 1–2% der gesamten Tuberkulosefälle in Deutschland im Jahr 2000. Auch die bisher im Jahr 2002 ermittelten Werte bestätigen diese Größenordnung.

Ein wichtiger Aspekt ist der Anteil der hoch ansteckenden Fälle. Obwohl die absolute Anzahl von 34 in 5 Monaten des Jahres 2001 klein erscheint, liegt der Anteil hoch ansteckender mikroskopisch-positiver Fälle mit 53% fast doppelt so hoch wie unter den gesamten gemeldeten Fällen, der 2000 bei 29,4% lag. Jede dieser ansteckenden Erkrankungen kann, wenn sie unentdeckt bleibt, zu 5–10 neuen Infektionen mit Tuberkulose führen. Diese Gefahr betrifft natürlich in erster Linie die anderen Aussiedler, die gemeinsam mit den Erkrankungsfällen einreisen und in Sammelunterkünften untergebracht sind. Allerdings muss auch die Informationskette zu den Gesundheitsämtern der weiter aufnehmenden Ländern und Landkreisen sichergestellt werden, da sonst nicht oder spät behandelte Erkrankungen zu einer weiteren Streuung der Erreger führen können.

Das stärkste Argument zu einer Weiterführung und konsequenten Umsetzung der im IfSG festgelegten Untersuchungen liefert der hohe Anteil multiresistenter Stämme, die bei 11 von 50 (32%) Erkrankten festgestellt wurden. Im Vergleich hierzu lag der Anteil dieser Erreger, die gegen die beiden wichtigsten Medikamente der Tuberkulosetherapie (Isoniazid und Rifampicin) resistent sind, in der Studie des Deutschen Zentralkomitees für 2000 bei 1,7%. Nur eine frühe Entdeckung und konsequente (in der Regel direkt überwachte) Behandlung von Patienten mit multiresistenten Erregern kann eine Heilung bewirken und die Dauer der Ansteckungsfähigkeit verkürzen.

Die hier aus Niedersachsen vorgelegten Zahlen, die ein funktionstüchtiges Screening-System demonstrieren, liefern gute Argumente, dieses Screening weiter fortzusetzen und ggf. nach den Erfordernissen weiter zu vervollkommen. Für die aufnehmenden Bundesländer ergibt sich die Aufgabe, die weitere medizinische Betreuung dieses

Personenkreises sicherzustellen, um gesundheitliche und Ansteckungsgefahren durch die Tuberkulose abzuwenden.

Da die Gruppe der Aussiedler unter der ausländischen Bevölkerung mit Tuberkulose im Jahr 2000 nur 14,4% aller erfassten Erkrankungsfälle ausmachte, sollten auch an-

dere Migranten, die ebenfalls aus Ländern mit einem hohen Infektionsrisiko für Tuberkulose kommen, nach Möglichkeit frühzeitig auf Zeichen einer ansteckenden Tuberkulose untersucht werden; gefundene Fälle müssen konsequent bis zur Ausheilung betreut werden.

Häufung Sorbitol-fermentierender *E. coli* O157:H- in mehreren Bundesländern

In den 10 Tagen vor Ostern wurden im Universitätsklinikum Münster 4 Kinder mit einem hämolytisch-urämischem Syndrom (HUS) sowie ein an Durchfall erkranktes Geschwisterkind behandelt. Bei allen wurde im Institut für Hygiene des Universitätsklinikums Münster (Prof. Dr. H. Karch) als Erreger Sorbitol-fermentierende *E. coli* O157:H- festgestellt. Insgesamt wurden im Robert Koch-Institut seit Anfang März 10 Fälle kindlicher Infektionen mit der Sorbitol-fermentierenden (sf) Variante von enterohämorrhagischen *Escherichia coli* (EHEC) O157 H- erfasst. Der Beginn der Erkrankungen lag – soweit bisher bekannt – zwischen 26.02. und 17.03. Sechs der Kinder stammen aus 5 Landkreisen in Niedersachsen, jeweils eines der Kinder stammt aus Bayern, Berlin, Nordrhein-Westfalen und Sachsen. In 6 Fällen kam es zu einem HUS, in einem weiteren zu einer (tödlich verlaufenen) thrombotisch-thrombozytopenischen Purpura. Das Alter der 10 Kinder liegt zwischen 7 Monaten und 11 Jahren mit einem Median von 2½ Jahren. 4 der Kinder sind Mädchen, 3 Kinder sind ausländischer Herkunft, jedoch ohne entsprechende Reiseanamnese. Weitere Verdachtsfälle werden derzeit noch diagnostisch abgeklärt.

