



Epidemiologisches Bulletin

29. August 2008 / Nr. 35

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

Reptilien-assoziierte *Salmonella*-Tennessee-Infektionen

Zu einer bundesweiten Häufung bei Kindern

In der Ausgabe 22/2008 des Epidemiologischen Bulletins wurde bereits über eine überregionale Häufung von Salmonella-Tennessee-Infektionen bei Kindern in verschiedenen Bundesländern kurz berichtet. Der nachfolgende Beitrag fasst die durchgeführte Fall-Kontroll-Studie und die vorliegenden Ergebnisse zusammen, gibt Hintergrundinformationen und beschreibt Maßnahmen zur Prävention einer Reptilien-assoziierten Salmonellose.

Salmonella der Subspezies I vom Serovar Tennessee (*S. Tennessee*) gehört mit durchschnittlich 35 übermittelten Infektionen pro Jahr (Daten aus 2003 bis 2006) zu den weniger häufig nachgewiesenen Serovaren in Deutschland. Während die USA und Kanada Ausbrüche von *S. Tennessee*-Infektionen verzeichneten, die mit dem Verzehr von Erdnussbutter oder Säuglingsnahrung assoziiert waren, wurden aus Deutschland bisher keine Häufungen berichtet.

Im I. und II. Quartal 2008 zeigte sich bei Kindern unter einem Jahr mit insgesamt zehn übermittelten *S. Tennessee*-Infektionen ein deutlicher Anstieg (2001–2006: 0 bis 7 Fälle pro Jahr, Median: 2, 2007: 7 Fälle, verteilt auf sieben Bundesländer). Die Fälle verteilten sich auf sechs Bundesländer. Sieben der zehn Kinder waren jünger als 6 Monate. Das Geschlechterverhältnis war ausgeglichen (sechs weiblich, vier männlich). Die am häufigsten berichteten Symptome waren Diarrhö bzw. Blut im Stuhl. Komplikationen wie Sepsis oder Meningitis traten nicht auf. Die Befragung einiger betroffener Familien ergab die Haltung von Reptilien als möglichen Risikofaktor. Diese Hypothese wurde in einer Fall-Kontroll-Studie überprüft.

Durchgeführte Untersuchungen

Als Fall wurde ein Kind unter 3 Jahren mit *S. Tennessee*-Nachweis seit September 2007 definiert. Als Kontrollen dienten Kinder mit Rotavirus-Infektionen aus dem gleichen Landkreis, die den Fällen im Alter entsprachen. In Telefoninterviews wurden den Eltern unter anderem Fragen zu Ernährung (Stillen, Verwendung von Produkten aus Milchpulver, Tee) und Tierkontakten gestellt. Zehn Fälle und 21 Kontrollen wurden in der Studie ausgewertet.

Ergebnisse der epidemiologischen Untersuchung

In keinem Kontrollhaushalt wurden Reptilien gehalten.

Bei den **Fallkindern ab einem Jahr** hatte ein Kind gar keinen und zwei andere, wenn überhaupt, nur sehr indirekten Kontakt zu Reptilien (Halter einer kranken Reptilie kam zu Besuch bzw. Besuch im Zoo).

Bei sechs der sieben **Fallkinder unter einem Jahr** wurden in den Haushalten Reptilien gehalten. In einem weiteren Fall hatte die Familie mit dem Kind eine Reptilienbörse besucht. In fünf von sechs Haushalten mit Reptilien wurden Bartagamen gehalten, in einem Haushalt lebte eine Riesenschlange (*Boa constrictor*). Die Haltung von Reptilien war der einzige ermittelbare Risikofaktor für eine *S. Tennessee*-Infektion (OR = 29,0, CI 95%: 3,11–∞).

Diese Woche

35/2008

Salmonellose:

Reptilien-assoziierte
Salmonella-Tennessee-
Infektionen bei Kindern

Vibrio-cholerae-Infektionen:

Vereinzelte Erkrankungsfälle
unter europäischen Reisenden
nach Nordafrika

Meldepflichtige

Infektionskrankheiten:

Aktuelle Statistik

32. Woche 2008

(Datenstand: 27. August 2008)

ARE/Influenza, aviäre Influenza:

Zur Situation



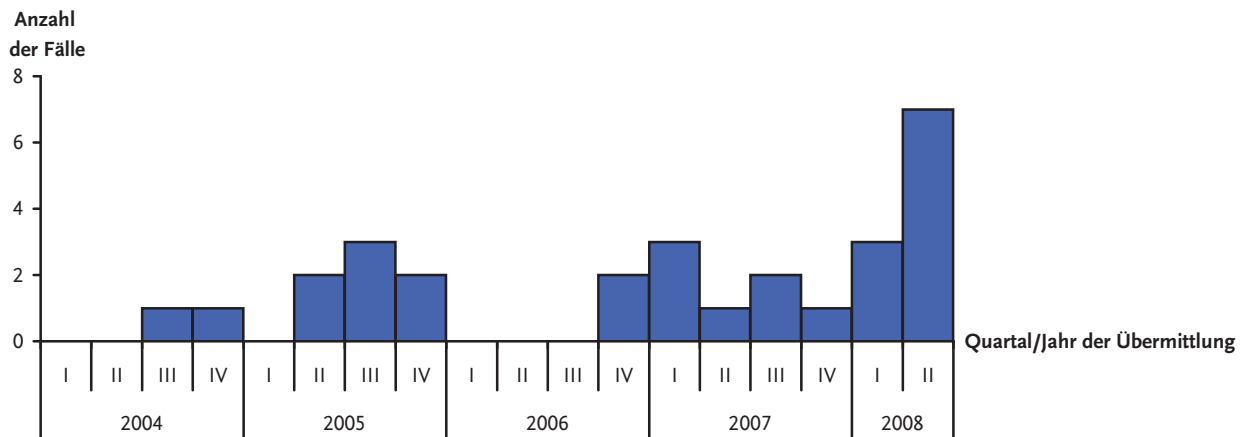


Abb. 1: An das RKI übermittelte S.-Tennessee-Infektionen bei Kindern unter 1 Jahr, Deutschland 2004–2008, nach Referenzdefinition

