



Epidemiologisches Bulletin

17. September 2004 / Nr. 38

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFEKTIONSKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

Zur Situation bei wichtigen Infektionskrankheiten:

Reiseassoziierte Infektionskrankheiten im Jahr 2003

Infektionskrankheiten, die bei Reisen oder anderen Aufenthalten im Ausland – insbesondere auch in außereuropäischen Regionen – erworben werden, spielen angesichts der hohen Zahl unternommener Reisen und des regen internationalen Austausches nach wie vor eine bedeutende Rolle in der infektionsbedingten Morbidität. Das Spektrum der reiseassoziierten Krankheiten umfasst sowohl Krankheiten, die in Deutschland nicht autochthon vorkommen, als auch in Deutschland bekannte, aber heute seltene Krankheiten, die außerhalb des Landes akquiriert wurden. Für die Prävention entscheidend ist die Qualität der reisemedizinischen Vorsorge und die praktische Umsetzung der diesbezüglichen allgemeinen und spezifischen Empfehlungen.

Dieser Bericht basiert auf den Meldedaten nach Infektionsschutzgesetz (IfSG), die dem RKI übermittelt wurden (Datenstand: 01.03.2004). Diese wurden ergänzt um Angaben aus anderen Erfassungssystemen (SIMPID, TropNetEurop, Leishmaniose-Fallsammlung), insbesondere auch zu nicht meldepflichtigen importierten Krankheiten.

Malaria

Im Berichtsjahr 2003 wurden mit 819 Fällen weniger Malaria-Fälle gemeldet als im Jahr 2002 (859 Fälle). Bezogen auf die Bevölkerungszahl errechnet sich für Deutschland im Jahr 2003 eine Inzidenzrate von 1,0 Erkrankungsfällen pro 100.000 Einwohner. In den Vorjahren lagen die Meldezahlen bei 1.045 Fällen (2001), 836 Fällen (2000), 931 Fällen (1999) und 1.008 Fällen (1998). Ein eindeutiger Trend ist damit in den letzten Jahren nicht zu beobachten (Abb. 1).

Aufgrund der Umstellung des Meldesystems zum 01.01.2001 ist bei dem Vergleich mit den bis zum Jahr 2000 gemeldeten Erkrankungsfällen allerdings zu beachten, dass mit dem In-Kraft-Treten des IfSG ein völlig anderer Meldeweg eingeführt wurde. Dieser sieht nach § 7 Abs. 3 IfSG die direkte Meldung durch das Labor bzw. den diagnostizierenden Arzt an das RKI vor. Nach BSeuchG war die Meldung vom Arzt an das örtlich zuständige Gesundheitsamt gegangen, das die Meldung über die Landesbehörde an das RKI weitergegeben hatte. Anhand eines Erhebungsbogens waren nachträglich Angaben zum Einzelfall übermittelt worden.

Erkr. pro 100.000 Einw.

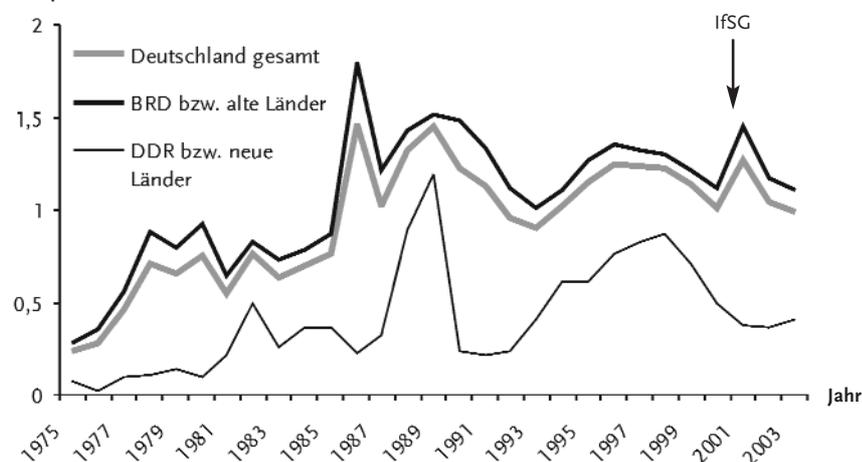


Abb. 1: Gemeldete Malaria in Deutschland von 1975 bis 2003 – Zeitreihe (Zahlen des Statistischen Bundesamtes bis 2000; Zahlen des RKI ab 2001)

Diese Woche

38/2004

Reiseassoziierte Infektionskrankheiten:
Situationsbericht 2003

Botulismus:
Bericht zu einer Erkrankung nach Verzehr einer Wurstkonserve

Meldepflichtige Infektionskrankheiten:
Aktuelle Statistik
35. Woche 2004
(Stand: 15. September 2004)

Hepatitis A:
Zur Häufung reiseassoziiertes Hepatitis A nach Rückkehr aus Ägypten – Update



Erkr. pro 100.000 Einw.

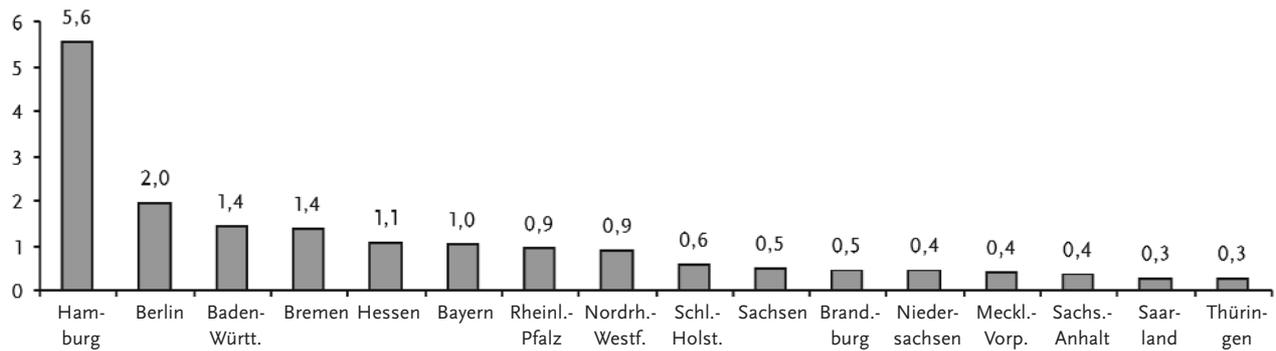


Abb. 2: Malaria-Erkrankungen in Deutschland 2003 – Verteilung nach Bundesland

Erkrankungen nach Bundesländern: Die Zuordnung der Fälle zu Bundesländern basiert auf Angaben der dreistelligen Postleitzahlen des Wohnortes des Patienten, des ein-sendenden Arztes oder ersatzweise des Labors. Die damit erreichte Verteilung nach Bundesländern ist nur annähernd (s. dazu *Epid. Bull.* 41/2001). Die für die verschiedenen Bundesländer ermittelten Inzidenzraten differierten sehr stark (s. Abb. 2).

So wurde für Hamburg eine Inzidenzrate von 5,6 Fällen pro 100.000 Einwohner ermittelt, für Berlin von 2,0 Fällen pro 100.000 Einwohner. Für das Saarland und Thüringen wurde dagegen eine Inzidenzrate von 0,3 Fällen pro 100.000 Einwohner errechnet, für Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern von 0,4.

Diese schon in den Vorjahren beobachteten Unterschiede zwischen den „Stadtstaaten“ und den „Flächenländern“ einerseits und zwischen den alten und den neuen Bundesländern andererseits sind damit auch im Jahr 2003 deutlich geworden. Ursachen hierfür können sowohl im Reiseverhalten der deutschen Wohnbevölkerung als auch im unterschiedlichen Anteil von Bürgern aus Malaria-Endemiegebieten liegen. Zusätzlich sind auch Probleme bei der Zuordnung der Fälle zu Bundesländern in Folge fehlender Postleitzahlen bei der Meldung zu berücksichtigen.

Infektionsgebiete: Der größte Teil der Malaria-Erkrankungen wurde aus afrikanischen Ländern importiert (Tab. 1). Wie schon in den Vorjahren, lag **Afrika** in der Rangfolge weit vor **Asien, Amerika und Ozeanien**. Aus europäischen Ländern wurde kein Fall importiert.

Kontinent	Anzahl d. Nennungen	Anteil Prozent
Afrika	566	87,2%
Asien	48	7,4%
Amerika	19	2,9%
Australien/Ozeanien	16	2,5%
Europa	0	0,0%
Summe	649	100,0%

Tab. 1: Gemeldete Malaria in Deutschland 2003 nach Kontinenten (Angaben für 649 Fälle)

Unter den Infektionsländern dominierten dementsprechend ebenfalls Länder Afrikas. **Ghana, Nigeria, Kenia und Kamerun** liegen bei der Anzahl importierter Fälle deutlich an der Spitze. Länder Asiens spielen als Infektionsland nur eine geringe Rolle (Tab. 2). Allerdings muss berücksichtigt werden, dass das Infektionsland nur für 649 Fälle bekannt ist, so dass Angaben hierzu für immerhin 170 Fälle fehlen.