Von der 1. bis zur 15. Meldewoche 2002 (Stand 10.4.) wurden dem RKI 262 EHEC-Infektionen gemeldet. Nur in 112 Fällen erfolgte eine Serotypbestimmung, sie ergab bei 35 Patienten eine Infektion mit *E. coli* O157. Hiervon fielen 14 in den Zeitraum nach der 10. Meldewoche, allein 7 Fälle in Niedersachsen. Insgesamt wurden dem RKI seit Beginn dieses Jahres 16 HUS-Erkrankungen bekannt, wovon zwei auf Grund unvollständiger Symptomtrias (Hämolytische Anämie, Thrombozytopenie, akutes Nierenversagen) als inkomplett gewertet werden müssen. 10 dieser Fälle traten seit der 10. Meldewoche auf, davon 6 in Niedersachsen.

Die sf-Variante von *E. coli* O157:H- wurde erstmals 1988 in Bayern beschrieben¹ und führte 1996 zu einem größeren Ausbruch in Bayern². Zur Zeit wird durch Mitarbeiter des Zentrums für Infektionsepidemiologie des Robert Koch-Instituts in Zusammenarbeit mit dem Niedersächsischen Landesgesundheitsamt (NLGA) und dem Landesinstitut für den Öffentlichen Gesundheitsdienst (lögD) in Nordrhein-Westfalen untersucht, ob der zeitlichen Häufung, der räumlichen Konzentration in Niedersachsen sowie dem erstmaligen gehäuften Auftreten der sf-Variante von O157:H- außerhalb Bayerns ein epidemiologischer Zusammenhang zu Grunde liegt.

Erste explorative Interviews von Mitarbeitern des RKI mit einem Teil der betroffenen Eltern ergaben bislang noch keinen Hinweis auf eine mögliche gemeinsame Quelle. Die Interviews werden auch noch mit weiteren Erkrankten geführt. In Niedersachsen sollen darüber hinaus auch Personen befragt werden, die selbst oder deren Kinder seit

Anfang März blutigen Durchfall mit positivem EHEC-Nachweis hatten, ohne dass der Serotyp bestimmt wurde.

Die aus dem Stuhl der aktuellen Patienten isolierten sf-O157-Stämme befinden sich zur Feintypisierung am Nationalen Referenzzentrum (NRZ) für Salmonellen und andere bakterielle Enteritiserreger am RKI (Bereich Wernigerode). Gesundheitsämter vor Ort führen in den Familien der Betroffenen und den von ihnen in Anspruch genommenen Kinderbetreuungseinrichtungen Umgebungsuntersuchungen durch. RKI, NLGA und lögD sind dabei, auf der Grundlage eines gemeinsam erarbeiteten Kurzfragebogens in Kinderkliniken Niedersachsens und Teilen Nordrhein-Westfalens die Anzahl der seit Anfang März behandelten EHEC-Infektionen, HUS-Fälle und darüber hinaus beobachteten blutigen Durchfallerkrankungen zu erheben. Der gleiche Fragebogen wird zusätzlich allen mit dem HUS-Net (Koordination: Prof. Zimmerhackl, Universitätskinderklinik Freiburg) kooperierenden pädiatrischen Dialyseeinrichtungen in Deutschland zugehen. Dies dient sowohl einer Abschätzung der möglichen Größenordnung des Geschehens als auch der Sensibilisierung der Krankenhausärzte für die diagnostischen Erfordernisse im Rahmen der gegenwärtig zu verzeichnenden Häufung.