Ein Vergleich der menschlichen S.-Tennessee-Stämme der hier beschriebenen Kinder mittels Pulsfeld-Gelelektrophorese (PFGE) zeigte jeweils identische PFGE-Muster bei einem Zwillingsspärgchen, bei zwei Kindern, die im gleichen Haushalt lebten und bei zwei Kindern, die keinen Kontakt zueinander hatten. Diese PFGE-Muster waren aber untereinander verschieden. Letztere Kinder, beide zwei Jahre alt, stammen aus verschiedenen Bundesländern und hatten nur fraglichen bzw. keinen Reptilienkontakt. Ihre S.-Tennessee-Stämme haben das gleiche PFGE-Muster wie S.-Tennessee-Stämme des Nationalen Referenzzentrums für Salmonellen und andere bakterielle Enteritiserreger, die aus Schlachtgeflügel stammen. Bei den übrigen Kindern der Studie wurde ein breites Spektrum verschiedener PFGE-Muster nachgewiesen. Dies spricht gegen das Vorliegen eines Ausbruchs mit einer einheitlichen Infektionsquelle. Die Untersuchung von Reptilien aus den Fallhaushalten ist noch nicht abgeschlossen.

Die Ergebnisse der Fall-Kontroll-Studie deuten jedoch darauf hin, dass Reptilien – wie hier die Bartagamen (s. Abb. 2) – ein Reservoir für S. Tennessee sind und bei den meisten der untersuchten Fälle die Infektionsquelle darstellen. S. Tennessee wurde vom Nationalen Referenzzentrum bereits 2006 in Reptilien nachgewiesen (aus Kloakentupfern von zwei Schlangen – *Boa constrictor* und

Python regius – sowie einer Bartagame (*Pogona vitticeps*; Zusammenarbeit mit Prof. Baljer, Universität Gießen), allerdings bislang ohne Hinweis auf damit assoziierte menschliche Infektionen.

Der genaue Übertragungsweg zwischen Reptil und Kind bleibt unklar, da die Eltern einen direkten Kontakt der Kinder zu den Tieren verneinten. Den Eltern war in der Regel nicht bewusst, dass von Reptilien eine Ansteckungsgefahr ausgehen kann.

Hintergrund und Kommentar

Einzelfälle von Salmonellosen bei Kindern, die mit Reptilien assoziiert waren, wurden wiederholt berichtet.^{1,2}

Das Nationale Referenzzentrum für Salmonellen und andere bakterielle Enteritiserreger am Robert Koch-Institut hat bei Kleinkindern in einigen Fällen bei Nachweis von *Salmonella enterica* subsp. I und besonders bei Salmonellen höherer Subspezies in den Jahren 2006 bis 2008 über die Gesundheitsämter ermitteln lassen, ob Reptilien in der Umgebung der Kinder gehalten wurden. Eine zusammenfassende Darstellung dieser Fälle ist in Tabelle 1 dargestellt (zu den S.-Tennessee-Fällen durch Reptilienkontakte siehe Abb. 1 und Erläuterungen im Text).

Insgesamt handelt es sich um 28 Fälle. Auffällig ist ein hoher Anteil von Säuglingen und eine Zunahme im 1. Halbjahr 2008. Nachgewiesen wurden sowohl *Salmonella-enterica*-Stämme der Subspezies II, IIIa, IIIb und IV als auch die Subspezies I (*S. Pomona*, *S. Apapa*, *S. Poona*, *S. Gaminara*, *S. Jangwani*, *S. Johannesburg*). Hinsichtlich der genannten Reptilien fällt der hohe Anteil von Schlangen und Bartagamen auf. Reservoirs sind aber auch Schildkröten, Leguane, Chamäleons und Geckos.

Im Jahr 2006 konnte die Infektion eines acht Wochen alten gestillten Säuglings aus Sachsen-Anhalt durch *S. Pomona* einer Bartagame im Nationalen Referenzzentrum für Salmonellen und andere bakterielle Enteritiserreger durch mikrobiologische und molekularbiologische Methoden bewiesen werden. Dies ist jedoch das erste Mal, dass in Deutschland eine größere Anzahl von Infektionen durch einen bestimmten Salmonellen-Serovar der Subspezies I mit Reptilienkontakt in Zusammenhang gebracht wurde.