Alter und Geschlecht der Erkrankten: In der Gruppe der 25- bis 29-Jährigen wurde mit 2,2 Fällen pro 100.000 Einwohner die höchste Inzidenz ermittelt. In dieser Altersgruppe lagen die Inzidenzraten sowohl bei den männlichen als auch bei den weiblichen Erkrankten über 2. Ebenfalls hohe Inzidenzraten wurden für Männer in den Altersgruppen der 30- bis 49-Jährigen beobachtet. Im Vergleich dazu lag die Inzidenzrate für Frauen dieser Altersgruppen deutlich niedriger. Für Frauen und Männer >50 Jahre war mit zunehmendem Alter jeweils ein Abfall der Inzidenzraten zu beobachten. Als Erklärung für diese Verteilung könnte das unterschiedliche Reiseverhalten der verschiedenen Altersgruppen in Betracht kommen. Über Unterschiede im Prophylaxeverhalten liegen keine Angaben vor. Wie schon in den Vorjahren, erkrankten insgesamt wiederum deutlich mehr männliche als weibliche Personen (1,4 Fälle pro 100.000 Einw. bzw. 0,6 Fälle pro 100.000 Einw.).

Erregerspezies: Plasmodium falciparum (Malaria tropica) hatte 2003 einen Anteil von ca. 79% aller Fälle (n=611). Dies steht im Einklang mit einer eindeutigen Dominanz afrikanischer Länder bei der Häufigkeit der Infektionsländer. An zweiter Stelle der Rangfolge der verursachenden Erregerspezies lag **P. vivax** mit 11% (n=85). Mit 4% waren **P. ovale** und mit 2% **P. malariae** (n=28 bzw. 17) vertreten. Für 1% der Fälle (n=8) wurde Malaria tertiana (ohne weitere Differenzierung) angegeben. Mischinfektionen machten 3% aus (n=27). In 43 Fällen blieben die Erreger ohne Differenzierung (Abb. 3).

Infektionsland	Anzahl d. Nennungen	Anteil Prozent
Ghana	135	21%
Nigeria	78	12%
Kenia	67	10%
Kamerun	65	10%
Gambia	25	4%
westafrikanisches Land ohne nähere Angabe	19	3%
Indonesien	17	3%
Senegal	16	2%
Togo	16	2%
Uganda	14	2%
Andere	197	30%
Summe	649	100,0%

Tab. 2: Gemeldete Malaria in Deutschland 2003 nach den am häufigsten genannten Infektionsländern (Angaben für 649 Fälle)

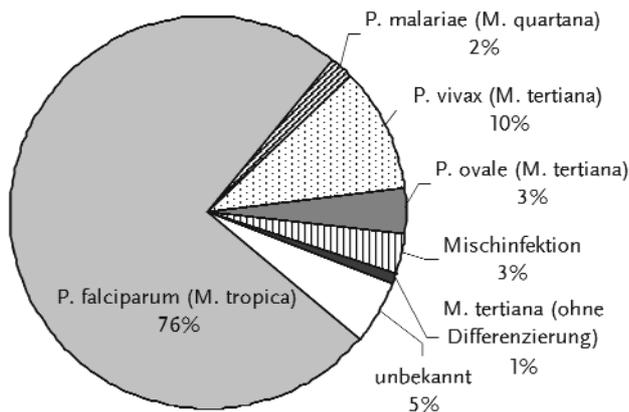


Abb. 3: Gemeldete Malaria in Deutschland 2003 nach Erregerspezies (Angaben für 776 Fälle)

Reisegründe: Etwa die Hälfte der an Malaria Erkrankten waren Deutsche. Im vorigen Jahr lag dieser Anteil in einem ähnlichen Bereich. 77% der Deutschen erkrankten nach touristischen Reisen bzw. nach Besuchen von Freunden oder Verwandten. 8% waren Geschäftsreisende. Weitere Reisegründe (insgesamt 15%) waren Ausbildung und Forschung, humanitäre Hilfe, Militäreinsatz und Tätigkeiten im Reisebereich (Seeleute/Flugpersonal). Bei den Bürgern ausländischer Herkunft lagen Reisen zu Verwandten und Bekannten an der Spitze der Nennungen.

Praktizierte Prophylaxe: Die gegenwärtig zur Chemoprophylaxe der Malaria empfohlenen Medikamente wirken bei situationsgerechter Auswahl und korrekter Anwendung mit hoher, aber nicht mit absoluter Sicherheit. Mit einer Resistenz der Erreger muss in Einzelfällen gerechnet werden. Das Prophylaxe- bzw. Einnahmeverhalten der an Malaria Erkrankten entsprach 2003 im Wesentlichen den Vorjahren. Der größte Teil der Erkrankten (etwa 72%) hatte 2003 keinerlei Medikamente zur Prophylaxe verwendet. Diejenigen, die eine Chemoprophylaxe durchgeführt hatten, nahmen die Medikamente in vielen Fällen nicht den Empfehlungen entsprechend ein. In über einem Drittel der Fälle mit durchgeführter Chemoprophylaxe wurden die verordneten Medikamente unregelmäßig oder für zu kurze Zeit angewendet. Dieser Non-Compliance sollte in der Beratungspraxis eine verstärkte Aufmerksamkeit gelten.

Sterbefälle: Nach einer Berechnung von SIMPID liegt die Letalität in Deutschland gegenwärtig bei 1,2%, nach den Meldedaten noch darunter. Im Jahr 2003 sind insgesamt 5 Sterbefälle auf dem Meldeweg übermittelt worden (2002: 3 Sterbefälle). Betroffen waren 3 Frauen (38, 40 bzw. 61 Jahre alt) und 2 Männer (40 bzw. 45 Jahre alt). Bei den verursachenden Erregern handelte es sich in 3 Fällen um *P. falciparum*, in einem Fall um eine Mischinfektion (in einem Fall fehlten die Angaben). Vier der verstorbenen Patienten (darunter 3 Deutsche) befanden sich auf Besuchsreisen in Gambia, Kenia, Senegal bzw. Uganda. Für eine aus China stammende Immigrantin fehlen die Angaben zum Infektionsland. Für 4 der 5 im Jahr 2003 an Malaria verstorbenen Patienten ist bekannt, dass sie keine Chemoprophylaxe vorgenommen hatten (1 Fall ohne Angabe).

Erfassung von Malaria-Erkrankungen im Klinik-Sentinel „SIMPID“: Neben der Erfassung durch die Meldepflicht nach IfSG arbeitet seit dem Jahr 2001 in Deutschland mit SIMPID (Surveillance importierter Infektionen in Deutschland) ein Sentinel-Netzwerk aus Kliniken, Praxen und Institutionen (insgesamt 56 Teilnehmer) im gesamten Bundesgebiet, das u. a. Daten zum Vorkommen der Malaria in Deutschland liefern kann.

Für das Jahr 2003 liegen folgende Ergebnisse vor: Insgesamt wurden über SIMPID 251 Malaria-Fälle erfasst. Die häufigsten Infektionsländer liegen im tropischen Afrika, zu einem großen Teil in Westafrika. Männliche Personen hatten einen Anteil von 65%, weibliche von 35% der Fälle. Das Durchschnittsalter der Erkrankten lag bei 37 Jahren (bei einer Spanne von 1 bis 78 Jahren). Malaria tropica hatte auch 2003 den höchsten Anteil: 208-mal (82,9%) wurde als Erregerspezies *P. falciparum* und 29-mal (11,6%) *P. vivax* bestimmt. Für die weiteren Fälle wurden *P. ovale* (5 Fälle; 2,0%) bzw. Mischinfektionen (6 Fälle; 2,4%) nachgewiesen. Bei 1,2% (3 Fälle) blieb die Spezies unbekannt.

Zur Struktur der Erkrankten wurde ermittelt, dass der Anteil der einheimischen Erkrankten etwa 50% aller Erkrankten betrug. Touristen stellen mit 64% den größten Anteil. Geschäftsreisende hatten einen Anteil von 8,8%. Immigranten erkrankten überwiegend nach Besuchen von Freunden und Verwandten. Die Angaben zur Prophylaxe zeigten, dass 68,3% der an Malaria Erkrankten keine Chemoprophylaxe eingenommen hatten (70% bei Malaria tropica).

89% der Malaria-tropica-Erkrankungen gingen mit Fieber einher. Kopfschmerzen und Müdigkeit folgten in der Rangfolge der Symptome. Durch SIMPID wurden 3 Malaria-Todesfälle erfasst, alle Patienten starben an Malaria tropica.

Anmerkungen zur Malaria in Europa – Daten aus dem Netzwerk „TropNetEurop“: Im Rahmen eines Netzwerkes TropNetEurop werden Malariadaten aus verschiedenen europäischen Ländern gesammelt und kurzfristig allen Teilnehmern zur Verfügung gestellt. Im Jahr 2003 wurden im Rahmen von TropNetEurop von 47 beteiligten Einrichtungen aus 16 Ländern (Stand: September 2004) insgesamt 999 Malariafälle gemeldet (2002: 1.010; 2001: 1.191; 2000: 1.242 Fälle). Malaria tropica hatte einen Anteil von rund 82%. Der Anteil der Immigranten und ausländischen Besucher hat sich insgesamt erhöht. Er betrug 2003 annähernd 60% (Deutschland: 50%). Nach wie vor sind Besuche von Freunden und Verwandten in der Gruppe der Immigranten der häufigste Reisegrund. Unter den europäischen Patienten haben Geschäftsreisende einen im Vergleich zu Deutschland höheren Anteil (etwa 19% bei Malaria tropica).

Malaria-Situation in Deutschland – Schlussfolgerungen: Malaria-Erkrankungen haben in Deutschland – als häufig importierte und oft schwer verlaufende Krankheit – nach wie vor eine große Bedeutung. Im Vergleich zu den Vorjahren haben sich 2003 keine grundsätzlichen Veränderungen der Situation ergeben.

