



# Epidemiologisches Bulletin

20. Februar 2004 / Nr. 8

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFEKTIONSKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

## SARS-Epidemie im Jahr 2003: Ein Rückblick auf die Aktivitäten des RKI (Teil 1)

Das Auftreten des Schweren akuten respiratorischen Syndroms (SARS) ist ein Beispiel dafür, dass ein Erreger aus tierischen Reservoiren die Artgrenze zum Menschen überspringen und dann aus einer Zoonose eine bedrohliche Anthroponose werden kann, die unabhängig von dem ursprünglichen Erregerreservoir fortbesteht. Die Gefährlichkeit des SARS-Erregers resultiert aus seiner leichten Übertragbarkeit und dem potenziell schweren klinischen Verlauf der Erkrankung. Hinzu kommt, dass die Anfangssymptome denen anderer Krankheiten, wie z. B. Influenza, ähneln.

Die heutige weltweite enge Vernetzung ermöglichte einerseits die schnelle Ausbreitung des SARS im Jahr 2003, andererseits aber auch die rasche Aufklärung epidemiologischer Zusammenhänge. Der Umgang mit SARS ist ein auf dem Gebiet des Infektionsschutzes bisher einmaliges Beispiel effektiver internationaler Zusammenarbeit. Als Ergebnis der weltweit gemeinsamen Aktivitäten konnte die Krankheit zunächst vollständig zurückgedrängt werden. Aber auch nach dem offiziellen Ende der Epidemie wurden der WHO noch insgesamt 4 laborbestätigte SARS-Fälle gemeldet. Bemerkenswert ist, dass es sich bei 2 dieser Erkrankungen um im Labor erworbene Infektionen handelt. Retrospektiv hatten die Betroffenen die erforderlichen Schutzmaßnahmen bei der Arbeit mit dem Erreger nicht ausreichend berücksichtigt. Aus diesem Grund wies die WHO nochmals auf die Bedeutsamkeit der Sicherheitsvorschriften beim Umgang mit dem SARS-CoV hin ([www.who.int/csr/sars/biosafety2003\\_12\\_18/en/](http://www.who.int/csr/sars/biosafety2003_12_18/en/)).

In dieser und in der nächsten Ausgabe des *Epidemiologischen Bulletins* wird über die Aktivitäten des RKI nach Bekanntwerden des ersten SARS-Falles in Deutschland am 15.03.2003 berichtet (ein Arzt aus Singapur, der sich an Bord eines Flugzeugs von New York auf der Rückreise in sein Heimatland befand, wurde in der Uniklinik Frankfurt/Main behandelt) und es werden die Ergebnisse mehrerer Studien zum Thema präsentiert.

### SARS-Übersicht

Ab Ende November 2002 kam es – vorerst unbemerkt von der Weltöffentlichkeit – in einer südchinesischen Provinz zum gehäuftem Auftreten von atypischen Pneumonien unklarer Genese mit oftmals tödlichem Verlauf. Eine bis dahin unbekannt Infektionskrankheit breitete sich zunächst über Südchina nach Vietnam und Hongkong aus. Sie wurde im Februar 2003 von der Weltöffentlichkeit wahrgenommen und seitdem als Schweres akutes respiratorisches Syndrom (SARS) bezeichnet. Ab Februar 2003 kam es zu einer raschen weltweiten Ausbreitung der Erkrankung: Während der Epidemie von November 2002 bis Juli 2003 erkrankten mehr als 8.000 Personen in rund 30 Ländern auf 6 Kontinenten; 744 der Erkrankten starben. Die am stärksten betroffenen Länder bzw. Regionen waren China, Hongkong, Taiwan, Singapur, Hanoi in Vietnam und Toronto in Kanada. Die Inkubationszeit von SARS beträgt 2–7 (selten 10) Tage. Klinisch ist SARS durch plötzlich auftretendes Fieber mit trockenem Husten, Myalgien und Atemnot bzw. Atembeschwerden gekennzeichnet. Auch leichte oder asymptomatische Verläufe nach einer Infektion sind möglich. Die Übertragung erfolgt hauptsächlich durch eine Tröpfcheninfektion (selten auch Schmierinfektion). Die Letalität lag bei etwa 11 %, sie stieg mit dem Lebensalter. Besonders häufig erkrankte medizinisches Personal, das in die Pflege von SARS-Patienten einbezogen war. Bisher ist keine spezifische Therapie bekannt, eine sichere Schutzimpfung gibt es ebenfalls nicht.

Unter Federführung der WHO gelang es einem Netzwerk aus internationalen Laboren, bereits am 25. März 2003 den zuvor unbekannt Erreger zu identifizieren: eine neue Variante eines Coronavirus, das SARS-Coronavirus (SARS-CoV).<sup>1,2,3</sup> Das Virus entstammt wahrscheinlich einem tierischen Reservoir. Gesicherte Erkenntnisse zum Reservoir liegen derzeit jedoch nicht vor.