Abb. 2: Bartagame (*Pogona vitticeps*)

Meldejahr	Geschlecht	Alter	<i>Salmonella</i> (S.) Subspecies. (ssp.), Serovar, Antigenformel	Reptilienkontakt
2006	w	2 Monate	<i>S. enterica</i> ssp. IV, 45:g,z ₅₁ -	Bartagame
2006	w	6 Monate	<i>S. enterica</i> ssp. IV, 48:g,z ₅₁ - (früher <i>S. Marina</i>)	Gecko
2006	w	2 Jahre	<i>S. enterica</i> ssp. II, 50:z:z ₂₃	Leguan
2006	m	2 Monate	<i>S. enterica</i> ssp. IV, 50:g,z ₅₁ -	Schlange
2006	m	1 Jahr	<i>S. enterica</i> ssp. II, 58:c:z ₆	unbekanntes Reptil
2006	m	3 Monate	<i>S. enterica</i> ssp. IV, 44:z ₄ ,z ₂₃ -	Schlange
2006	w	8 Wochen	<i>S. enterica</i> ssp. I, Serovar Pomona 28:y:1,7	Bartagame
2006	w	8 Monate	<i>S. enterica</i> ssp. IIIa, 41:z ₄ ,z ₂₃ -	Schlange
2006	w (3 x)	5 Monate (Drillinge)	<i>S. enterica</i> ssp. I, Serovar Apapa, 45:m,t:-	Bartagame
2007	w	8 Monate	<i>S. enterica</i> ssp. II, 47:d:z ₃₉	Bartagame
2007	m	4 Monate	<i>S. enterica</i> ssp. IV, 44:z ₄ ,z ₂₃ -	Schlange
2008	m	7 Monate	<i>S. enterica</i> ssp. IIIb, 53:z ₁₀ -	Schlange
2008	m	8 Monate	<i>S. enterica</i> ssp. II, 58:l:z ₁₃ ,z ₂₈ :z ₆	Bartagame
2008	w	16 Monate	<i>S. enterica</i> ssp. IIIb, 61:l,v:1,5,7	Schlange
2008	m	7 Monate	<i>S. enterica</i> ssp. I, Serovar Poona, 13,22:z:1,6	Schlange
2008	w	11 Monate	<i>S. enterica</i> ssp. I, Serovar Gaminara, 16:d:1,7	Bartagame
2008	m	3 Jahre 9 Monate	<i>S. enterica</i> ssp. I, Serovar Jangwani, 17:a:1,5	unbekanntes Reptil
2008	w	8 Monate	<i>S. enterica</i> ssp. IV, 18:z ₃₆ ,z ₃₈ -	Leguan
2008	w	17 Monate	<i>S. enterica</i> ssp. I, 28:y:1,7	Schildkröte
2008	m	8 Wochen	<i>S. enterica</i> ssp. II, 35:g,m,s:-	Bartagame oder Chamäleon
2008	w	2 Monate	<i>S. enterica</i> ssp. IV, 44:z ₄ ,z ₂₃ -	Schlange oder Bartagame
2008	m	1 Woche	<i>S. enterica</i> ssp. I, Serovar Johannesburg, 40:b:enx	diverse Schlangen
2008	m	2 Wochen	<i>S. enterica</i> ssp. II, 58:c:z ₆	Leguan, Wasserragame
2008	m	2 Monate	<i>S. enterica</i> ssp. IV, 48:g,z ₅₁ -	Wasserragame
2008	w (2 x)	2 Monate (Zwillinge)	<i>S. enterica</i> ssp. I, Serovar Tennessee, 6,7:z ₂₉ -	Bartagame

Tab. 1: Salmonellen-Infektionen bei Kindern mit bekannter Reptilienexposition, Deutschland, seit 2006 (Stand: Juli 2008)
Quelle: Nationales Referenzzentrum für Salmonellen und andere Enteritisserreger

Reptilienkontakt als Ursache von Salmonelleninfektionen bei Kindern ist aus den USA und Kanada seit den 60er Jahren bekannt. Reptilien sind dort beliebte Haustiere; sie leben in ca. 3 % der US-Haushalte.³

Lange Zeit galten kleine Schildkröten als wichtigste Infektionsquelle, die nach Schätzungen von 1972 ca. 23 % der Salmonelleninfektionen bei Kindern verursachten.⁴ Daraufhin wurde der Handel und Vertrieb von Schildkröten mit einer Panzerlänge von unter 10 cm ab 1975 in den

USA verboten, was zu einem vorübergehenden Rückgang der Infektionen führte. Seit den 90er Jahren gibt es zunehmend Berichte über Salmonelleninfektionen, die durch Schlangen und Echsen (z. B. Leguane oder Agamen), aber auch Amphibien (Frösche, Kröten, Salamander) übertragen wurden.^{5,6}

Untersuchungen aus Michigan, USA, zwischen 2001 und 2003 zeigten, dass 11,8 % der Salmonellosen bei Kindern unter 5 Jahren Reptilien-assoziiert waren.⁷

In den meisten europäischen Ländern wird dieses Problem bisher unterschätzt. Kürzlich wurde das Ergebnis einer Umfrage zu Reptilien-assoziierten Infektionen in Europa veröffentlicht.⁸ Sie zeigt, dass es das Problem in verschiedenen europäischen Ländern gibt. Die dort dargestellten niedrigen Fall-Zahlen sind am ehesten durch eine starke Untererfassung von Übertragungswegen erklärbar, da bei Salmonelleninfektionen möglicher Reptilienkontakt als Quelle der Infektion nicht systematisch erfragt wird.