Positiv zu bewerten ist die günstige Entwicklung bei den Sterbefällen in den letzten Jahren. Nachdem in den Jahren bis 1999 jährlich um die 20 Sterbefälle registriert werden mussten, lag die Zahl 2003 bei 5 Fällen (2002: 3, 2001: 8 Sterbefälle). Die Letalität liegt jetzt dicht am europäischen Durchschnitt von 1,1%. Der tödliche Ausgang einer Malaria-Erkrankung ist heute weitestgehend vermeidbar. Jeder Einzelfall sollte weiterhin Anlass sein, zu prüfen, welche Umstände bzw. Versäumnisse diesem Verlauf zu Grunde lagen und welche Lehren zur Vermeidung eines derartigen Falles evtl. gezogen werden können.

Eine weitere Verbesserung der Situation kann nur erreicht werden, wenn einerseits alle Reisenden adäquate Angebote reisemedizinischer Vorsorge erhalten, die empfohlenen Prophylaxemaßnahmen korrekt durchführen, andererseits bei Krankheitszeichen frühzeitig ärztliche Hilfe in Anspruch genommen wird, um den konsultierten Ärzten zu Beginn der Erkrankung eine schnelle Diagnose und ein sofortiges Einleiten der notwendigen Therapie zu ermöglichen.

Insgesamt liefern die IfSG-Melddaten eine gute Basis zur Beurteilung der epidemiologischen Situation bei der nach Deutschland importierten Malaria. Sie können auch als wichtige Grundlage für die Anpassung der Prophylaxemaßnahmen dienen. Allerdings bestehen weiterhin Defizite in der Vollständigkeit der Detailangaben zu den Malariafällen. Nicht für alle 819 Fälle, die in die Auswertungen eingegangen, lagen vollständige Angaben vor. Für insgesamt 573 Fälle (70%) lagen die Meldebögen von Labor und Arzt vor, für 244 Fälle (29,8%) nur der Laborbogen, für 2 Fälle (0,2%) nur der Arztbogen. Damit waren komplette Angaben nur für etwa 70% der Fälle verfügbar. Insbesondere fehlen häufig Angaben zum Infektionsland oder zur Prophylaxe. Es ist dringend notwendig, eine größere Vollständigkeit des Datensatzes zu erzielen, um eine Analyse und Bewertung der Situation auf der Basis qualitativ guter Daten vornehmen zu können. Auch hinsichtlich einer schnelleren Übermittlung der Meldungen im Meldesystem gibt es nach wie vor Verbesserungsmöglichkeiten.

Der Vergleich der IfSG-Melddaten mit den durch SIMPID erhobenen Daten zeigt, dass eine sehr gute Übereinstimmung erreicht wurde. Sie betrifft z. B. Alter und Geschlecht, Erregerspezies oder die Infektionsgebiete. Mit 251 Fällen wurden durch SIMPID annähernd ein Drittel der dem RKI gemeldeten Erkrankungen erfasst. An diesem Beispiel zeigt sich, dass die Melddaten durch Sentinel-Surveillance gut bestätigt und auch ergänzt werden können.

Shigellose

Shigellose ist eine hochinfektiöse bakterielle Darminfektion. Schutz bietet persönliche Hygiene sowie Nahrungsmittel- und Trinkwasserhygiene; praktisch wichtig ist auch die Fliegenbekämpfung.

Shigellose wird gegenwärtig zu sehr großen Teilen importiert (2003: 73%; 2002: 64%; 2001: 71%; 2000: 80%). Bundesweite Daten für diese Einschätzung liegen jedoch erst ab 2001 vor (bis zum Jahr 2000 wurden Angaben zum Einzelfall lediglich aus den neuen Bundesländern übermittelt). Wegen der großen Bedeutung der eingeschleppten Erkrankungen wird zur Shigellose an dieser Stelle berichtet.

2003 wurden insgesamt 793 Erkrankungsfälle an Shigellose übermittelt. Dies sind 33% weniger als 2002 ($n=1.183$). Der Rückgang übermittelter Erkrankungen betrifft sowohl die im Ausland als auch die in Deutschland erworbenen Shigellosen. Die Shigellose-Inzidenzrate betrug 2003 in Deutschland durchschnittlich 1,0 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Vergleichsweise hohe Inzidenzraten wurden in Thüringen, Hamburg, Sachsen und Berlin registriert.

Angaben zum Infektionsland lagen in 90% der Fälle ($n=713$) vor. Häufig genannte Infektionsländer waren wie schon in vergangenen Jahren **Ägypten, die Türkei, Indien und Tunesien** (Tab. 3).

Infektionsland	Anzahl d. Nennungen	Anteil Prozent
Deutschland	192	27%
Ägypten	137	19%
Türkei	44	6%
Indien	43	6%
Tunesien	30	4%
Marokko	17	2%
Mexiko	17	2%
Syrien	17	2%
Kuba	13	2%
Brasilien	10	1%
Dominikanische Republik	10	1%
Andere	186	26%
Summe	716	100,0%

Tab. 3: Auf dem Meldeweg übermittelte Shigellose in Deutschland 2003 nach den häufigsten Infektionsländern (Mehrfachnennungen möglich, Angaben für 713 Erkrankungen)

Die Altersverteilung zeigte zwei Gipfel, der erste lag bei den < 5-jährigen Kindern mit mehr Erkrankungen bei Jungen als bei Mädchen, der zweite bei Erwachsenen im Alter von 20–29 Jahren, wobei in dieser Gruppe die Frauen überwogen. Bei 767 der 793 übermittelten Shigellosen lagen Informationen zur Spezies vor. In 71,2% der Fälle handelte es sich um Infektionen mit *Shigella sonnei*, am zweithäufigsten um Infektionen mit *Sh. flexneri* (19,6%); *Sh. boydii* (7,6%) und *Sh. dysenteriae* (1,7%) spielten in Deutschland – wie in den Vorjahren – nur eine untergeordnete Rolle.

Insgesamt 125 Fälle traten im Jahr 2003 im Rahmen von 37 **Häufungen** auf. Meist handelte es sich um Ausbrüche mit wenigen Fällen. Nur 8 Häufungen umfassten 5 oder mehr Fälle (insgesamt 45 Fälle). Damit ist im Vergleich zum Vorjahr sowohl die Anzahl der Häufungen (2002: 49 Ausbrüche) als auch die Anzahl der an Häufungen beteiligten Krankheitsfälle (2002: 197 Fälle) gesunken.

Typhus abdominalis

Heute wird Typhus abdominalis (Unterleibstypus) zu einem sehr großen Anteil (um 80%) importiert. Wegen der großen Bedeutung der eingeschleppten Erkrankungen wird zu Typhus abdominalis an dieser Stelle berichtet. Im Jahr 2003 wurden insgesamt 65 Erkrankungsfälle übermittelt. Dies entspricht einer Zunahme von 10% gegenüber 59 Fällen im Jahr 2002, aber einer Abnahme von 27% gegenüber 89 Fällen im Jahr 2001. Die bundesweite Inzidenzrate lag 2003 bei 0,08 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Die wöchentlich gemeldeten Erkrankungs-

zahlen schwankten zwischen 0 und 5 Fällen ohne erkennbare Saisonalität. Insgesamt sind die Erkrankungszahlen an Typhus in den zurückliegenden Jahrzehnten in Deutschland deutlich zurückgegangen (1951 betrug die Inzidenz noch 10,6 Erkr. pro 100.000 Einw.).

Für 64 der 65 Fälle lagen Angaben zum Infektionsland vor: Rund 83 % der Erkrankungen (n=53) wurden diesen Angaben zufolge importiert, 15 davon aus **Indien**, je 5 aus **Pakistan** und **Sri Lanka**, 4 aus der **Türkei**, je 3 aus **Ghana** und **Marokko**, je 2 aus Afghanistan, Kamerun, Nepal und Thailand sowie jeweils 1 Fall aus Äthiopien, Frankreich, Indonesien, Italien, Libanon, Nigeria, Spanien, Togo und Tunesien, ein Fall aus Afrika (ohne nähere Angabe).

Für 11 Erkrankungen wurde Deutschland als alleiniges Infektionsland angegeben. Für einen dieser Fälle konnte ein Kontakt zu einem Erkrankten mit Auslandsanamnese ermittelt werden, für einen anderen ein Kontakt zu einem Dauerausscheider. Ob es sich bei den weiteren 9 Erkrankungen um autochthone Erkrankungsfälle in Deutschland oder um sekundäre Infektionen im Gefolge der importierten Erkrankungsfälle handelte, ging aus den übermittelten Daten nicht hervor (Tab. 4).

Kontinent	Anzahl d. Nennungen	Anteil Prozent
Europa	15	23,1 %
Asien	37	56,9 %
Afrika	13	20,0 %
Amerika	0	0,0 %
Australien/Ozeanien	0	0,0 %
Summe	65	100,0 %

Tab. 4: Auf dem Meldeweg übermittelter Typhus in Deutschland 2003 nach Kontinenten (Mehrfachnennungen möglich, Angaben für 64 Fälle)

Typhuserkrankungen traten in verschiedenen Altersgruppen auf, jedoch waren Kinder unter 10 Jahren (26 % der Fälle) und Erwachsene zwischen 25 und 39 Jahren (32 % der Fälle) am stärksten betroffen. Männliche und weibliche Erkrankte waren annähernd gleich häufig vertreten (36 bzw. 29 Fälle). Im Jahr 2003 traten insgesamt 16 Fälle im Rahmen von 8 Häufungen auf.