Diese Woche

8/2004

### SARS:

- ▶ Zu Aktivitäten und Maßnahmen des RKI während der Epidemie im Jahr 2003
- ▶ Retrospektive Kohortenstudie zur Übertragung von SARS in einem Hotel in Hongkong

### Publikationshinweis

### Meldepflichtige Infektionskrankheiten:

Aktuelle Statistik  
5. Woche 2004  
(Stand: 18. Februar 2004)

### Q-Fieber:

Häufung in Baden-Württemberg

### Influenza:

Hinweis zur Geflügelpest  
in Asien



### Erste Reaktion am 15. März 2003

Am 15. März wurde das RKI über den wahrscheinlichen SARS-Fall informiert. Nach Auswertung der ersten Informationen zu diesem Erkrankungsfall und zu seinem Umfeld übernahm die Abteilung für Infektionsepidemiologie des RKI das Erarbeiten von Vorschlägen für zu empfehlende Maßnahmen. Beteiligt waren die virologischen Laboratorien des RKI, das Fachgebiet Angewandte Infektions- und Krankenhaushygiene und das Referat Presse, Öffentlichkeitsarbeit, Bibliotheken. Im Zusammenwirken mit der zuständigen Landesbehörde in Hessen wurden erste Maßnahmen festgelegt, die den Erkrankten und seine Kontaktpersonen (Flugpassagiere, medizinisches Personal) betrafen. Parallel dazu wurden das BMGS, die Bundesländer, die EU (*Early Warning System*) und die WHO informiert sowie eine Hotline am RKI eingerichtet und Informationen über das Internet (Falldefinition, Antworten auf wichtige Fragen, Hygiene-Empfehlungen) bereitgestellt. Die Landesbehörden erhielten ein erstes Formular zur Übermittlung von Fällen.

### Arbeitsanforderungen im Verlauf der Epidemie und Ergebnisse

**Abteilung für Infektionsepidemiologie:** Die Hauptbelastung betraf den Zeitraum vom 15. März bis 31. Mai 2003; die Nacharbeiten, die Auswertung der Daten und Studien und die Vorbereitungen auf eventuelle künftige Maßnahmen dauern an. Im Rahmen der Surveillance waren insgesamt 88 Meldungen zu bearbeiten, die Unterteilung nach der WHO-Klassifikation gibt Tabelle 1 wieder.

	Anzahl	SARS-CoV-PCR positiv	SARS-CoV-IFT-IgG-Antikörper-nachweis positiv
Wahrscheinl. SARS-Fälle	9 (+1) *	3	4
Verdachtsfälle	38		
„Vorverdachtsfälle“	41		

Tab. 1: Im Rahmen der Surveillance bearbeitete SARS-Fälle, RKI 2004

\* Eine Deutsche, die nach ihrer Infektion in Hongkong (Aufenthalt im Hotel „M“) in Australien erkrankte, wurde dort gemäß dem von der WHO vorgeschlagenen Verfahren gezählt und gemeldet. Sie wurde im Rahmen einer Nachuntersuchung der Gäste des Hotels „M“ positiv auf SARS-CoV-Antikörper getestet.

Alle nach der internationalen Falldefinition wahrscheinlichen SARS-Fälle und SARS-Verdachtsfälle in Deutschland

waren importiert. Folgeinfektionen in deren Umgebung einschließlich des medizinischen Personals wurden nicht beobachtet. Versucht wurde, von allen Erkrankten (wahrscheinliche und Verdachtsfälle) eine 2. Serumprobe zu erhalten. Dies gelang bei 19 von 38 Verdachtsfällen (im SARS-CoV-IFT waren alle untersuchten Proben negativ); bei 8 von 9 wahrscheinlichen Fällen waren 4 Patientenproben negativ und 4 positiv.

#### Weitere Aktivitäten der Abteilung für Infektionsepidemiologie

- ▶ Anpassen der Arbeitsorganisation der Abteilung an die aktuellen Erfordernisse, Bildung von Teams für wichtige Teilaufgaben, zwei tägliche Briefings zur gemeinsamen Auswertung und Abstimmung;
- ▶ Aufbau und laufende Vervollkommung eines Surveillance-Systems (Erarbeiten einer Falldefinition auf der Basis der WHO-Empfehlung, Klären der Meldepflichtungen nach dem IfSG, Klären technischer Probleme der Übermittlung, aufwändige Recherche aller Verdachtsmeldungen, Zusammenführen und Bewerten aller Daten einschließlich der Laborbefunde zu den Verdachtsfällen);
- ▶ laufende Analyse der Situation in Deutschland und weltweit, laufendes Auswerten der Informationen im Internet;
- ▶ tägliche Situationsberichte (an die Institutsleitung, beteiligte Arbeitsgruppen im RKI, an das BMGS, die EU und WHO), laufende Information der Landesbehörden, laufende – die Situationsberichte ergänzende – Kontakte zur EU und WHO (Telefonkonferenzen), fachliche Unterstützung der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit des Institutes (Interviews, Pressemitteilungen, Publikationen);
- ▶ Erarbeiten von Empfehlungen für behandelnde Ärzte, Flugpersonal und Fluggäste zum Management bei Verdacht auf SARS, Management der Kontaktpersonen, Laboruntersuchungen, Umgang mit Untersuchungsmaterial;
- ▶ Betreiben einer Hotline (36 Mitarbeiter: 30 Wissenschaftliche Angestellte, 6 Verwaltungsangestellte) zur Beantwortung von Fragen von Fachpersonal und von besorgten Bürgern (die Inanspruchnahme ist in der Abbildung 1 dargestellt);
- ▶ Erarbeiten und ständige Aktualisierung häufiger Fragen und Antworten (FAQs), Publikation und laufende Aktualisierung der Empfehlungen im Internet;
- ▶ Durchführung mehrerer begleitender epidemiologischer Studien bzw. Beteiligung an internationalen Projekten;
- ▶ Vorbereitung auf mögliche neue SARS-Ausbrüche unter Berücksichtigung der entsprechenden Empfehlungen der WHO.