Infizierte Reptilien scheiden Salmonellen kontinuierlich oder intermittierend mit dem Kot aus und sind dabei fast immer asymptomatisch. Es kommt auch vor, dass die Tiere Träger mehrerer Salmonellen-Serovaren sind.⁹

Es handelt sich zum einen um Salmonellen-Subspezies, die für wechselwarme Wirbeltiere, nicht aber für Menschen typisch sind, wie die Subspezies IIIa, IIIb und IV.¹⁰ Immer häufiger werden aber auch bestimmte Serovaren der Subspezies I (*S. enterica*) wie z.B. *S. Poona* bei Reptilien im Zusammenhang mit menschlichen Infektionen nachgewiesen.¹¹ Auch die bei Menschen am häufigsten vorkommenden Serovaren der Subspezies I, *S. Typhimurium* und *S. Enteritidis*, wurden bei Reptilien beschrieben.^{12,13}

Die Infektion der Reptilien kann über mehrere Wege erfolgen: transovariell^{14,15}, über Kontakt zu anderen infizierten Tieren bzw. deren Kot, Umgebungskontamination und durch Futter/Futtertiere.

Die Angaben zum Ausmaß der Salmonellendurchseuchung bei Reptilien schwanken z.T. erheblich, möglicherweise bedingt durch Unterschiede in der Tierhaltung bzw. Untersuchungstechnik. In einer Untersuchung von Reptilien aus Deutschland und Österreich waren 61 % der Echsen und 74 % der Schlangen Salmonellen-positiv.¹⁶ Die auch in Bezug auf *S. Tennessee* auffälligen Bartagamen gehören zu den Echsen und sind sehr populär, da die Tiere günstig in der Anschaffung, unkompliziert in der Haltung und relativ leicht an den Menschen zu gewöhnen sind. Sie werden daher häufig als „Spieltier“ unter den Reptilien betrachtet. Wie viele Bartagamen und andere Reptilienarten es in deutschen Haushalten gibt, ist unbekannt, da nur ein kleiner Teil der Reptilienarten den Artenschutzbestimmungen mit Anzeigepflicht der Haltung unterliegt.

Eine große Nachfrage nach Reptilien insgesamt wird jedoch durch folgende Zahlen belegt: Allein die Tierärztliche Grenzkontrollstelle Hessen (TGSH) am Flughafen Frankfurt/Main registrierte im Jahr 2007 mehr als 500.000 Reptilienimporte (persönl. Mitteilung Dr. Jöst).

Eine Übertragung auf den Menschen kann durch direkten Kontakt zum Tier erfolgen, denn die Haut von Kriechtieren in Terrarienhaltung ist – durch ihre Lebensweise bedingt – häufig mit enteralen Bakterien kontaminiert. Darüber hinaus werden kleine Schildkröten von Kindern auch gerne in den Mund genommen. Häufig erfolgt die Übertragung aber indirekt über kontaminierte Hände oder Oberflächen.¹³ Letzteres ist möglicherweise auch bei den *S.-Tennessee*-Infektionen der Fall gewesen.

Zusammenfassende Bewertung

Besonders gefährdet sind neben kleinen Kindern auch Menschen mit einem geschwächten Immunsystem. In diesen Risikogruppen wurden neben der Salmonellen-assoziierten Diarrhö auch Fälle von Meningitis, Sepsis sowie tödliche Verläufe beschrieben.¹⁷ Die *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), Atlanta, USA empfehlen Maßnahmen zur Prävention¹², die aufgrund der hier vorgestellten Ergebnisse auch für Deutschland Bedeutung haben (s. Info-Kasten unten).

Das genaue Ausmaß der Reptilien-assoziierten Salmonellosen in Deutschland ist weiterhin nicht bekannt. *S. Tennessee* ist jedoch nur eines von vielen Serovaren, welche mit Reptilien assoziiert sein können.^{1,2} Insbesondere wenn Säuglinge von Salmonellose betroffen sind oder seltene Serovare gemeldet werden, empfiehlt sich für die Gesundheitsämter, die Familien explizit nach Reptilien-/Amphibienkontakt zu befragen. Nicht nur die Haltung von Reptilien, sondern auch Kontakte zu Reptilien außerhalb des Haushalts (Beruf, Kindergarten, Schule, Freunde) sowie Besuche von Reptilienbörsen o.ä. durch Haushaltsmitglieder und andere Betreuungspersonen sollten berücksichtigt werden.

Sollten die Laboratorien Schwierigkeiten bei der serologischen und biochemischen Subspezies-Differenzierung der isolierten Salmonellen haben, hilft das Nationale Referenzzentrum für Salmonellen und andere bakterielle Enteritiserreger am RKI in Wernigerode (Ansprechpartner Dr. Angelika Fruth und Dr. Wolfgang Rabsch) gern bei der eindeutigen Zuordnung entsprechend des neuen Kauffmann-White-Schemas¹⁰.

Maßnahmen zur Prävention einer Reptilien-assoziierten Salmonellose

- ▶ Betreiber von Zoohandlungen, medizinisches Personal und Tierärzte sollten Besitzer und Käufer von Reptilien und Amphibien über das Risiko einer Salmonellenerkrankung durch diese Tiere informieren.
- ▶ Nach Umgang mit Reptilien/Amphibien sollten die Hände immer mit Wasser und Seife gewaschen werden.
- ▶ Personen, die ein hohes Risiko für eine komplizierte Salmonelleninfektion aufweisen, wie Kinder unter 5 Jahren und Immunsupprimierte, sollten Kontakt zu Reptilien und Amphibien vermeiden.
- ▶ Reptilien und Amphibien sollten in Haushalten mit Kindern unter 5 Jahren und Immunsupprimierten sowie in Betreuungseinrichtungen für Kleinkinder nicht gehalten werden.
- ▶ Reptilien und Amphibien sollten sich nicht frei in der Wohnung bewegen und sind von Küche oder anderen Bereichen, in denen Lebensmittel zubereitet werden, fernzuhalten.
- ▶ Terrarien und Aquarien bzw. Gegenstände daraus sollten nicht in Küchenwaschbecken gereinigt werden. Falls die Badewanne zu diesem Zweck verwendet wird, sollte diese anschließend gründlich gereinigt und desinfiziert werden.