Paratyphus

Im Jahr 2003 wurden insgesamt 72 Erkrankungsfälle übermittelt (2002: 67). Auch bei dieser Krankheit begründet das Überwiegen der importierten Fälle eine Berichterstattung an dieser Stelle. Die Inzidenz des Paratyphus ist in den vergangenen Jahrzehnten in Deutschland deutlich zurückgegangen: Wurden im Jahr 1951 noch 10,3 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner erfasst, lag der Wert im Jahr 2003 bei 0,1 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner, unverändert gegenüber dem Vorjahr. Die wöchentlich übermittelten Erkrankungszahlen schwankten zwischen 0 und 5 Fällen. Nicht in allen Bundesländern wurden Fälle registriert.

Für 69 (93 %) Fälle lagen Angaben zum Infektionsland vor. Mehr als die Hälfte der Erkrankungen waren demnach importiert (58 %), davon 13 Fälle aus **Indien**, 11 Fälle aus der **Türkei**, 7 Fälle aus **Pakistan**, 4 aus **Nepal** und jeweils ein Fall aus China, Indonesien, Italien, Kroatien und Thailand. In 29 Fällen (42 %) wurde Deutschland als Infektionsland

angegeben. Ob es sich hierbei um originäre Erkrankungsfälle in Deutschland oder um sekundäre Infektionen in Folge importierter Erkrankungsfälle handelte, ging aus den übermittelten Angaben nicht hervor.

Unter den Erkrankten waren alle Altersgruppen vertreten. Die Inzidenz war am höchsten bei Kindern < 5 Jahren, sie fiel mit steigendem Alter ab. Beide Geschlechter waren nahezu gleich häufig betroffen (38 männliche, 34 weibliche Patienten).

Bei 70 der insgesamt 72 Fälle wurde der Serotyp übermittelt. Bei 33 (47 %) Fällen handelt es sich um Infektionen mit **S. Paratyphi A**, gefolgt von 33 (47 %) mit **S. Paratyphi B** und in 2 Fällen (3 %) mit **S. Paratyphi C**. Im Vorjahr wurden vergleichsweise mehr Infektionen vom Typ B (62 %) als vom Typ A (36 %) übermittelt.

Im Jahr 2003 wurden 4 Häufungen mit insgesamt 9 Erkrankungsfällen beobachtet. Eine Häufung umfasste neben 2 an Paratyphus Erkrankten noch 2 weitere Personen, bei denen im Rahmen von Umgebungsuntersuchungen **S. Paratyphi** nachgewiesen wurde.

Brucellose

Nur bei 8 von 27 im Jahr 2003 übermittelten Erkrankungen an Brucellose lag nach den vorliegenden Angaben die Infektionsquelle dieser Zoonose in Deutschland. Im Jahr 2002 waren in Deutschland 35 Erkrankungen an Brucellose übermittelt worden, 2001 waren es 25 Erkrankungen. Unter den außerhalb Deutschlands erworbenen Erkrankungsfällen spielen Importe aus den **Ländern des Mittelmeerraumes**, in denen Brucellose eine relativ häufig vorkommende Erkrankung ist, eine besondere Rolle (2003 insgesamt 12 Erkrankungen, darunter 8 aus der **Türkei**; s. Tab. 5).

Infektionsland	Anzahl d. Nennungen	Anteil Prozent
Deutschland	8	33 %
Türkei	8	33 %
Italien	2	8 %
Bosnien-Herzegowina	1	4 %
Indien	1	4 %
Jugoslawien	1	4 %
Libanon	1	4 %
Mongolei	1	4 %
Russische Föderation	1	4 %
Summe	24	100,0 %

Tab. 5: Auf dem Meldeweg übermittelte Brucellose in Deutschland 2003 nach den häufigsten Infektionsländern (Mehrfachnennungen möglich, Angaben für 23 Erkrankungen)

Die Erkrankungsfälle traten über das ganze Jahr verteilt auf. Eine Erregerdifferenzierung erfolgte nur für einen Teil der Erkrankungsfälle. Für 20 Fälle wurde *Brucella spp.* angegeben, für einen Fall *Brucella abortus* und für 6 Fälle *Brucella melitensis*. – Im Jahr 2003 wurde eine Häufung mit 2 Fällen übermittelt. Die beiden Betroffenen hatten in der **Türkei** rohen Schafskäse und Rohmilch verzehrt. Dies bestätigt, dass die importierte Brucellose sehr häufig auf den Verzehr von roher Milch bzw. Milchprodukten von Schafen, Ziegen oder Kühen zurückgeht.

Trichinellose

Im Jahr 2003 wurden dem RKI drei Trichinellose-Erkrankungen übermittelt. Zwei Fälle traten im Rahmen einer

Häufung auf. Sie betrafen eine männliche und eine weibliche Person, die aus **Kroatien** privat mitgebrachtes Fleisch gegessen hatten. Der dritte Fall betraf eine Frau, die ihre Infektion in **Rumänien** erworben hatte. Im Vorjahr wurden 10 Trichinellose-Erkrankungen übermittelt, im Jahr 2001 waren es 5 Erkrankungsfälle.

Cholera

Cholera ist eine durch *Vibrio (V.) cholerae* verursachte, durch kontaminiertes Wasser oder andere kontaminierte Nahrungsmittel übertragene Infektion des Dünndarms, die durch Enterotoxinbildung potenziell lebensbedrohend ist. Die Therapie umfasst Rehydratation und Chemotherapie. Die Prophylaxe beruht auf persönlicher und öffentlicher Hygiene (Nahrungsmittel-, Trinkwasser- und Abwasserhygiene!) in Endemie- und Epidemiegebieten. Die verfügbare Impfung wird durch die WHO nicht empfohlen.

Im Jahr 2003 wurde dem RKI eine Erkrankung an Cholera übermittelt. Betroffen war ein fast 4-jähriger Junge, der während der Rückreise von **Pakistan** in die USA erkrankte. Die Laboruntersuchungen ergaben *V. cholerae* O1, El Tor, Serotyp Inaba (s. *Epid. Bull.* 2003; 40: 324). 2002 war in Deutschland kein Erkrankungsfall an Cholera und kein Nachweis von *V. cholerae* übermittelt worden.

Fleckfieber

Läusefleckfieber (epidemisches oder klassisches Fleckfieber, Typhus exanthematicus) wird durch *Rickettsia (R.) prowazeki* verursacht und durch Kleiderläuse übertragen. Es kommt sporadisch, endemisch oder epidemisch in weiten Teilen Amerikas, Afrikas und Asiens vor. Epidemien stehen oft im Zusammenhang mit sozialen Notlagen. Zur Prophylaxe werden Repellents und Kontaktinsektizide eingesetzt. Eine wirksame antiinfektive Pharmakotherapie ist verfügbar. Nach dem IfSG ist unter den Rickettsiosen außerdem durch *Coxiella burnetii* verursachten Q-Fieber nur das Läusefleckfieber meldepflichtig.

2003 wurde eine einziger Fall von Läusefleckfieber (serologischer Nachweis) auf dem Meldeweg erfasst. Betroffen war ein 22-jähriger Mann äthiopischer Abstammung nach einer Reise in sein Heimatland. Er erkrankte mit Kopfschmerzen und Fieber, später manifestierte sich eine Myokarditis. Im Jahr 2001 waren 2 Erkrankungen übermittelt worden (Infektionsländer: Thailand und Gabun).

Im **Surveillance-System SIMPID** wurden 2003 16 Erkrankungen an Rickettsiose (außer Q-Fieber) erfasst: 5 Fälle von Fleckfieber (je 1 Erkrankung verursacht durch *R. typhi* und *R. tsutsugamushi*, 3 Fälle ohne differenzierte Angabe des Erregers), 10 Fälle von Zeckenbissfieber (4 Infektionen durch *R. conori* und eine durch *R. rickettsii* sowie weitere 5 Fälle ohne Erregerangabe) und eine sonstige Rickettsiose. Hier erweist sich das Sentinel der Klinischen Infektiologie als sensibles Instrument zur Erfassung spezieller, auch nicht meldepflichtiger importierter Krankheiten.

Läuserückfallfieber

Läuserückfallfieber wird durch *Borrelia recurrentis* verursacht und durch Kleiderläuse übertragen. Wichtigste prophylaktische Maßnahme ist die Läusebekämpfung.

Im Jahr 2003 wurde dem RKI keine Erkrankung an Läuserückfallfieber übermittelt. 2002 war eine Erkrankung übermittelt worden. Betroffen war eine 42-jährige Frau aus Nordrhein-Westfalen, die ihren Urlaub im Senegal verbracht hatte und mit rezidivierenden Fieberschüben erkrankt war. Mikroskopisch konnten Borrelien nachgewiesen

werden. Davor wurde letztmalig in Deutschland im Jahr 1999 eine Erkrankung an Rückfallfieber durch Meldung erfasst (Fall nach Rückkehr aus Afrika).

Lepra

Die durch *Mycobacterium leprae* verursachte, wenig kontagiöse Infektionskrankheit ist durch eine lange Inkubationszeit und einen chronischen Verlauf gekennzeichnet. Es steht eine wirksame antiinfektive Pharmakotherapie zur Verfügung, so dass Lepra heute heilbar ist.

Im Jahr 2003 wurden dem RKI 3 Lepra-Erkrankungen übermittelt. Es handelte sich um eine 29-jährige Frau aus Hessen, die von den Philippinen stammt (tuberkuloide Lepra), um einen 45-jährigen Asylbewerber aus Pakistan, der in Sachsen lebt (lepromatöse Lepra) und um eine 52-jährige Frau aus Niedersachsen, die aus der Türkei nach Deutschland kam (lepromatöse Lepra).