Ärzte und mikrobiologische Laboratorien sind aufgefordert, bei kindlichem blutigem Durchfall und/oder Verdacht auf HUS auf das Vorliegen einer EHEC-Infektionen zu untersuchen und positive Befunde unverzüglich dem zuständigen Gesundheitsamt zu melden. Die Diagnostik sollte unbedingt bis zur Bestimmung des Serotyps geführt werden. Wo dies nicht möglich ist, kann das Isolat, ggf. auch eine Stuhlprobe an das NRZ in Wernigerode übersandt werden. Auch jeder Stamm vom Serotyp O157 sollte zur Feintypisierung dem NRZ zur Verfügung gestellt werden (Adresse: Robert Koch-Institut, Bereich Wernigerode, Burgstraße 37, 38855 Wernigerode; Tel.: 03943.679-206, Fax: 03943.679-207).

Bericht aus dem Zentrum für Infektionsepidemiologie (ZI) des RKI. Ansprechpartner sind Herr Dr. Zuc (Tel.: 01888.754-3482) und Frau Dr. Ammon (Tel.: 01888.754-3402).

1. Karch H, Wiß R, Gloning H, Emmrich P, Aleksic S, Bockemühl J: Hämolytisch-urämisches Syndrom bei Kleinkindern durch Verotoxin-produzierende *Escherichia coli*. DMW 1990; 115: 489-494
2. RKI: Häufung von EHEC-Erkrankungen in Bayern. Epid Bull 1996; 20: 137-138

Erratum

Betr: Tuberkulose in Deutschland im Jahr 2000, *Epid. Bull.* 46/2001: 351-352. Aufgrund aktualisierter Daten ergibt sich in Tabelle 2 eine Änderung: Für das Bundesland Niedersachsen lag die Inzidenz im Jahr 1999 bei 9,9 Erkr. pro 100.000 Einw. Die Interpretation auf S. 352 muss daher lauten: »Nur für das Saarland sind steigende Inzidenzraten zu verzeichnen...«

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

Stand v. 10.4.2002 (12. Woche 2002)

Land	Darminfektionen														
	Salmonellen-Ent.			Paratyphus			Typhus abd.			EHEC-Inf.			E.-coli-Inf., sonst.		
	12.	1.-12.	1.-12.	12.	1.-12.	1.-12.	12.	1.-12.	1.-12.	12.	1.-12.	1.-12.	12.	1.-12.	1.-12.
	2002		2001	2002		2001	2002		2001	2002		2001	2002		2001
Baden-Württemberg	90	1052	1165	0	4	0	0	1	1	3	18	47	4	74	155
Bayern	79	902	1115	0	0	2	0	2	3	5	37	45	10	97	95
Berlin	25	359	267	0	0	1	0	1	2	1	3	0	4	62	58
Brandenburg	43	466	311	0	0	0	0	0	0	1	5	1	2	55	52
Bremen	6	58	75	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	23	7
Hamburg	18	263	193	0	0	0	0	1	1	1	6	2	0	6	3
Hessen	54	615	636	0	0	0	0	4	3	1	6	8	2	43	44
Mecklenburg-Vorpommern	49	382	286	0	1	0	0	0	0	0	2	3	9	77	44
Niedersachsen	75	984	809	0	1	1	0	0	0	7	25	12	4	50	39
Nordrhein-Westfalen	140	1718	1753	0	5	1	0	1	1	9	49	35	14	145	136
Rheinland-Pfalz	41	493	550	0	0	0	0	0	2	1	10	4	4	25	15
Saarland	6	100	92	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	10
Sachsen	38	616	650	0	0	2	0	1	0	0	16	11	11	187	166
Sachsen-Anhalt	28	547	830	0	0	0	0	0	0	1	1	15	9	121	93
Schleswig-Holstein	18	320	413	0	0	2	0	0	1	0	3	1	1	20	8
Thüringen	58	473	461	0	1	0	0	0	0	0	7	7	9	89	107
Gesamt	768	9348	9606	0	12	10	0	11	14	30	190	191	84	1077	1032