#### NRZ für Influenza am RKI und Zentrum für Biologische Sicherheit (ZBS 1):

Bereits Ende März 2003 konnte am Bernhard-Nocht-Institut, Hamburg, aus Anzuchtmaterial aus der Virologie in Frankfurt ein bisher unbekanntes Virus aus der Familie der Coronaviridae als Erreger identifiziert werden, das als SARS-assoziiertes Coronavirus (SARS-CoV) bezeichnet wurde. Dieser Befund wurde in mehreren Laboratorien und am RKI bestätigt.

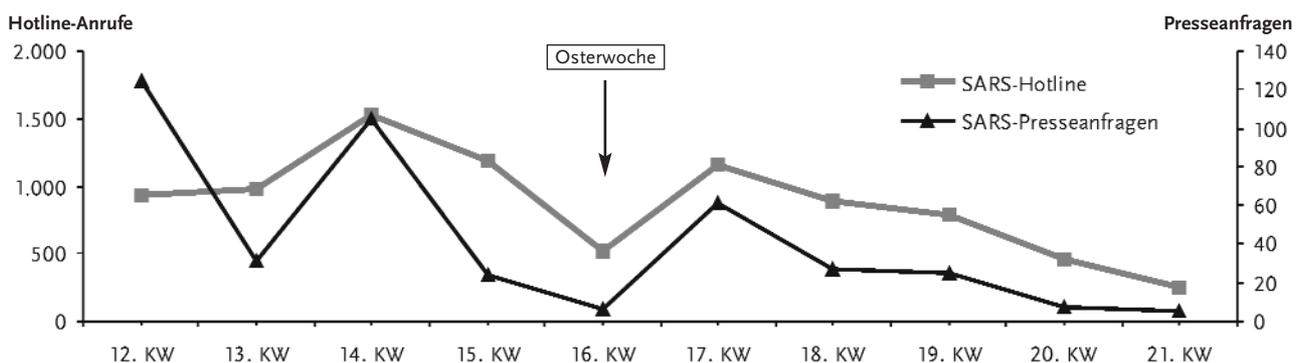


Abb. 1: Inanspruchnahme der SARS-Hotline des RKI (N=9.474; darunter 8.447 Anfragen aus der Bevölkerung, 971 von Ärzten oder aus dem ÖGD, 56 aus Laboratorien) und Presseanfragen zu SARS (N=415) an das RKI, 12. bis 21. Woche 2003

Zwei Laborarbeitsgruppen waren am RKI sowohl mit der **Etablierung und Evaluierung von Testen** als auch der **Absicherung der Diagnostik** befasst. Nach der Identifikation des Erregers konnte kurzfristig eine SARS-CoV-PCR etabliert werden. In Zusammenarbeit mit der Firma Euroimmun wurden ein SARS-CoV-Immunoassay (IFT) und ein ELISA entwickelt und auf dieser Basis retrospektiv Untersuchungen von SARS-Verdachtsfällen durchgeführt.

Am **NRZ für Influenza** wurden 145 Proben von 50 Patienten mit SARS-Verdacht in der SARS-CoV-PCR untersucht, 10 weitere mögliche Infektionen konnten durch PCR ausgeschlossen bzw. als Influenzavirusinfektionen diagnostiziert werden.

Da bei SARS-Verdachtsfällen Metapneumoviren nachgewiesen worden waren, wurde im NRZ Influenza zusätzlich eine Metapneumovirus-PCR etabliert. Insgesamt wurden 4.400 PCR-Untersuchungen durchgeführt, was (aufgrund der zeitlichen Überlagerung mit der parallelen Influenzawelle) zu einer zusätzlichen Belastung des NRZ führte.

Darüber hinaus wurde vom NRZ in Kooperation mit weiteren Laborarbeitsgruppen (ZBS 1 und FG 15) eine 24-stündige Laborbereitschaft an 7 Tagen der Woche etabliert.

Eine Arbeitsgruppe im **Zentrum für Biologische Sicherheit** (ZBS 1) führte 110 serologische Untersuchungen durch (untersucht wurden wahrscheinliche Fälle, Verdachtsfälle und Kontaktpersonen im Rahmen von Studien). Weitere Aktivitäten dieses Teams galten der Unterstützung anderer Labore und der **Qualitätssicherung** der neu etablierten, noch zu erprobenden diagnostischen Verfahren. Zur **Etablierung und Standardisierung der PCR** wurde ein SARS-CoV-Standardpräparat hergestellt, inaktiviert und an über 100 Laboratorien weltweit versandt. Zur Sicherstellung der Qualität der SARS-PCR-Diagnostik wurde in Kooperation mit der WHO ein Panel von 10 Proben mit SARS-Viren verschiedener Isolate und in verschiedenen Konzentrationen mit negativen Kontrollproben an über 70 Laboratorien weltweit gesandt.