Spezialdiagnostik und Beratung: Nationales Referenzzentrum für Salmonellen und andere bakterielle Enteritisserreger

NRZ für Salmonellen u. a. bakterielle Enteritisserreger
am Robert Koch-Institut (Bereich Wernigerode)

FG 11 – Bakterielle Infektionen
Burgstraße 37, 38855 Wernigerode

Leitung: Dr. Erhard Tietze

Tel.: 03018.754-4206, Fax: 03018.754-4207

E-Mail: TietzeE@rki.de

Literatur:

- Robert Koch-Institut: Reptilien als Haustiere: Gefahr der Salmonellen-Infektion. *Epid Bull* 2000; 21: 169
- Robert Koch-Institut: Zum Vorkommen von *Salmonella* Marina. Infektionsgefahren beim Halten von Leguanen und anderen Reptilien. *Epid Bull* 1997; 24: 162–163
- Reptile-associated salmonellosis-selected states, 1994–1995. *MMWR* 1995; 44(17): 347–350
- Lamm SH, Taylor A, Jr., Gangarosa EJ, et al.: Turtle-associated salmonellosis. I. An estimation of the magnitude of the problem in the United States, 1970–1971. *Am J Epidemiol* 1972; 95(6): 511–517
- Ackman DM, Drabkin P, Birkhead G, Cieslak P: Reptile-associated salmonellosis in New York State. *Pediatr Infect Dis J* 1995; 14(11): 955–959
- Mermin J, Hutwagner L, Vugia D, et al.: Reptiles, amphibians, and human *Salmonella* infection: a population-based, case-control study. *Clin Infect Dis* 2004; 38, Suppl 3: S253–261
- Wells EV, Boulton M, Hall W, Bidol SA: Reptile-associated salmonellosis in preschool-aged children in Michigan, January 2001–June 2003. *Clin Infect Dis* 2004; 39(5): 687–689
- Editorial team BS, Rimhanen-Finne R, Weill FX, Rabsch W, Thornton L, Perevoscikovs J, van Pelt W, Heck M: *Salmonella* infections associated with reptiles: the current situation in Europe. *Euro Surveill* 2008; 13(24)
- Willis C, Wilson T, Greenwood M, Ward L: Pet reptiles associated with a case of salmonellosis in an infant were carrying multiple strains of *Salmonella*. *J Clin Microbiol* 2002; 40(12): 4802–4803
- Grimont PAD, Weill FX: Antigenic formulae of the *Salmonella* serovars 2007. 9 ed: WHO Collaborating Centre for Reference and Research on *Salmonella*, Institut Pasteur, France
- Woodward DL, Khakhria R, Johnson WM: Human salmonellosis associated with exotic pets. *J Clin Microbiol* 1997; 35(11): 2786–2790
- Reptile-associated salmonellosis-selected states, 1996–1998. *MMWR* 1999; 48(44): 1009–1013
- Friedman CR, Torigian C, Shillam PJ, et al.: An outbreak of salmonellosis among children attending a reptile exhibit at a zoo. *J Pediatr* 1998; 132(5): 802–807
- Kaufmann AF, Morrison ZL: An epidemiologic study of salmonellosis in turtles. *Am J Epidemiol* 1966; 84(2): 364–370
- Schröter M, Speicher A, Hofmann J, Roggentin P: Analysis of the transmission of *Salmonella* spp. through generations of pet snakes. *Environ Microbiol* 2006; 8(3): 556–559
- Geue L, Loschner U: *Salmonella enterica* in reptiles of German and Austrian origin. *Veterinary Microbiology* 2002; 84(1–2): 79–91
- Cyriac J, Wozniak ER: Infantile *Salmonella* meningitis associated with gecko-keeping. *Communicable disease and public health/PHLS* 2000; 3(1): 66–67

Besonderer Dank gilt den Mitarbeitern der Gesundheitsämter und Landesstellen sowie dem Hygieneinstitut Hamburg für die Unterstützung der Fall-Kontroll-Studie.

Bericht aus dem Fachgebiet 35 „Gastroenterologische Infektionen, Zoonosen und tropische Infektionen“ des RKI sowie aus dem NRZ für Salmonellen u. a. bakterielle Enteritisserreger am RKI, Bereich Wernigerode. Als **Ansprechpartner** stehen Dr. Bettina Weiß (PAE, E-Mail: WeissB@rki.de), Dr. Christina Frank (FG 35, E-Mail: FrankC@rki.de) sowie Dr. Wolfgang Rabsch (NRZ, E-Mail: RabschW@rki.de) zur Verfügung.

Vereinzelte Infektionen mit *Vibrio cholerae* unter europäischen Reisenden nach Nordafrika

In den letzten 2 Wochen sind zwei voneinander unabhängige Fälle von in nordafrikanischen Ländern erworbenen Infektionen mit *Vibrio cholerae* bekannt geworden.