Land	Virushepatitis								
	Hepatitis A			Hepatitis B ⁺			Hepatitis C ⁺		
	12.	1.-12.	1.-12.	12.	1.-12.	1.-12.	12.	1.-12.	1.-12.
	2002		2001	2002		2001	2002		2001
Baden-Württemberg	3	49	77	2	84	159	14	212	257
Bayern	3	25	56	7	54	90	10	151	218
Berlin	1	36	32	1	21	28	0	9	16
Brandenburg	0	5	9	0	5	10	0	7	23
Bremen	1	4	22	0	3	6	0	3	4
Hamburg	0	14	19	2	9	11	1	5	13
Hessen	0	44	48	1	42	49	2	38	73
Mecklenburg-Vorpommern	0	1	1	0	5	5	2	10	18
Niedersachsen	3	35	60	1	33	61	6	109	110
Nordrhein-Westfalen	3	97	174	9	92	187	11	113	259
Rheinland-Pfalz	1	18	15	2	30	20	3	29	47
Saarland	0	2	5	0	2	10	0	1	12
Sachsen	0	3	19	0	7	14	0	7	21
Sachsen-Anhalt	4	9	6	1	12	10	4	22	32
Schleswig-Holstein	2	22	19	2	11	10	1	7	11
Thüringen	0	6	3	0	14	5	1	5	11
Gesamt	21	370	565	28	424	675	55	728	1125

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, EHEC, Tuberkulose und Polio zusätzlich auch klinisch bestätigt) dem RKI übermittelt wurden, **2. Kumulativwerte im laufenden Jahr**, **3. Kumulativwerte des entsprechenden Vorjahreszeitraumes**.

Stand v. 10.4.2002 (12. Woche 2002)

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

Darminfektionen															Land	
Campylobacter-Inf.			Shigellose			Yersiniose			Norwalk-like-Virus-Inf.			Rotavirus-Inf.				
12.	1.-12.	1.-12.	12.	1.-12.	1.-12.	12.	1.-12.	1.-12.	12.	1.-12.	1.-12.	12.	1.-12.	1.-12.		
2002		2001	2002		2001	2002		2001	2002		2001	2002		2001		
78	963	997	0	24	42	11	143	118	69	467	346	243	2423	2015	Baden-Württemberg	
69	855	762	1	37	31	8	138	145	28	230	19	178	2136	1514	Bayern	
35	682	686	7	46	10	2	58	36	3	516	342	72	1191	803	Berlin	
35	372	270	0	1	6	4	55	76	0	89	183	160	1626	942	Brandenburg	
7	86	106	0	1	1	1	22	7	0	4	1	4	68	86	Bremen	
23	330	406	2	13	5	4	45	62	3	133	1	14	354	366	Hamburg	
51	476	570	0	14	20	9	81	85	2	73	126	95	1052	781	Hessen	
27	319	172	0	0	10	6	105	35	2	62	49	178	1654	1220	Mecklenburg-Vorpommern	
38	740	511	1	5	8	9	165	86	113	487	171	154	1310	1679	Niedersachsen	
151	2113	1935	1	12	22	25	313	229	1	92	170	240	2814	2559	Nordrhein-Westfalen	
48	418	485	0	4	6	5	76	80	59	268	186	99	1263	686	Rheinland-Pfalz	
9	128	141	0	0	1	1	16	10	1	7	3	15	193	169	Saarland	
31	763	651	0	11	32	5	142	161	102	1454	1569	206	3466	2795	Sachsen	
24	298	204	0	1	4	3	94	102	17	795	619	187	1721	2195	Sachsen-Anhalt	
18	323	455	0	5	4	2	63	38	3	70	1	19	267	526	Schleswig-Holstein	
25	363	307	0	5	20	6	121	118	3	214	31	169	1584	1421	Thüringen	
669	9229	8658	12	179	222	101	1637	1388	406	4961	3817	2033	23122	19757	Gesamt	