Erste Rückinformationen dieser externen Qualitätssicherung (*Extern Quality Assurance*, EQA) aus 49 Laboratorien zeigten überwiegend gute bis sehr gute Ergebnisse. 12,5% der teilnehmenden Laboratorien wurden über die notwendige Verbesserung ihrer SARS-Diagnostik mittels PCR bezüglich Sensitivität und Spezifität informiert. Die im RKI gesammelten Erfahrungen in der Labordiagnostik des SARS wurden inzwischen auch auf internationaler Ebene weitergegeben (WHO-Trainingskurse in Moskau und Johannesburg).

Die nach der Identifizierung des SARS-CoV anfangs innerhalb kürzester Zeit entwickelten PCR-Teste basierten auf den ersten verfügbaren Genomsequenzen. Mittlerweile wurden auf der Basis einer Kooperation im RKI (NRZ Influenza, ZBS 1) weitere PCR-Systeme durch Einbeziehung von drei verschiedenen Genomregionen und aller bisher publizierten SARS-CoV-Sequenzen entwickelt, um die Spezifität dieser direkten Nachweisverfahren weiter zu verbessern. Im Rahmen einer retrospektiven Studie soll die Spezifität der bisher eingesetzten PCR-Teste zum Nachweis des SARS-CoV vergleichend evaluiert werden. Darüber hinaus soll die Frage beantwortet werden, ob es auch zum Entstehen und zur Zirkulation von weniger pathogenen Varianten des SARS-CoV kam.

**Angewandte Infektions- und Krankenhaushygiene:** Auch im Fachgebiet für Angewandte Infektions- und Krankenhaushygiene (FG 14) arbeiteten mehrere Mitarbeiter an SARS-assoziierten Aufgaben. – Aus krankenhaushygienischer Sicht stellte das Auftreten einer vermutlich über Tröpfchen oder aerogen übertragbaren Infektion mit einem neuen, schwierig zu diagnostizierenden Erreger ein besonderes Problem dar, da wesentliche Maßnahmen des Infektionsschutzes, wie z.B. das Tragen eines geeigneten Atemschutzes im klinischen Alltag nicht generell möglich sind. Die internationalen Beobachtungen zum Anteil von ärztlichem und Pflegepersonal an den Betroffenen bestätigten die Bedeutung dieser Problematik.

Die entsprechenden auf SARS bezogenen **krankenhaushygienischen Empfehlungen** konnten auf der Basis der Erfahrungen bei der Tuberkulose und der Influenza rasch erarbeitet werden. Sie berücksichtigten, dass die effektivsten Maßnahmen diejenigen sind, die auf etablierte Verfahren zurückgreifen und dem Personal von daher geläufig sind. Es erschien daher sinnvoll, klare, konsequent umsetzbare bekannte Maßnahmen an Stelle eines vermeintlich neuen, komplizierten Procedere zu propagieren.

#### Aktivitäten des Fachgebietes Angewandte Infektions- und Krankenhaushygiene des RKI

- ▶ Empfehlungen für Hygienemaßnahmen und Infektionskontrolle bei Patienten mit SARS bzw. SARS-Verdacht im Internet, im *Deutschen Ärzteblatt* und im *Epidemiologischen Bulletin*,
- ▶ diesbezügliche FAQs und
- ▶ umfangreiche telefonische Beratungen (zu den Themen Atemschutz, Desinfektionsmaßnahmen, Personalschutzmaßnahmen, Transport von Infektionsverdächtigen/Erkrankten, Abfallbeseitigung, Auswahl von Filterstufen bei Raumlufttechnischen Anlagen u. a.) und
- ▶ praktische Hinweise im Zusammenhang mit dem Import von unbeladenen Gütern und Medizinprodukten (z. B. Zahnprothetik) aus China auf der Basis von neuen Erkenntnissen zur Umweltstabilität und Empfindlichkeit gegen Desinfektionsmittel.

**Referat Presse, Öffentlichkeitsarbeit, Bibliotheken:** Die Tätigkeit der Mitarbeiter umfasste Kontakte mit der Presse und anderen Massenmedien, das Internetangebot zum Thema SARS und die Beiträge im *Epidemiologischen Bulletin*.