Im Jahr 2002 war dem RKI ein Lepra-Fall (tuberkuloide Lepra) übermittelt worden (40-jähriger Mann aus Hamburg mit Kontakt zu einer an Lepra erkrankten Verwandten in Brasilien 1999; als Jugendlicher betreute er Kinder, deren Eltern an Lepra erkrankt waren).

Virusbedingte hämorrhagische Fieber

Infektionen durch Ebola-Virus, Gelbfieber-Virus, Lassa-Virus und Marburg-Virus wurden im Jahr 2003 in Deutschland – wie auch schon in den Vorjahren 2001 und 2002 – nicht übermittelt.

Dengue-Fieber

Die 4 Typen von Dengue-Virus werden von Stechmücken der Gattung *Aedes* in über 100 Ländern der Tropen und Subtropen übertragen. Die Infektion verursacht eine akute fieberhafte Erkrankung mit Kopf- und Gliederschmerzen, teilweise auch Hautausschlag. Die schweren, zum Teil tödlichen Verlaufsformen mit diffusen Blutungen (hämorrhagisches Dengue-Fieber) und Kreislaufversagen (Dengue-Shocksyndrom) treten in der Regel nur bei erneuter Infektion und vor allem bei in Endemiegebieten lebenden Kindern auf. Inzidenz und Verbreitung von Dengue haben sich in den letzten 40 Jahren stark ausgeweitet (Abb. 4). Nach WHO-Schätzungen erkranken weltweit ca. 50 Millionen Menschen pro Jahr an Infektionen mit dem Dengue-Virus. Zur Prophylaxe wird ein Mückenschutz über den ganzen Tag empfohlen, Mückenbrutplätze im Wohnumfeld sollten verhindert werden.

Seit 2001 besteht eine Meldepflicht für Erkrankungen an Dengue-Fieber in der Kategorie „Andere Erreger hämorrhagischer Fieber“ (seit Mitte des Jahres 2003 wurde aus organisatorischen Gründen eine eigene Meldekategorie für Dengue-Fieber eingeführt, es werden auch nichthämorrhagisch verlaufende Infektionen mit Dengue-Virus auf dem Meldewege erfasst).

Im Jahr 2003 wurden dem RKI gemäß IfSG 131 Fälle von Dengue übermittelt, die klinisch-labor diagnostisch oder klinisch-epidemiologisch bestätigt waren. Bei einer geschätzten Anzahl von 3 Millionen Reisenden in potenzielle Risikogebiete entspricht dies einer Inzidenz von über 4,4 Fällen pro 100.000 Reisende; allerdings ist von einer starken Untererfassung auszugehen. Die meisten Infektionen wurden 2003 im III. (23%) und IV. Quartal (31%) verzeichnet. Hämorrhagische Verlaufsformen oder Todesfälle wurden auch 2003 nicht verzeichnet. Die Mehrzahl (89%) der Erkrankten war zwischen 20 und 59 Jahre alt. Fast 72% der Betroffenen zogen sich die Infektion in **Süd- oder Südostasien** zu (Vorjahr 65%), 29% allein in **Thailand**



Abb. 4: Länder und Gebiete mit möglicher Übertragung von Dengue-Virus (Quelle: WHO, <http://www.who.int/>, 2004)

(Vorjahr: 42%). Am zweithäufigsten wurde, nahezu ausschließlich in der zweiten Jahreshälfte, **Indien** als Infektionsland genannt (16%, Vorjahr: 4%). Aus **Brasilien** (10%, Vorjahr: 17%) wurden im Jahr 2003 weniger Infektionen übermittelt; Einzelheiten (s. Tab. 6).

Land/Region	Anzahl d. Nennungen	Anteil Prozent
Thailand	38	29%
Indien	21	16%
Brasilien	13	10%
Indonesien	9	7%
Sri Lanka	6	5%
Philippinen	6	5%
sonstige Nennungen	38 Länder/22 Regionen	28%
Gesamt	131	100%

Tab. 6: Auf dem Meldeweg übermittelte Fälle von Dengue-Fieber in Deutschland 2003 nach den genannten Infektionsländern (Mehrfachnennungen möglich: 131 Nennungen bei 129 Fällen)

Die im Jahr 2003 gemeldeten 131 Fälle von Dengue-Fieber entsprechen einem Rückgang der Meldungen um 60% gegenüber dem Vorjahr. Nach jeweils über 60 Fällen im II. und III. Quartal 2002 wurden seither nur 19 bis 42 Fälle pro Quartal gemeldet. Während die heftige Dengue-Saison 2003 in Indien durchaus Niederschlag in den Meldedaten fand, war 2003 vor allem in Thailand verglichen mit dem Vorjahr 2002 ein „eher ruhiges“ Dengue-Jahr. Im **Surveillance-System SIMPID** wurden 2003 65 Fälle erfasst. Auch SIMPID verzeichnete somit einen Rückgang der Fallzahlen um 52% gegenüber dem Vorjahr.

Für die reisemedizinische Beratung ist es von großem Nutzen, Infektionsländer für das Dengue-Fieber zu kennen. Aktuelle Risiken für Reisende können auf dieser Grundlage besser eingeschätzt werden und Empfehlungen für das Verhalten vor Ort abgeleitet werden. So konnte das Robert

Koch-Institut aufgrund der Meldedaten im November 2003 vor einer offenbar im Vergleich zum Vorjahr stark erhöhten Dengue-Gefahr in Indien, von der auch die großen Städte betroffen waren, warnen (s. a. *Epid. Bull.* 45 und 48/2003).

In der serologischen Diagnostik ist zu beachten, dass die Mitreaktion von Antikörpern gegen andere Flaviviren zu Fehlinterpretationen führen kann.

Zu einigen nicht meldepflichtigen reiseassoziierten Infektionskrankheiten

Für bestimmte nicht meldepflichtige reisebedingte Infektionen wie Bilharziose und Leishmaniose liegen in Deutschland nur orientierende Schätzungen vor, die im Wesentlichen auf den Angaben aus tropenmedizinischen Einrichtungen und Speziallabors beruhen.

Bilharziose (Schistosomiasis)

Die Bilharziose ist eine Infektion durch verschiedene Spezies humanpathogener Trematoden (Saugwürmer), die einer chemotherapeutischen Behandlung zugänglich ist. Sie wird durch Hautkontakt mit Süßwasser erworben, in dem bestimmte Schneckenarten als Zwischenwirte des Erregers leben. Die Erkrankung ist endemisch in über 70 überwiegend tropischen Ländern; dort sind etwa 200 Millionen Menschen infiziert und leiden 120 Millionen unter Krankheitsbeschwerden. Afrikanische Länder sind besonders stark betroffen, in denen rund 200.000 Menschen jährlich an den Folgen chronischer Bilharziose sterben. Als individuelle Schutzmaßnahme ist die Expositionsprophylaxe (Vermeidung jeden Kontaktes mit kontaminiertem Oberflächenwasser in den Infektionsgebieten) von Bedeutung.

Im Surveillance-System SIMPID wurden im Jahr 2003 insgesamt 41 Fälle registriert, dies entspricht einer Zunahme von 71% gegenüber dem Vorjahr (24 Fälle). Auch in anderen europäischen Ländern sind die Bilharziose-Fallzahlen nach einem allgemeinen Rückgang von 2001 auf 2002 im Jahr 2003 wieder deutlich angestiegen. Bei etwa 46% der in Deutschland diagnostizierten Fälle handelte es sich

um Personen aus Endemiegebieten (z. B. Immigranten, Asylbewerber), die übrigen waren Reisende aus Deutschland oder Auslandsdeutsche. Über 90 % der Infektionen wurden in **Afrika** erworben, insbesondere in **Malawi, Ghana, Tansania und Ägypten**, außerhalb von Afrika kamen Infektionen aus dem **Jemen, Brasilien, Thailand** und dem **Irak**.

Leishmaniose

Die Leishmaniose ist eine Protozoeninfektion, die durch Leishmanien (verschiedene Spezies) verursacht und durch Sandmücken (Phlebotomus, Lutzomyia) übertragen wird. Verschiedene Nagetiere (u. a. Warmblüter, z. B. Hunde) bilden das Erregerreservoir. Die Infektion ist insbesondere außerhalb Europas weit verbreitet, jedoch auch in Europa bestehen Infektionsgebiete im Süden (besonders Spanien). Die Leishmanien zeigen ein Spektrum der Symptomatik, das von Hautbefall (kutane L.) über Schleimhautbefall (mukotane L.) bis zu potenziell tödlich verlaufenden Organformen (viszerale L.) reicht. Die Infektionen können differenziert chemotherapeutisch behandelt werden. Weltweit treten schätzungsweise mindestens 1,5 bis 2 Millionen Infektionen pro Jahr auf. In Infektionsgebieten wird der Einsatz von Insektiziden gegen die beteiligten Vektoren empfohlen.

Eine Dokumentation von in Deutschland diagnostizierten Fällen von Leishmaniose (Koordination: Institut für Tropenmedizin, Berlin, s. a. *Epid. Bull.* 33/2003) ergab für 2003 insgesamt 9 Erkrankungsfälle (6 Fälle kutaner und

3 Fälle viszeraler Leishmaniose). Zwei der kutanen und zwei der viszeralen Leishmaniosen wurden im europäischen Mittelmeerraum erworben. Im Vorjahr waren die Hälfte der Fälle (50 %) kutane Leishmaniosen.