Meningokokken-Erkr.										Masern			Tuberkulose			Land
12.	1.-12.	1.-12.	12.	1.-12.	1.-12.	12.	1.-12.	1.-12.	12.	1.-12.	1.-12.	12.	1.-12.	1.-12.		
2002		2001	2002		2001	2002		2001	2002		2001	2002		2001		
2	30	27	5	18	269	15	231	225	2	33	28	86	1147	581	Baden-Württemberg	
2	33	28	86	1147	581	18	241	223	0	6	15	3	13	8	Bayern	
0	6	15	3	13	8	8	69	57	0	2	8	0	1	5	Berlin	
0	2	8	0	1	5	3	34	58	0	4	4	0	0	0	Brandenburg	
0	1	4	0	0	0	4	14	11	0	4	4	0	4	0	Bremen	
0	4	12	0	4	0	5	56	82	0	19	8	2	11	38	Hamburg	
0	19	8	2	11	38	9	201	157	0	4	12	0	1	1	Hessen	
0	4	12	0	1	1	3	33	31	0	4	12	0	1	1	Mecklenburg-Vorpommern	
0	19	21	39	459	133	11	123	129	0	19	21	39	459	133	Niedersachsen	
5	65	68	58	769	223	27	372	383	5	65	68	58	769	223	Nordrhein-Westfalen	
1	7	5	4	108	19	5	57	63	1	7	5	4	108	19	Rheinland-Pfalz	
0	0	3	0	5	3	0	32	30	0	0	3	0	5	3	Saarland	
0	9	11	0	8	4	2	46	65	0	9	11	0	8	4	Sachsen	
1	5	5	0	0	2	3	55	48	1	5	5	0	0	2	Sachsen-Anhalt	
0	4	16	2	7	88	2	44	32	0	4	16	2	7	88	Schleswig-Holstein	
1	6	5	1	9	4	4	34	27	1	6	5	1	9	4	Thüringen	
12	214	248	200	2560	1378	119	1642	1621	12	214	248	200	2560	1378	Gesamt	

Die Kumulativwerte ergeben sich aus der Summe übermittelter Fälle aus den ausgewiesenen Meldewochen, jedoch ergänzt um nachträglich erfolgte Übermittlungen, Korrekturen und Löschungen. – Für das **Quartal** und das **Jahr** werden detailliertere statistische Angaben herausgegeben. Ausführliche Erläuterungen zur Entstehung und Interpretation der Daten finden sich im *Epidemiologischen Bulletin* 18/01 vom 04.05.2001.

+ Dargestellt werden Fälle, die vom Gesundheitsamt nicht als chronisch eingestuft wurden (s. *Epid. Bull.* 8/02, S. 65, v. 22.02.2002).

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

Stand v. 10.4.2002 (12. Woche 2002)

Krankheit	12. Woche 2002	1.–12. Woche 2002	1.–12. Woche 2001	1.–52. Woche 2001
Adenovirus-Infektion	1	16	15	131
Influenza	340	1618	2245	2485
Legionellose	4	56	49	327
FSME	0	3	7	254
Haemophilus-infl.-Infektion	1	13	27	80
Humane spongif. Enz. *	0	8	25	73
Listeriose	1	41	40	211
Brucellose	2	6	4	25
Hantavirus-Infektion	7	28	34	186
Leptospirose	0	10	6	47
Ornithose	0	7	10	53
Q-Fieber	2	21	94	294
Tularämie	0	2	0	3
Giardiasis	53	647	663	3903
Kryptosporidiose	9	116	78	1482
Trichinellose	0	0	1	5