Ein Reisender aus Spanien hatte sich zwischen dem 27. Juli und 3. August 2008 in **Tunesien** aufgehalten, hauptsächlich in Hammamet, mit Flug nach Tunis und Ausflügen nach Kathargo und in den Süden des Landes (Nefta, Souz, Sfax). Am Tag der Abreise erkrankte der Patient an Cholera, musste jedoch nicht hospitalisiert werden. Aus einer Stuhlprobe vom 8. August wurde *Vibrio cholerae* der Serogruppe O1, Ogawa-Stamm, isoliert.

Fast zur gleichen Zeit hielt sich ein in **Ägypten** geborener Einwohner von Mailand in seinem Heimatland auf (16.07.–04.08.2008). Der 54-jährige Mann war dialysepflichtig. Während der ersten regelmäßigen Dialyse in einem Mailänder Krankenhaus nach seiner Rückkehr erkrankte er mit Anzeichen der Cholera. Trotz intensiver Therapie verstarb er am 16. August. In Stuhlproben wurde *Vibrio cholerae* nachgewiesen. Die Bestimmung der Serogruppe steht noch aus, jedoch handelt es sich nicht um eine Serogruppe der klassischen Cholera, O1 oder O139. Die mitgereisten Angehörigen sind gesund.

Aus Tunesien nach Deutschland importierte Cholera, ebenfalls der Serogruppe O1, wurde zuletzt 1997 beschrieben.¹ Seit 1999 wurden jedoch nicht einmal in Frankreich mit seinen intensiven Verbindungen in den Maghreb Fälle aus Tunesien verzeichnet.²

Aus Ägypten sind in den letzten Jahren ebenfalls keine Fälle von Cholera veröffentlicht oder an die WHO gemeldet worden, jedoch werden dort Vibrionen anderer Serogruppen als O1 und O139 z.B. im Nilwasser³ oder bei Durchfallpatienten⁴ gefunden. *Vibrio cholerae* anderer Serogruppen als O1 oder O139 können Durchfälle und Wundinfektionen hervorrufen. Der tödliche Verlauf der Infektion bei dem Dialysepatienten ist möglicherweise auf dessen Vorerkrankung zurückzuführen.

Bei Reiserückkehrern aus Nordafrika mit starken Durchfällen oder Wundinfektionen sollten immer auch Infektionen mit Vibrionen in Betracht gezogen werden.

- Kiehl W: Cholera imported from Tunisia. *Euro Surveill* 1997; 1(25): pii=1038. Online available: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=1038>
- Tarantola A, Ios S, Rotureau B, Paquet C, Quilici ML, Fournier JM: Retrospective analysis of the cholera cases imported to France from 1973 to 2005. *J Travel Med* 2007; 14(4): 209–214
- El-Taweel GE: Microbiological profile of raw Nile water. *J Egypt Public Health Assoc* 1998; 73(5–6): 449–477
- Haberberger RL Jr, Mikhail IA, Burans JP, et al.: Travelers' diarrhea among United States military personnel during joint American-Egyptian armed forces exercises in Cairo, Egypt. *Mil Med* 1991; Jan; 156(1): 27–30

Bericht aus dem Fachgebiet 35 „Gastroenterologische Infektionen, Zoonosen und tropische Infektionen“ des RKI. Als **Ansprechpartnerin** steht Dr. Christina Frank (E-Mail: FrankC@rki.de) zur Verfügung.

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

32. Woche 2008 (Datenstand: 27.8.2008)

Land	Darmkrankheiten														
	Campylobacter-Enteritis			EHEC-Erkrankung (außer HUS)			Erkr. durch sonstige darrmpathogene E. coli			Salmonellose			Shigellose		
	32.	1.–32.	1.–32.	32.	1.–32.	1.–32.	32.	1.–32.	1.–32.	32.	1.–32.	1.–32.	32.	1.–32.	1.–32.
	2008			2007			2008			2008			2008		
Baden-Württemberg	168	3.923	4.698	1	39	57	10	187	162	121	2.331	3.240	1	33	62
Bayern	174	4.261	4.846	2	73	112	22	630	608	162	3.128	3.785	1	56	112
Berlin	71	1.475	1.475	0	14	10	13	125	103	33	690	851	0	22	39
Brandenburg	68	1.265	1.334	0	7	15	5	144	159	51	911	1.012	0	4	8
Bremen	13	267	212	0	2	6	0	19	16	3	167	156	0	4	4
Hamburg	42	1.058	1.281	0	11	11	2	16	20	28	402	511	1	17	18
Hessen	89	2.039	2.292	1	6	12	3	57	89	68	1.522	2.486	1	21	43
Mecklenburg-Vorpommern	54	1.077	1.369	0	8	8	1	133	159	34	666	726	0	0	0
Niedersachsen	149	3.202	3.278	2	81	70	15	272	141	86	2.139	2.830	0	23	25
Nordrhein-Westfalen	407	8.623	10.194	0	98	148	15	714	607	210	4.916	5.762	0	34	36
Rheinland-Pfalz	124	2.047	2.304	4	35	30	7	150	212	69	1.550	1.767	2	16	25
Saarland	28	688	833	0	2	0	0	25	30	22	381	460	0	0	4
Sachsen	150	3.178	3.062	4	69	41	19	500	537	58	1.981	1.816	0	14	58
Sachsen-Anhalt	56	907	1.056	0	6	8	3	249	403	59	1.264	1.749	0	6	22
Schleswig-Holstein	63	1.431	1.281	2	17	25	1	53	52	30	643	870	0	2	11
Thüringen	47	1.154	1.102	0	8	9	16	421	344	39	1.322	1.523	0	7	19
Deutschland	1.703	36.595	40.617	16	476	562	132	3.695	3.642	1.073	24.013	29.544	6	259	486