Der großen Nachfrage der Massenmedien wurde durch Pressemitteilungen, Interviews und der Beantwortung von Presseanfragen entsprochen. 415 Presseanfragen konzentrierten sich auf die 12. bis 19. Woche. Über das Internet sind insgesamt 2.600 schriftliche Anfragen zu SARS überwiegend von Bürgern eingegangen, die von der Pressestelle bzw. den Fachabteilungen beantwortet wurden. Mit Unter-

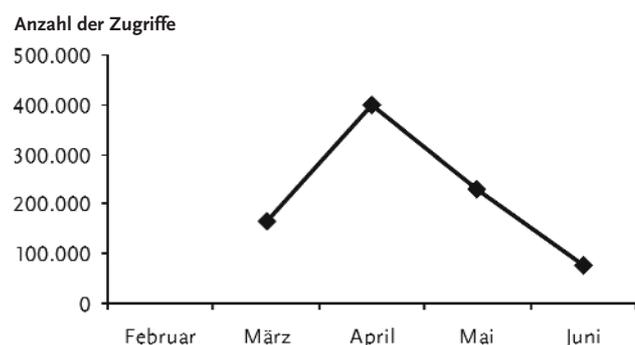


Abb. 2: Zugriffe auf Internetseiten des RKI zum Thema SARS, 1. Hbj. 2003

stützung der Fachabteilungen wurde zeitnah ein umfassendes Informationsangebot im Internet realisiert, das sehr gut angenommen wurde (Abb. 2). In den Monaten März bis Juni wurden rund 875.000 Zugriffe zum Thema SARS registriert. Das Auftreten von SARS in Deutschland und der Welt wurde durch das *Epidemiologische Bulletin* vom 21.3. bis 4.7.2003 durchgängig begleitet; es erschienen 4 längere Beiträge und 12 Kurzberichte zur Situation (Deutschland, Europa, weltweit) sowie zu erforderlichen Maßnahmen und Empfehlungen.

### Schlussfolgerungen

Nur unter großem Einsatz personeller und finanzieller Ressourcen gelang es, die vielschichtigen Aufgaben, die sich aus dem Auftreten von SARS ergeben hatten, zu bewältigen.

Der vorher unbekanntes Krankheit konnte mit den zur Verhütung einer weiteren Ausbreitung notwendigen Maßnahmen und Empfehlungen begegnet werden. Im Zusammenwirken mit den Gesundheitsbehörden der Länder und Kreise sowie den betroffenen Gesundheitseinrichtungen wurde ein abgestimmtes Management bei Verdachtsfällen wirksam. Die Tatsache, dass ernste Erkrankungsverläufe und Kontaktinfektionen mit einer eigenständigen Ausbreitung in Deutschland vermieden werden konnten, ist vermutlich einigen glücklichen Umständen, aber sicher auch den sehr rasch und engagiert eingeleiteten Gegenmaßnahmen zu danken. Parallel zum Management bei Patienten und Kontaktpersonen konnte frühzeitig ein funktionstüchtiges System der Surveillance und im Verlauf ein praxistaugliches Angebot spezifischer Labordiagnostik etabliert werden.

Durch die SARS-Epidemie wurden die personellen Ressourcen des RKI in einem Ausmaß belastet, dass das Institut bei einem zeitgleichen Übergreifen der Vogelgrippe aus Holland auf Deutschland oder gar auf den Men-

schen nicht mehr in der Lage gewesen wäre, seinen Aufgaben in der erforderlichen Weise nachzukommen.

Die Auswertung der in Verbindung mit SARS gemachten Erfahrungen dient daher auch der Vorbereitung und der Optimierung der Abläufe bei ähnlichen Ereignissen in der Zukunft.

Bericht aus dem Robert Koch-Institut.

**Ansprechpartner** bei Rückfragen: Herr Dr. G. Krause (KrauseG@rki.de) und Herr PD Dr. W. Haas (HaasW@rki.de), Abt. für Infektionsepidemiologie, Frau S. Glasmacher, Referat Presse, Öffentlichkeitsarbeit, Bibliotheken (Presse@rki.de), Herr Prof. Dr. M. Mielke, FG Angewandte Infektions- und Krankenhaushygiene (MielkeM@rki.de), Herr PD Dr. M. Niedrig, Zentrum für Biologische Sicherheit (NiedrigM@rki.de), Frau Dr. B. Schweiger, NRZ für Influenza am RKI (SchweigerB@rki.de).

Besonderer Dank gilt Herrn Dr. s.c. med. W. Kiehl für die Zusammenfassung und Auswertung der Beiträge.

### Literatur

1. Peiris JS, Lai ST, Poon LL, et al.: Coronavirus as a possible cause of severe acute respiratory syndrome. *Lancet* 2003; 361 (9366): 1319–1325
2. Drosten C, Günther S, Preiser W, van der Werf S, Brodt HR, Becker S et al.: Identification of a novel coronavirus in patients with severe acute respiratory syndrome. *N Engl J Med* 2003; 348 (20): 1967–1976
3. Peret T, Emery S et al.: A novel coronavirus associated with severe acute respiratory syndrome. *N Engl J Med* 2003; 348 (20): 1953–1966

#### Labor am RKI wurde Mitglied im Netzwerk der WHO SARS Reference and Verification Laboratories

Laboratorien am Robert Koch-Institut, Berlin, und am Bernhard-Nocht-Institut, Hamburg, wurden in das informelle Netzwerk der WHO SARS Reference and Verification Laboratories berufen.