Im **Surveillance-System SIMPID** wurden im Jahr 2003 18 Fälle erfasst (2001: 5 Fälle, 2002: 14 Fälle). Dabei handelte es sich um 5 Fälle viszeraler, 12 Fälle kutaner und einen Fall mukokutaner Leishmaniose. Unter den kutanen Fällen wurden 3 in Afghanistan erworben, 5 im Mittelmeerraum und 4 in Mittel-/Südamerika. Insgesamt ist von einer Untererfassung der nach Deutschland importierten Leishmaniosen auszugehen.

Dieser Bericht aus der Abteilung Infektionsepidemiologie (FG 32 und 35) des Robert Koch-Instituts wurde unter der Federführung von Frau Dr. Irene Schöneberg unter Mitwirkung von Frau Dr. Christina Frank, Herrn PD Dr. Klaus Stark und Herrn Dr. Andreas Jansen erarbeitet. (Als **Ansprechpartner** stehen Frau Dr. Irene Schöneberg – SchoenebergI@rki.de – und Herr PD Dr. Klaus Stark – StarkK@rki.de – zur Verfügung.) Für das Überlassen von Daten aus den Surveillance-Netzwerken SIMPID und TropNetEurop danken wir Herrn PD Dr. T. Jelinek und für Angaben zur Leishmaniose Frau PD Dr. G. Harms, Institut für Tropenmedizin Berlin. Dank gilt ferner allen, die durch Daten und Befunde zur Surveillance auf diesem Gebiet beigetragen haben.

Botulismus: Eine Erkrankung nach Verzehr einer Blutwurstkonserve

Lebensmittelvergiftungen durch *Clostridium botulinum* sind (bei uns) seltene, aber in der Regel recht dramatische Ereignisse. Jeder einzelne Fall, so auch der nachfolgend beschriebene, vermittelt durch den Hinweis auf spezielle Risiken Lehren für die Prävention (weitere Fallberichte s. z. B. Ausgaben 3/03, 22/03 und 45/03 des *Epidemiologischen Bulletins*).

Am 11. Januar 2004 erkrankte ein allein lebender 38-jähriger Mann mit epigastrischen Beschwerden und einem Schweregefühl der Augenlider. Am folgenden Tag traten zusätzlich eine allgemeine Schwäche, Schwindel und eine „schwere Zunge“ auf. Der angeforderte Rettungsdienst veranlasste die Einweisung in ein nahe gelegenes Krankenhaus (I.2.I.). Dort ergab die klinisch-neurologische Untersuchung eine ausgeprägte linksbetonte Ptosis, eine träge Lichtreaktion beidseits, Artikulationsstörungen (Dysarthrie) sowie diffusen Schwindel. Die kraniale Computertomographie führte nicht weiter. Unter der Verdachtsdiagnose eines Hirnstammprozesses unklarer Ätiologie wurde der Patient auf die neurologische Wachstation aufgenommen. Der Liquorbefund war bis auf eine leichte Schrankenstörung unauffällig. Der Patient erhielt zunächst u. a. Ampicillin, Ceftriaxon und Aciclovir, intravenös Immunglobulin G. Innerhalb von 36 Stunden nahmen die Sprachstörungen zu, es kam zu einer Ateminsuffizienz infolge einer Lähmung des Zwerchfells und der Atemhilfsmuskulatur. Der Patient wurde zur weiteren intensivtherapeutischen Behandlung inklusive kontrollierter Beatmung auf die ITS verlegt. Als am 2. Behandlungstag die Verdachtsdiagnose „Botulismus“ gestellt wurde, erhielt er Botulismus-Antitoxin.

Eine Pneumonie und ein sich entwickelndes Psychosyndrom komplizierten den weiteren klinischen Verlauf. Nach deutlicher Besserung des subjektiven Befindens konnte der Patient am 30. Behandlungstag auf die neurologische Wachstation und nach weiteren 6 Tagen auf die Normalstation zurückverlegt werden. Es bestanden noch eine mittelgradige Ptosis beidseits, eine geringgradige Dysarthrie, Dysphagie und Doppelbilder beim Blick nach links. Nach einer 4-wöchigen Anschlussheilbehandlung wurde der Patient bei subjektivem Wohlbefinden, lediglich mit einer weiter bestehenden Akkomodationsschwäche und einer Restptosis, entlassen.

Im Patientenserum konnte durch das Konsiliarlaboratorium für anaerobe Bakterien an der Universität Leipzig im Tierversuch kein Botulinum-Toxin festgestellt werden. Das PCR-Verfahren zum Nachweis von Toxingenen (Serum) sowie die Kultivierung des Erregers aus dem Stuhl des Patienten verliefen ebenfalls negativ. Die klinische Diagnose einer Botulismuserkrankung wurde nachträglich durch den Toxinnachweis in einem verzehrten Lebensmittel untermauert (s. u.).

Das Gesundheitsamt wurde am 14. Januar informiert, nachdem in der Klinik die Verdachtsdiagnose „Botulismus“ gestellt worden war. Im Zusammenwirken mit dem Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsamt wurde umgehend eine Umgebungsuntersuchung eingeleitet. Diese war dadurch erschwert, dass eine Befragung des Patienten auf Grund der zwischenzeitlich notwendig gewordenen Analgosedierung nicht mehr möglich war. Die Wohnung des Erkrankten wurde hinsichtlich verdächtiger Lebensmittel besichtigt. Im Kühlschrank wurden eine angebrochene Blutwurstkonserve (Glas), eine Restmenge rohen Schinkens in einer geöffneten Vakuumverpackung sowie ein Gemüseintopf vorgefunden. Es wurden Proben entnommen und an das Landeslabor Brandenburg, Fachbereich Bakteriologie, in Potsdam zur Untersuchung eingeschickt. Es wurde bekannt, dass die Wurstkonserve und der Schinken von den Eltern des Erkrankten stammten. Nach Auskunft der (durch das Einwohnermeldeamt ermittelten) Eltern kam die Wurstkonserve aus einem handwerklichen Fleischereibetrieb. Dieser Betrieb und insgesamt 8 belieferte Haushalte wurden ermittelt. Es gelang durch intensiven Einsatz, noch am Tag des Bekanntwerdens des Botulismusverdachtsfalls die betroffenen Familien zu informieren und vorsorglich vor dem Verzehr der Konserven zu warnen. Noch vorhandene Konserven (44 Gläser) wurden durch

das Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsamt sichergestellt und später, nach Vorliegen der Befunde, beseitigt.

Etwa 5 Wochen nach der stationären Aufnahme konnte der Patient zu den Umständen der Erkrankung befragt werden. Er gab an, die angeschuldigte Blutwurst einen bzw. zwei Tage vor der Erkrankung auf Brot verzehrt zu haben. Auch der selbst hergestellte Gemüseintopf wurde mit Blutwurst verfeinert und zwei Tage vor der Erkrankung verzehrt. An den Verzehr des Schinkens konnte sich der Erkrankte nicht mehr genau erinnern.

Die labordiagnostische Untersuchung der angebrochenen Blutwurstkonserve und der Restmenge des Schinkens ergab mittels Mäuse-Tierversuch den **Nachweis von Botulinumtoxin**. Das im Anreicherungsverfahren nachgewiesene Botulinumtoxin (100 mäuseletale Dosen) war mittels eines polyvalenten Antitoxins gegen die Toxine A, B und E neutralisierbar. Es handelte sich daher um Botulinumtoxin Typ A, B oder E oder eine Kombination dieser Toxintypen. Bei der angebrochenen Blutwurst wurde eine Differenzierung der nachgewiesenen *Cl. botulinum*-Stämme mittels PCR vorgenommen. Es konnte sowohl das Gen für Toxin A als auch für Toxin E nachgewiesen werden; daher lag eine **Mischkultur von *Cl. botulinum* Typ A und E** vor.

In Vergleichsproben von Konserven der gleichen Herstellungsladung wurde kein Botulinumtoxin nachgewiesen, jedoch wurden drei Proben aufgrund von sinnesphysiologischer Abweichungen im Geruch und Geschmack als zum Verzehr nicht geeignet beurteilt. In Vergleichsproben des Schinkens mittels Anreicherungsverfahren sowie in dem Gemüseintopf waren toxinbildende Stämme von *Clostridium botulinum* nicht nachzuweisen.

Die **Ermittlungen im Herstellerbetrieb** ergaben, dass die Verarbeitung der im Kühlraum gelagerten Teilstücke zu Fleischerzeugnissen einen Tag nach der Zerlegung erfolgte. Aus lebensmittelhygienischer Sicht wurden gravierende Mängel bei der Konservenerstellung festgestellt. So dienten als Füllbehälter von Kunden bereitgestellte und bereits genutzte Gläser (Schraubverschluss, teilweise noch mit Etiketten) und Deckel (Twist-Off-Verschluss). Eine Reinigung der Gläser und Deckel vor Einfüllen der Wurstmasse erfolgte nur bei sichtbarer Verschmutzung. Die Überwachung der Temperatur-/Zeitabläufe (Prozesskontrolle) beschränkte sich lediglich auf eine optische Kontrolle (Thermometer wurde nicht eingesetzt). Die Konserven wurden nicht zweifach erhitzt. Unmittelbar nach der Herstellung lagerten die Konserven bis zur Abgabe an die Verbraucher bei Raumtemperatur im Verarbeitungsbereich. Die Konserven waren nicht entsprechend den Vorschriften gekennzeichnet.