Land	Virushepatitis								
	Hepatitis A			Hepatitis B ⁺			Hepatitis C ⁺		
	32.	1.–32.	1.–32.	32.	1.–32.	1.–32.	32.	1.–32.	1.–32.
	2008			2008			2008		
Baden-Württemberg	4	46	58	1	61	79	18	580	773
Bayern	2	77	63	1	59	66	30	782	969
Berlin	0	54	21	2	44	37	9	468	440
Brandenburg	0	5	15	0	11	9	1	61	47
Bremen	0	3	3	0	1	4	0	29	35
Hamburg	0	25	13	1	13	24	2	60	51
Hessen	3	35	27	0	41	49	1	211	227
Mecklenburg-Vorpommern	0	11	8	0	12	8	1	34	42
Niedersachsen	0	37	45	1	38	37	5	225	343
Nordrhein-Westfalen	1	111	113	1	101	158	22	618	595
Rheinland-Pfalz	0	27	19	3	45	72	6	192	229
Saarland	0	14	7	0	10	11	1	49	49
Sachsen	0	22	13	1	21	28	8	200	201
Sachsen-Anhalt	0	13	10	1	13	35	1	111	123
Schleswig-Holstein	0	14	17	0	11	19	0	134	124
Thüringen	0	18	18	0	10	22	5	73	99
Deutschland	10	512	450	12	491	658	110	3.827	4.347

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

32. Woche 2008 (Datenstand: 27.8.2008)

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

Darmkrankheiten															
Yersiniose			Norovirus-Erkrankung			Rotavirus-Erkrankung			Giardiasis			Kryptosporidiose			
32.	1.–32.	1.–32.	32.	1.–32.	1.–32.	32.	1.–32.	1.–32.	32.	1.–32.	1.–32.	32.	1.–32.	1.–32.	
2008		2007	2008		2007	2008		2007	2008		2007	2008		2007	Land
1	132	150	21	15.213	10.155	16	4.396	2.991	12	367	342	1	37	52	Baden-Württemberg
8	308	335	71	16.080	13.906	43	6.974	5.261	21	638	339	0	27	44	Bayern
2	70	101	14	5.637	5.638	12	1.956	1.774	4	239	164	1	35	74	Berlin
3	95	123	32	7.090	5.663	14	3.853	3.452	4	82	33	1	11	37	Brandenburg
1	12	17	1	721	853	2	326	272	0	20	7	0	7	9	Bremen
0	46	63	7	3.366	4.235	7	1.788	1.029	1	80	88	0	6	14	Hamburg
6	132	148	28	8.653	7.687	14	2.520	2.120	9	181	164	1	24	26	Hessen
2	53	79	40	7.133	3.915	18	4.087	3.132	4	97	70	0	29	48	Mecklenburg-Vorpommern
8	242	350	39	15.270	8.067	23	5.689	3.203	2	158	103	1	67	75	Niedersachsen
11	365	441	95	32.807	25.719	39	10.993	7.336	15	459	391	5	70	140	Nordrhein-Westfalen
7	143	165	31	8.162	7.378	10	3.299	2.409	5	155	124	1	8	27	Rheinland-Pfalz
2	30	47	6	2.609	673	3	586	497	2	28	17	0	2	4	Saarland
8	371	491	107	14.721	8.057	41	9.961	6.793	6	204	142	3	44	82	Sachsen
5	141	237	17	6.289	4.436	8	4.113	3.028	1	71	63	0	23	18	Sachsen-Anhalt
5	134	115	6	6.041	2.777	2	2.204	947	2	55	51	0	3	1	Schleswig-Holstein
8	252	294	49	9.455	4.812	21	5.139	2.994	2	46	44	1	15	17	Thüringen
77	2.526	3.156	564	159.247	113.971	273	67.884	47.238	90	2.880	2.142	15	408	668	Deutschland

Weitere Krankheiten									
Meningokokken-Erkrankung, invasiv			Masern			Tuberkulose			
32.	1.–32.	1.–32.	32.	1.–32.	1.–32.	32.	1.–32.	1.–32.	
2008		2007	2008		2007	2008		2007	Land
1	34	38	1	376	16	15	341	401	Baden-Württemberg
0	56	38	0	297	114	10	403	428	Bayern
0	13	10	0	28	5	4	183	180	Berlin
0	9	11	0	5	0	1	43	60	Brandenburg
0	3	0	0	2	1	0	23	47	Bremen
0	2	5	0	2	2	4	108	106	Hamburg
0	18	17	1	35	11	5	257	298	Hessen
0	9	5	0	6	1	1	31	76	Mecklenburg-Vorpommern
0	22	19	0	10	25	7	240	255	Niedersachsen
4	76	71	0	44	242	12	724	786	Nordrhein-Westfalen
0	14	10	0	37	7	4	131	165	Rheinland-Pfalz
0	3	2	0	10	0	2	32	54	Saarland
0	15	19	0	2	1	1	108	92	Sachsen
0	7	13	0	1	0	0	90	118	Sachsen-Anhalt
1	11	10	0	7	5	0	47	75	Schleswig-Holstein
0	9	13	0	14	0	0	76	61	Thüringen
6	301	281	2	876	430	66	2.837	3.202	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 (Hepatitis B) bzw. nicht als bereits erfasst (Hepatitis C) eingestuft wurden (s. *Epid. Bull.* 46/05, S. 422). Zusätzlich werden für Hepatitis C auch labordiagnostisch nachgewiesene Fälle bei nicht erfülltem oder unbekanntem klinischen Bild dargestellt (s. *Epid. Bull.* 11/03).