* Meldepflichtige Erkrankungsfälle insgesamt, bisher kein Fall einer vCJK

Neu erfasste Erkrankungsfälle von besonderer Bedeutung:**► Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS):**

1. Niedersachsen, unter einem Jahr, männlich (10. Woche 2002)
2. Niedersachsen, unter einem Jahr, männlich
3. Niedersachsen, 4 Jahre, weiblich
(Sterbefall; gehört zu der in dieser Ausgabe beschriebenen Häufung von HUS-Fällen)
(7. bis 9. Fall 2002)

► Virusbedingtes hämorrhagisches Fieber (VHF):

1. Baden-Württemberg, 35 Jahre, männlich, Dengue-Fieber nach Aufenthalt in Brasilien
2. Baden-Württemberg, 23 Jahre, weiblich, Dengue-Fieber nach Aufenthalt in Brasilien
3. Baden-Württemberg, 46 Jahre, männlich, Dengue-Fieber nach Aufenthalt in Brasilien
4. Rheinland-Pfalz, 35 Jahre, männlich, Dengue-Fieber nach Aufenthalt auf den Kapverdischen Inseln
5. Nordrhein-Westfalen, 28 Jahre, weiblich, Dengue-Fieber nach Aufenthalt in Indonesien
6. Nordrhein-Westfalen, 39 Jahre, männlich, Dengue-Fieber nach Aufenthalt in Surinam
(35. bis 40. Dengue-Fall 2002)

Hinweise zur aktuellen Influenza-Situation

Bezogen auf ganz Deutschland ist die influenza bedingte Aktivität der akuten respiratorischen Erkrankungen (ARE) in der 13. und 14. Woche sehr deutlich weiter zurückgegangen, allerdings gibt es im Norden und im Osten noch Schwerpunkte einer erhöhten Morbidität, teilweise sogar mit einer erneuten Zunahme. Erwähnenswert sind Anstiege der Praxisindizes in Hamburg, Schleswig-Holstein, Sachsen-Anhalt und Sachsen, in diesen Regionen waren bisher noch keine sehr ausgeprägten ARE-Aktivitäten erreicht worden. – Im NRZ ist zwar der Anteil der Influenza-positiven Rachenabstriche mit 33 % weiterhin noch deutlich erhöht, aber die Anzahl der eingesandten Abstriche geht mit 86 weiter zurück (Nachweis von Influenza A/H3 N2 – leicht überwiegend – und Influenza B).

Quelle: Mitteilungen des Zentrums für Infektionsepidemiologie des RKI im Zusammenwirken mit der Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI) und dem NRZ für Influenza am RKI und am Niedersächsischen Landesgesundheitsamt, Hannover.

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

Impressum**Herausgeber**

Robert Koch-Institut

Nordufer 20
13353 BerlinTel.: 01888.754-0
Fax: 01888.754-2328
E-Mail: info@rki.de**Redaktion**Dr. sc. med. Wolfgang Kiehl (v. i. S. d. P.)
Tel.: 01888.754-2457
E-Mail: kiehllw@rki.de

Sylvia Fehrmann

Tel.: 01888.754-2455
E-Mail: fehrmanns@rki.de

Fax.: 01888.754-2459

Vertrieb und AbonentenserviceVertriebs- und Versand GmbH
Düsterhauptstr. 17
13469 Berlin
Abo-Tel.: 030.403-3985**Das Epidemiologische Bulletin**

gewährleistet im Rahmen des infektions-epidemiologischen Netzwerkes 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:
<http://www.rki.de/INFEKT/EPIBULL/EPI.HTM>.

Druck

Paul Fieck KG, Berlin

Nachdruck

mit Quellenangabe gestattet, jedoch nicht zu werblichen Zwecken. Belegexemplar erbeten.

ISSN 1430-0265 (Druck)

ISSN 1430-1172 (Fax)

PVKZ A14273