Der Botulismus wurde mit großer Wahrscheinlichkeit durch den Verzehr von Blutwurst, in der Botulinumtoxin (Typ A und E) nachgewiesen wurde, ausgelöst. Der Ursprung der Kontamination mit *Cl. botulinum* bleibt ungeklärt. Der Erreger ist, vor allem in versporter Form, ubiquitär vorhanden, Quelle der Kontamination von Lebensmitteln ist meist Erdstaub.¹ Die Kontamination mit dem Erreger kann durch Verunreinigung von Fleisch, Blut oder durch keimhaltige Zusätze erfolgen. Bei vom Schwein stammenden Proben dominiert der Toxintyp B. Der Nachweis von Toxin A spricht hier eher dafür, dass als Quelle nicht das Fleisch, sondern andere Zutaten (z. B. Gewürze) in Frage kommen. Restmengen der verwendeten Gewürze waren nicht mehr vorhanden. Eine Kontamination des Füllgutes durch Verunreinigungen in den durch die Kunden bereitgestellten und nicht ausreichend gereinigten Gläsern ist ebenfalls nicht auszuschließen.

Die angeschuldigte Blutwurstkonserve war (im Unterschied zu einer Vollkonserve) eine sog. **Kesselkonserve**, d. h. die Blutwurst wurde im Wasserbad bei Kochtemperatur erhitzt. Kochtemperaturen reichen zur Inaktivierung des Erregers nicht aus, so kann es im Fall einer Kontamination aufgrund günstiger Milieubedingungen (anaerobe Bedingungen, ausreichendes Nährstoffangebot) zum Auskeimen der Sporen und zur Vermehrung des Erregers kommen.

Eine Gefährdung für den Verbraucher entsteht jedoch erst, wenn eine ausreichende Toxinmenge im Lebensmittel gebildet wurde. Die Konserven wurden während der Herstellung nur einmal erhitzt. Botulinumtoxine werden als hochmolekulare Eiweiße durch Erhitzen inaktiviert. Durch kurzes Aufkochen wird das Toxin mit Sicherheit zerstört. Bei einer Temperatur von 80 °C sind dazu 5 min und bei 72 °C ein Zeitraum von 18 min erforderlich.³ Da auch eine Erhitzung der Blutwurst vor dem Verzehr nicht erfolgte, wurden die Toxine, die sich in der Kesselkonserve gebildet hatten, nicht inaktiviert.

Handwerklich oder häuslich hergestellte Kesselkonserven müssen bei **Temperaturen unterhalb von 10 °C** aufbewahrt werden.² Da im vorliegenden Fall die Konserve ohne Kennzeichnung an die Verbraucher abgegeben wurden und somit ein Hinweis auf die erforderliche Kühlung fehlte, lagerte die angeschuldigte Konserve für etwa 6 Wochen zunächst bei Zimmertemperatur, danach für etwa 2 Wochen im Kühlschrank. Die Vermehrung beginnt bei Temperaturen von etwa 10–12 °C und setzt sich bis maximal 47–50 °C fort. Stämme der Typen B, E und F besitzen psychotrophe Eigenschaften und vermehren sich schon ab etwa +3 °C.² Damit waren die für die Vermehrung und die Produktion einer ausreichenden Toxinmenge erforderlichen Bedingungen gegeben.

Die Befragung des Erkrankten ergab, dass weder der Deckel der angeschuldigten Konserve gewölbt noch ein leichtes Öffnen des Glases feststellbar war. Der Erkrankte konnte sich lediglich an ein süßlichen Geruch beim Öffnen des Glases erinnern. Dies lässt vermuten, dass die Wurstmasse im Glas bereits verdorben war. Die Untersuchung des aus dem Haushalt des Erkrankten stammenden Schinkens ergab ebenfalls den Nachweis von Botulinumtoxin. Bei der entsprechenden Vergleichsprobe waren keine toxinbildenden Stämme von *Cl. botulinum* nachweisbar. Da Mängel während des Produktionsprozesses der betreffenden Charge ausgeschlossen wurden, muss eine evtl. Kontamination des Schinkens im Haushalt durch Arbeitsgeräte (z. B. Messer) erwogen werden.

Schlussfolgerungen: Botulismus als u. U. lebensbedrohende Lebensmittelintoxikation sollte bei entsprechender Symptomatik in die differenzialdiagnostischen Erwägungen einbezogen werden. Voraussetzung für eine aus lebensmittelhygienischer Sicht unbedenkliche Konservenherstellung ist die Einhaltung grundlegender Hygienemaßnahmen bei der Schlachtung und Verarbeitung. Für die Herstellung von Konserven sollten grundsätzlich frisches Rohmaterial und hygienisch einwandfrei gelagerte Gewürze verwendet werden. Die bei der Herstellung von Konserven verwendeten Gläser sind vor dem Füllen sorgfältig zu reinigen, beschädigte Gläser dürfen nicht verwendet werden. Twist-off-Verschlüsse sollten nicht mehrfach verwendet werden. Beim Füllen der Gläser sollen weder Deckel noch Ränder der Gläser mit dem Füllgut in Berührung kommen. Kesselkonserven von Haus- und Landschlachtungen sollten grundsätzlich 2-mal erhitzt werden (mit der 2. Erhitzung werden die eventuell ausgekeimten Sporen inaktiviert⁴). Temperatur- und Zeitabläufe des Erhitzungsprozesses sind zu überwachen. Kesselkonserven sind bei einer Temperatur unterhalb von 10 °C aufzubewahren, um die Vermehrung überlebender Bakterien, speziell von Sporenbildnern, zu hemmen.

1. Fehlhaber und Janetschke: Veterinärmedizinische Lebensmittelhygiene, Gustav Fischer Verlag, 1992
2. Weber: Mikrobiologie der Lebensmittel-Fleisch und Fleischerzeugnisse, Behr's Verlag Hamburg, 1996
3. Sinell: Einführung in die Lebensmittelhygiene, 4. Auflage, Parey Verlag Stuttgart, 2004
4. BgVV: Hinweise für Verbraucher zum Botulismus durch Lebensmittel, Berlin, 2001

Für diesen Fall- und Erfahrungsbericht danken wir Frau Dr. S. Zinke (E-Mail: Sylvia.Zinke@landkreis-oder-spree.de), Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsamt, und Frau Dr. E. Baumann, Gesundheitsamt des Landkreises Oder-Spree. Frau C. Pochanke, Hygieneinspektorin des Gesundheitsamtes, gilt Dank für Ihre Mitarbeit bei den Ermittlungen. Für fachliche Beratung danken die Berichterstellerinnen Frau Dr. S. Hellfritsch, Fachärztin für Neurologie, Gesundheitsamt Landkreis Oder-Spree, und Herrn Dr. habil Köhler, Landeslabor Brandenburg, Potsdam.

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

Stand v. 15.9.2004 (35. Woche)

Land	Darmkrankheiten																
	Salmonellose			EHEC-Erkrankung (außer HUS)			Erkr. durch sonstige darmpathogene E. coli			Campylobacter-Ent.			Shigellose				
	35.	1.-35.	1.-35.	35.	1.-35.	1.-35.	35.	1.-35.	1.-35.	35.	1.-35.	1.-35.	35.	1.-35.	1.-35.		
	2004			2003			2004			2003			2004			2003	
Baden-Württemberg	224	3.605	3.941	3	66	62	12	169	216	125	3.087	3.135	4	85	58		
Bayern	266	5.198	4.872	8	130	171	22	501	434	178	3.850	3.488	7	101	56		
Berlin	57	1.241	1.388	0	16	8	4	97	142	92	1.693	1.598	3	76	36		
Brandenburg	72	1.554	1.718	2	9	23	1	152	150	75	1.274	1.071	2	19	21		
Bremen	7	174	202	0	1	10	0	17	26	11	273	266	0	4	5		
Hamburg	41	702	764	0	20	30	2	19	21	56	1.128	988	1	25	32		
Hessen	118	2.248	2.811	2	8	9	0	55	82	79	2.003	1.959	2	32	31		
Mecklenburg-Vorpommern	39	945	1.246	0	7	7	7	171	202	77	1.224	989	0	10	5		
Niedersachsen	191	3.071	3.509	3	50	89	10	116	173	174	2.852	2.409	1	26	23		
Nordrhein-Westfalen	244	5.444	7.507	4	145	186	15	607	594	328	8.112	6.684	2	69	48		
Rheinland-Pfalz	121	2.335	2.432	2	58	64	13	148	132	84	1.710	1.516	2	26	14		
Saarland	13	471	466	0	3	3	0	12	15	15	558	568	0	5	0		
Sachsen	104	2.420	3.418	0	25	55	21	432	572	86	2.658	2.657	3	49	51		
Sachsen-Anhalt	89	1.641	1.904	1	9	9	23	349	270	71	1.086	887	2	17	15		
Schleswig-Holstein	68	1.015	1.316	4	26	28	2	88	61	89	1.329	1.063	0	4	5		
Thüringen	101	1.553	1.971	0	13	20	17	274	315	56	1.101	1.076	2	28	29		
Deutschland	1.755	33.617	39.465	29	586	774	149	3.207	3.405	1.596	33.938	30.354	31	576	429		

Land	Virushepatitis										
	Hepatitis A			Hepatitis B ⁺			Hepatitis C ⁺				
	35.	1.-35.	1.-35.	35.	1.-35.	1.-35.	35.	1.-35.	1.-35.		
	2004			2003			2004			2003	
Baden-Württemberg	11	129	94	2	81	96	12	802	683		
Bayern	11	190	168	1	99	117	23	1.272	1.045		
Berlin	5	80	52	3	50	56	11	636	298		
Brandenburg	3	22	7	0	12	10	0	60	47		
Bremen	0	10	6	0	8	10	0	21	37		
Hamburg	0	20	18	0	17	17	1	54	36		
Hessen	9	72	66	1	72	65	6	381	374		
Mecklenburg-Vorpommern	2	14	20	0	13	12	2	61	70		
Niedersachsen	8	75	44	2	85	106	9	529	521		
Nordrhein-Westfalen	18	358	157	4	220	222	46	1.424	618		
Rheinland-Pfalz	2	48	44	2	68	57	14	342	217		
Saarland	1	7	4	0	14	8	0	21	24		
Sachsen	0	21	16	0	25	37	6	201	148		
Sachsen-Anhalt	6	29	41	1	27	25	6	109	114		
Schleswig-Holstein	1	16	28	0	20	16	3	142	134		
Thüringen	0	17	29	1	20	8	2	94	66		
Deutschland	77	1.108	794	17	831	862	141	6.149	4.432		

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.