Dieses Netzwerk wurde gegen Ende des Jahres 2003 ins Leben gerufen und berücksichtigte im Wesentlichen die Laboratorien, die bereits während der Epidemie als Referenzlaboratorien eng mit der WHO zusammengearbeitet hatten. Das Netzwerk sichert für die WHO die Diagnostik bei SARS-Verdachtsfällen und epidemischem Auftreten von SARS. Die Aufgaben der beteiligten Laboratorien bestehen in der Weiterentwicklung und Qualitätssicherung (z. B. Ringversuche) geeigneter labordiagnostischer Methoden. Zudem sollen durch das Netzwerk die Länder unterstützt werden, in denen keine adäquate Diagnostik durchgeführt werden kann. – **Ansprechpartner** am RKI: PD Dr. Matthias Niedrig (E-Mail: NiedrigM@rki.de).

## Zu einer retrospektiven Studie unter deutschen Gästen des Hotels „M“ in Hongkong, 2003

*Das Hotel „M“ spielte eine entscheidende Rolle in der nationalen wie überregionalen Verbreitung von SARS: Ein Arzt aus der Provinz Guangdong, China, übernachtete am 21./22. Februar 2003 in einem Zimmer des 9. Stocks des Hotels „M“ in Hongkong. Zu diesem Zeitpunkt litt er bereits seit einigen Tagen an einem Atemwegsinfekt. Wegen einer Verschlechterung seines Zustandes wurde er am nächsten Tag in ein Krankenhaus eingeliefert, wo er am 4. März starb. Rückblickend stellt der chinesische Arzt den Indexfall für vier nationale und internationale Ausbrüche von SARS sowie für Fälle in zwei weiteren Ländern (ohne nachgewiesene sekundäre Übertragung) dar. Nach Angaben der öffentlichen Gesundheitsbehörden in Hongkong ergab sich kein Hinweis für SARS-Erkrankungen unter Hotelangestellten: weder die am 19. März 2003 durchgeführte Befragung von Hotelangestellten noch ein Fragebogen-Survey zum Thema „Erkrankungen“ oder die retrospektive Überprüfung der Krankmeldungen seit Mitte Februar 2003 zeigten eine Häufung von Krankheitsfällen unter den 180 Hotelangestellten mit regelmäßigem Publikumskontakt.*

Die nationalen Institute zur Überwachung von Infektionskrankheiten der Vereinigten Staaten, Großbritanniens, Kanadas und Deutschlands führten eine gemeinsame Studie unter Leitung der WHO und der CDC, Atlanta (USA), durch. Ziel der Studie war es, Risikofaktoren für eine Erkrankung an SARS bei Gästen des Hotels „M“, die dort in derselben Nacht (21./22.2.) wie der Indexpatient übernachtet hatten, zu identifizieren und ggf. entsprechende Übertragungswege zu untersuchen. Es folgen die Ergebnisse der retrospektiven Kohortenstudie unter deutschen Gästen.

**Methodik:** Um eine Kontaktaufnahme zu den Hotelgästen zu ermöglichen, wurde eine Namensliste der Gäste, die von Mitte Februar bis Anfang März im Hotel „M“ zu Gast waren, an die nationalen Gesundheitsbehörden, in Deutschland das Robert Koch-Institut, übermittelt.

Um mögliche Erkrankungsfälle unter den deutschen Hotelgästen, die in der Zeit vom 21. Februar bis zum 3. März 2003 im Hotel „M“ gewesen waren, zu entdecken

und ggf. Risikofaktoren für Erkrankungen zu untersuchen, wurde eine retrospektive Kohortenstudie durchgeführt.

#### Einschlusskriterien

- ▶ Deutsche Studie: Erwachsene, die zwischen dem 21. Februar und dem 3. März 2003 im Hotel „M“ zu Gast waren
- ▶ Internationale Studie: Erwachsene, die am 21. oder 22. Februar 2003 im Hotel „M“ zu Gast waren

Ein Grund für die weiter gefassten Einschlusskriterien in der deutschen Studie war das Anliegen, auch möglicherweise später auftretende Fälle (etwa durch Umgebungskontamination infiziert) zu entdecken. Die Studienteilnehmer wurden telefonisch mittels eines international standardisierten Fragebogens nach mit SARS vereinbaren Symptomen innerhalb von 14 Tagen nach Verlassen des Hotels befragt und es wurden mögliche Risikofaktoren für eine SARS-Übertragung, wie z. B. „Häufigkeit einer Benutzung des Hotelaufzugs“ oder „Kontakt zu Erkrankten innerhalb des Hotels“ erhoben.

Eine Untersuchung des Serums auf SARS-Coronavirus-IgG-Antikörper mittels validiertem IFT und ELISA wurde für alle Teilnehmer angestrebt. Die Serumproben wurden jeweils mindestens acht Wochen nach dem Hotelaufenthalt untersucht.

**Ergebnisse:** Zwischen dem 21. Februar und dem 3. März 2003 waren insgesamt 21 Personen aus Deutschland zu Gast im Hotel „M“. Alle erklärten sich mit einem Interview einverstanden.