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

32. Woche 2008 (Datenstand: 27.8.2008)

Krankheit	32. Woche 2008	1.–32. Woche 2008	1.–32. Woche 2007	1.–52. Woche 2007
Adenovirus-Erkrankung am Auge	1	89	304	375
Brucellose	0	18	14	21
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit *	0	48	56	96
Dengue-Fieber	0	154	145	264
FSME	8	158	177	238
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	2	33	23	44
Hantavirus-Erkrankung	3	157	1.273	1.688
Hepatitis D	0	4	4	9
Hepatitis E	3	63	50	73
Influenza	0	14.027	18.725	18.898
Invasive Erkrankung durch Haemophilus influenzae	0	91	59	93
Legionellose	15	279	319	532
Leptospirose	1	37	71	166
Listeriose	7	173	225	356
Ornithose	0	14	7	12
Paratyphus	0	29	28	72
Q-Fieber	3	238	60	83
Trichinellose	0	1	9	10
Tularämie	0	12	4	20
Typhus abdominalis	3	36	20	59

* Meldepflichtige Erkrankungsfälle insgesamt, bisher kein Fall einer vCJK.

Infektionsgeschehen von besonderer Bedeutung**Zur aktuellen Situation bei ARE/Influenza für die Kalenderwochen 28 bis 31**

Deutschland: Die Aktivität der akuten respiratorischen Erkrankungen befindet sich auf einem niedrigen Niveau. Seit der 26. KW wurde am NRZ kein Influenzavirus mehr nachgewiesen. Die Meldungen nach IfSG reduzieren sich auf sporadische Nachweise. Weitere Informationen unter influenza.rki.de/agi.

Europa: Von der 28. bis zur 31. KW wurden insgesamt 7 Virusnachweise an EISS gemeldet, davon 2 Influenza-B- und 5 nicht subtypisierte Influenza-A-Viren. Weitere Informationen zur Sommerüberwachung unter www.eiss.org.

Aviäre Influenza

Bei Vögeln/Geflügel: Nigeria hat Fälle von hochpathogener aviärer Influenza A/H5N1 aus vier verschiedenen Regionen des Landes gemeldet. Die genaue Charakterisierung der Viren eines Fundortes ergab große Ähnlichkeiten zu H5N1-Viren, die 2007 in der Tschechischen Republik und in Rumänien bei Wildvögeln gefunden worden waren. Informationen zur aviären Influenza finden sich auf der Internetseite www.oie.int/eng/info.

Aviäre Influenza bei Menschen, international: Seit dem 19.06.2008 liegen keine neuen WHO-Meldungen über humane H5N1-Infektionen vor. Weitere Informationen unter www.who.int/csr/disease/avian_influenza/en/index.html.

Quelle: Influenza-Wochenbericht für die 28.–31. Woche 2008 aus dem RKI in Zusammenarbeit mit der AGI (<http://influenza.rki.de/agi>), dem NRZ für Influenza am RKI und dem DGK.

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 Berlin
Tel.: 030.18754-0
Fax: 030.18754-2628
E-Mail: EpiBull@rki.de

Das Robert Koch-Institut ist ein
Bundesinstitut im Geschäftsbereich des
Bundesministeriums für Gesundheit

Redaktion

► Dr. med. Jamela Seedat (v. i. S. d. P.)
Tel.: 030.18754-2324
E-Mail: Seedatj@rki.de
► Dr. med. Ulrich Marcus (Vertretung)
E-Mail: MarcusU@rki.de
► Mitarbeit: Dr. sc. med. Wolfgang Kiehl
► Redaktionsassistent: Sylvia Fehrmann
Tel.: 030.18754-2455
E-Mail: FehrmannS@rki.de
Fax: 030.18754-2459

Vertrieb und Abonentenservice

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

Das Epidemiologische Bulletin

gewährleistet im Rahmen des infektionsepidemiologischen Netzwerks einen raschen Informationsaustausch zwischen den verschiedenen Akteuren – den Ärzten in Praxen, Kliniken, Laboratorien, Beratungsstellen und Einrichtungen des öffentlichen Gesundheitsdienstes sowie den medizinischen Fachgesellschaften, Nationalen Referenzzentren und den Stätten der Forschung und Lehre – und dient damit der Optimierung der Prävention. Herausgeber und Redaktion erbitten eine aktive Unterstützung durch die Übermittlung allgemein interessierender Mitteilungen, Analysen und Fallberichte. Das Einverständnis mit einer redaktionellen Überarbeitung wird vorausgesetzt.

Das *Epidemiologische Bulletin* erscheint in der Regel wöchentlich (50 Ausgaben pro Jahr). Es kann im Jahresabonnement für einen Unkostenbeitrag von € 49,- ab Beginn des Kalenderjahres bezogen werden; bei Bestellung nach Jahresbeginn errechnet sich der Beitrag mit € 4,- je Bezugsmonat. Ohne Kündigung bis Ende November verlängert sich das Abonnement um ein Jahr.

Die **aktuelle** Ausgabe des *Epidemiologischen Bulletins* kann über die **Fax-Abruffunktion** unter 03018.754-2265 abgerufen werden. Die Ausgaben ab 1997 stehen im **Internet** zur Verfügung: www.rki.de > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin.

Druck

MB Medienhaus Berlin GmbH

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