Stand v. 15.9.2004 (35. Woche)

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

Darmkrankheiten														Land	
Yersiniose			Norovirus-Erkrankung			Rotavirus-Erkrankung			Giardiasis			Kryptosporidiose			
35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.		1.–35.
2004		2003	2004		2003	2004		2003	2004		2003	2004			2003
1	234	296	24	1.618	3.248	8	2.320	2.923	11	422	316	4	31	53	Baden-Württemberg
10	363	363	10	1.558	1.944	8	3.684	4.180	21	480	273	1	25	38	Bayern
11	152	169	21	1.177	1.167	5	1.339	1.463	5	200	135	1	39	25	Berlin
5	151	204	48	1.796	2.779	3	2.061	2.716	4	54	36	0	13	10	Brandenburg
1	31	26	4	331	393	2	114	300	1	19	12	0	8	7	Bremen
4	81	116	2	489	1.088	4	613	667	4	78	71	1	6	5	Hamburg
6	214	217	8	700	1.146	8	1.531	1.725	5	151	109	1	12	17	Hessen
4	113	134	56	1.821	1.952	7	2.023	2.692	10	182	85	2	34	40	Mecklenburg-Vorpommern
20	439	445	36	2.344	4.393	7	2.162	3.086	6	150	108	4	42	51	Niedersachsen
17	699	699	54	2.900	4.203	21	4.074	5.144	15	490	310	8	95	85	Nordrhein-Westfalen
8	233	240	21	1.883	2.984	5	1.811	2.499	1	112	80	0	24	20	Rheinland-Pfalz
4	60	70	2	137	395	0	230	487	1	28	12	1	4	0	Saarland
9	434	499	63	4.764	4.512	13	4.588	7.042	8	215	139	4	36	66	Sachsen
9	242	332	22	965	1.883	10	2.666	3.094	7	96	50	4	14	22	Sachsen-Anhalt
3	129	164	15	595	1.487	3	591	747	3	33	26	0	2	0	Schleswig-Holstein
9	312	386	88	1.920	1.661	4	2.715	2.950	1	43	21	0	5	18	Thüringen
121	3.887	4.360	474	24.998	35.235	108	32.522	41.715	103	2.753	1.783	31	390	457	Deutschland

Weitere Krankheiten										Land
Meningokokken-Erkr., invasiv			Masern			Tuberkulose				
35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.	35.	1.–35.	1.–35.		
2004		2003	2004		2003	2004		2003		
1	45	51	0	14	26	7	516	644	Baden-Württemberg	
1	55	72	0	13	37	20	602	708	Bayern	
0	16	22	1	6	2	4	238	266	Berlin	
0	9	22	0	1	5	3	96	158	Brandenburg	
0	3	7	0	0	33	2	51	49	Bremen	
0	8	13	0	1	5	6	146	157	Hamburg	
0	27	30	0	14	15	5	384	423	Hessen	
0	14	24	0	0	3	0	75	100	Mecklenburg-Vorpommern	
2	33	42	0	8	229	8	326	404	Niedersachsen	
0	136	156	0	24	295	31	1.172	1.245	Nordrhein-Westfalen	
1	22	27	0	5	36	7	212	247	Rheinland-Pfalz	
0	5	13	0	1	1	1	59	82	Saarland	
1	20	24	0	1	2	1	145	194	Sachsen	
0	19	38	0	1	7	5	131	152	Sachsen-Anhalt	
0	10	14	0	4	22	1	108	114	Schleswig-Holstein	
1	20	21	0	1	3	2	93	90	Thüringen	
7	442	576	1	94	721	103	4.354	5.033	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. 15.9.2004 (35. Woche)

Krankheit	35. Woche 2004	1.–35. Woche 2004	1.–35. Woche 2003	1.–52. Woche 2003
Adenovirus-Erkr. am Auge	0	524	276	397
Brucellose	2	18	12	27
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit *	1	48	49	76
Dengue-Fieber	0	72	71	131
FSME	7	169	228	276
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	0	29	53	82
Hantavirus-Erkrankung	3	96	91	144
Influenza	1	3.385	8.131	8.482
Invasive Erkrankung durch Haemophilus influenzae	1	40	49	77
Legionellose	10	277	243	395
Leptospirose	2	20	22	37
Listeriose	6	195	178	255
Ornithose	0	9	24	41
Paratyphus	2	63	39	72
Q-Fieber	0	88	368	386
Trichinellose	0	5	3	3
Tularämie	0	0	1	3
Typhus abdominalis	3	49	44	66

* Meldepflichtige Erkrankungsfälle insgesamt, bisher kein Fall einer vCJK.

Neu erfasste Erkrankungsfälle von besonderer Bedeutung:**Cholera:** Bayern, 30 Jahre, männlich (O 1, Biotyp El Tor, Serovar Ogawa; Infektionsland Indien) (2. Cholera-Fall 2004)**Infektionsgeschehen von besonderer Bedeutung:****Zur Häufung reiseassoziiertes Hepatitis A nach Rückkehr aus Ägypten
Update vom 15.9.2004**

Mit Stand vom 15. September 2004 sind dem RKI inzwischen **245 Erkrankungsfälle unter deutschen Reisenden**, die von Mitte Juni bis Mitte August den Urlaub in einem bestimmten Hotel am Roten Meer verbracht hatten, übermittelt worden (s. a. *Epid. Bull.* 34, 35, 36 und 37/04). Für 222 dieser Fälle liegt dem RKI eine Laborbestätigung vor. Aus dem europäischen Ausland wurden **weitere 52 Erkrankungsfälle** in diesem Zusammenhang mitgeteilt (18 aus Österreich, 9 aus Dänemark, 8 aus Schweden, je 6 aus den Niederlanden und Belgien, 4 aus dem Vereinigten Königreich und einer aus der Schweiz).

Das bislang letzte Erkrankungsdatum ist der 8. September. Auch im Laufe der letzten Woche haben sich die Reisezeiträume der Urlauber, die in der letzten Woche neu erkrankt sind, nicht mehr weiter in den August hinein verschoben (letzter bekannter Abreisetag: 15. August). Dies bestärkt die Annahme, dass es nach dieser Zeit nicht mehr zu weiteren Infektionen gekommen ist. Aufgrund der zum Teil sehr langen Inkubationszeit bei Hepatitis A (15–50 Tage) ist das Auftreten weiterer Erkrankungsfälle aber immer noch nicht auszuschließen; daher sollte bei entsprechenden Krankheitszeichen an eine Hepatitis A gedacht und eine Reiseanamnese erhoben werden. Auch ist ggf. mit Sekundärinfektionen bei Menschen zu rechnen, die mit den infizierten Reisenden nach deren Rückkehr nach Deutschland Kontakt hatten.

Ägypten gehört zu den Ländern mit einem grundsätzlich erhöhten Risiko für Infektionen durch das Hepatitis-A-Virus (s. a. http://www.who.int/ith/chapter05_m03_hepatitisa.html). Reisende nach Ägypten sollten sich gegen Hepatitis A impfen lassen. Der Impfschutz ist ca. 2 Wochen nach der Impfung voll ausgeprägt, die Impfung ist jedoch auch noch kurz vor der Abreise sinnvoll.

Ansprechpartner im RKI zu diesem Ausbruch sind Frau Dr. Christina Frank, E-Mail: FrankC@rki.de, und Herr PD Dr. Klaus Stark, E-Mail StarkK@rki.de (keine Reise- oder Impfberatung!).

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, konnatale Röteln, Milzbrand, Pest, Poliomyelitis, Rückfallfieber, Tollwut, virusbedingte hämorrhagische Fieber. Hier aufgeführte Fälle von vCJK sind im Tabellenteil als Teil der meldepflichtigen Fälle der Creutzfeldt-Jakob-Krankheit enthalten.

Impressum**Herausgeber**Robert Koch-Institut
Nordufer 20, 13353 BerlinTel.: 01888.754-0
Fax: 01888.754-2628
E-Mail: EpiBull@rki.de**Redaktion**Dr. med. Ines Steffens, MPH (v. i. S. d. P.)
z. Z. vertreten durch
Dr. sc. med. Wolfgang Kiehl
Tel.: 01888.754-2324
E-Mail: KiehlW@rki.deSylvia Fehrmann
Tel.: 01888.754-2455
E-Mail: FehrmannS@rki.de

Fax.: 01888.754-2459

Vertrieb und AbonentenservicePlusprint 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: <http://www.rki.de/INFEKT/EPIBULL/EPI.HTM>.

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