Von den 21 Personen hatten – ebenso wie der chinesische Indexpatient – 10 vom 21./22. Februar im Hotel übernachtet. Insgesamt wurden von 15 Personen (71,4 %) Serumproben auf SARS-Coronaviren-Antikörper getestet, darunter 6 (60 %) Proben von Personen, die zeitgleich mit dem Indexpatienten im Hotel gewesen waren.

Rückblickend konnte eine junge Reisende aus Deutschland, die an SARS erkrankte, ermittelt werden. Sie hatte vom 21. auf den 22. Februar auf dem gleichen Stock wie der Indexpatient übernachtet, erinnerte sich aber an keinen Kontakt mit dem Erkrankten. Am Folgetag reiste die Betreffende weiter nach Australien, wo sie am 26. Februar „so schwer wie noch nie zuvor“ mit plötzlich beginnendem Fieber, trockenem Husten, Schnupfen und Gliederschmerzen erkrankte. Am 6. März suchte sie eine allgemeinmedizinische Praxis in Australien auf. Dort wurde ein Antibiotikum verschrieben, allerdings kein Röntgenbild angefertigt. Bei der Rückkehr nach Deutschland (12.03.) war sie bereits symptomfrei. Serologische Tests am Tag 72 und 104 nach Erkrankungsbeginn zeigten SARS-Coronavirus-IgG-Antikörper mit einem Titer von je 1:500 in der IFT und 1:800 bzw. 1:400 im ELISA. Wegen des Auftretens der Erkrankung ausschließlich während des Australien-Aufenthaltes wurde der Fall von den australischen Gesundheitsbehörden retrospektiv an das SARS-Surveillance-System der WHO gemeldet. Der Reisebegleiter der Erkrankten erkrankte nicht, eine SARS-Coronavirus-Serologie war negativ.

Unter den Hotelgästen, die das Hotel erst nach dem 22.02. aufsuchten, fanden sich keine Erkrankungsfälle. Ein Hotelgast, der vom 27. bis zum 28. Februar in einem Zimmer des 9. Stocks wohnte, erkrankte nicht und wies eine negative SARS-Coronavirus-Serologie auf. Zwei Hotelgäste, die Zimmer des 8. Stocks (27.2. bis 2.3.) und des 11. Stocks (18.2. bis 25.2.) bewohnt hatten, berichteten von nicht fieberhaften Atemwegserkrankungen mit Husten. Bei keiner der beiden Personen waren SARS-CoV-Antikörper feststellbar. Die 16 weiteren Mitglieder der untersuchten Kohorte waren symptomfrei und die 10 untersuchten Sera aus dieser Gruppe negativ für SARS-CoV-Antikörper.

#### Schlussfolgerungen

Unter den untersuchten Personen der Kohorte konnte eine an SARS erkrankte Reisende aus Deutschland entdeckt werden. Ihre Infektion wurde durch hohe Antikörpertiter in wiederholten Tests bestätigt. Eine quantitative Risikobewertung war allerdings nicht möglich. Die Fallgeschichte impliziert jedoch, dass die Nähe zum Indexpatienten eine entscheidende Rolle in der Übertragung gespielt haben mag. Obwohl bisherige Erkenntnisse bereits nahe legten, dass „Wohnen auf der gleichen Etage wie der Indexpatient“ ein Risikofaktor für den Erwerb von SARS gewesen sein könnte, bleibt es im Einzelnen ungeklärt, welche spezifischen Übertragungsmodi innerhalb des Hotels eine Rolle spielten. Ferner bleibt unklar, warum der Begleiter der deutschen Touristin selbst nicht erkrankte, obwohl er in gleicher Weise exponiert war.

Wie im WHO-Konsensus-Dokument<sup>1</sup> über die Epidemiologie von SARS erwähnt, war in Umgebungspuben vom Teppich außerhalb des Zimmers des Indexpatienten sowie des Fahrstuhlbereiches, welche drei Monate später gewonnen wurden, SARS-Coronavirus-RNA nachweisbar. Vor diesem Hintergrund muss für die erkrankte deutsche Reisende auch eine Umgebungskontamination als Infektionsquelle in Betracht gezogen werden, wenn es auch unbekannt ist, wie lange infektiöse Viren in der Umgebung eines SARS-Patienten persistieren.

Im Falle eines Wiederauftretens von SARS sollten besonders auch die Bedeutung einer Umgebungskontamination für die Krankheitsübertragung wie auch biologische Faktoren, welche die Empfänglichkeit für SARS beeinflussen können, im Fokus wissenschaftlicher Untersuchungen stehen.

Bericht aus der Abteilung für Infektionsepidemiologie und des Zentrums für Biologische Sicherheit des RKI. Ansprechpartnerin ist Frau Dr. Doris Radun (E-Mail: RadunD@rki.de).

#### Literatur

1. WHO: [www.who.int/csr/sars/en/WHOconsensus.pdf](http://www.who.int/csr/sars/en/WHOconsensus.pdf)

#### Publikationshinweis

Das Buch „**Infektionskrankheiten – Ein Handbuch für den Öffentlichen Gesundheitsdienst**“ von Christel Hülße, Paul Kober und Martina Littmann ist ab sofort wieder in jeder Buchhandlung erhältlich (ISBN-Nr.: 3-930986-60-4) oder direkt über den Edmund von König Verlag, Schillerstraße 48 in 69234 Dielheim (Tel.: 06222.98 160; Fax: 06222.981630; E-Mail: [armin.rausch@verlag-koenig.de](mailto:armin.rausch@verlag-koenig.de)) zu beziehen. Der Preis beträgt 35,- €.

## Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

Stand v. 18.2.2004 (5. Woche)

Land	Darmkrankheiten														
	Salmonellose			EHEC-Erkrankung (außer HUS)			Erkr. durch sonstige darmpathogene E. coli			Campylobacter-Ent.			Shigellose		
	5.	1.-5.	1.-5.	5.	1.-5.	1.-5.	5.	1.-5.	1.-5.	5.	1.-5.	1.-5.	5.	1.-5.	1.-5.
	2004		2003	2004		2003	2004		2003	2004		2003	2004		2003
Baden-Württemberg	41	251	403	1	5	7	4	19	32	64	366	326	2	10	9
Bayern	55	303	473	3	15	13	14	50	39	71	368	399	1	6	8
Berlin	19	93	112	0	0	1	0	8	21	24	152	179	0	3	11
Brandenburg	21	125	130	1	1	1	7	19	19	19	101	116	0	2	2
Bremen	1	17	23	0	0	2	1	3	4	2	33	30	0	0	1
Hamburg	15	76	63	2	4	6	0	2	3	21	139	112	1	2	5
Hessen	43	185	237	0	0	2	1	5	13	39	240	204	3	6	5
Mecklenburg-Vorpommern	16	91	115	0	1	1	5	28	26	13	66	78	0	3	1
Niedersachsen	61	318	344	1	6	12	1	15	16	48	278	259	0	2	2
Nordrhein-Westfalen	108	590	638	5	15	24	17	70	76	139	907	908	3	6	7
Rheinland-Pfalz	35	160	218	1	9	8	3	15	9	29	167	161	1	4	3
Saarland	4	21	40	0	0	0	0	1	2	7	61	69	0	1	0
Sachsen	31	205	313	0	3	1	7	44	58	51	250	276	0	0	8
Sachsen-Anhalt	24	143	243	0	1	1	13	49	38	23	114	89	0	1	4
Schleswig-Holstein	15	93	93	1	2	2	0	6	10	18	127	106	0	0	0
Thüringen	28	159	189	0	0	2	7	35	38	21	91	116	1	3	3
<b>Deutschland</b>	<b>517</b>	<b>2.830</b>	<b>3.634</b>	<b>15</b>	<b>62</b>	<b>83</b>	<b>80</b>	<b>369</b>	<b>404</b>	<b>589</b>	<b>3.460</b>	<b>3.428</b>	<b>12</b>	<b>49</b>	<b>69</b>

Land	Virushepatitis								
	Hepatitis A			Hepatitis B <sup>+</sup>			Hepatitis C <sup>+</sup>		
	5.	1.-5.	1.-5.	5.	1.-5.	1.-5.	5.	1.-5.	1.-5.
	2004		2003	2004		2003	2004		2003
Baden-Württemberg	5	20	22	5	17	12	22	93	93
Bayern	5	31	22	5	11	18	27	121	115
Berlin	2	8	7	1	7	11	14	65	24
Brandenburg	0	2	1	0	1	1	1	3	6
Bremen	0	2	0	0	2	0	1	3	2
Hamburg	2	4	2	0	4	2	2	4	3
Hessen	2	10	25	1	6	10	6	34	46
Mecklenburg-Vorpommern	0	4	0	0	1	4	3	5	6
Niedersachsen	2	9	9	2	10	13	21	76	54
Nordrhein-Westfalen	15	37	39	6	32	40	44	149	76
Rheinland-Pfalz	2	8	11	2	5	10	6	34	21
Saarland	0	1	1	0	3	1	1	2	5
Sachsen	0	1	1	4	7	6	5	13	20
Sachsen-Anhalt	0	1	0	1	4	2	1	10	9
Schleswig-Holstein	0	2	12	0	2	6	4	7	17
Thüringen	0	5	3	0	2	0	6	11	3
<b>Deutschland</b>	<b>35</b>	<b>145</b>	<b>155</b>	<b>27</b>	<b>114</b>	<b>136</b>	<b>164</b>	<b>630</b>	<b>500</b>

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

Stand v. 18.2.2004 (5. Woche)

## Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

Darmkrankheiten															Land
Yersiniose			Norovirus-Erkrankung			Rotavirus-Erkrankung			Giardiasis			Kryptosporidiose			
5.	1.-5.	1.-5.	5.	1.-5.	1.-5.	5.	1.-5.	1.-5.	5.	1.-5.	1.-5.	5.	1.-5.	1.-5.	
2004		2003	2004		2003	2004		2003	2004		2003	2004		2003	
13	45	52	15	231	1.630	66	247	250	12	49	46	0	1	2	Baden-Württemberg
13	44	66	35	116	663	73	265	512	19	49	35	0	3	4	Bayern
6	15	18	23	171	548	32	136	410	7	22	12	0	1	6	Berlin
5	14	30	20	253	1.271	60	193	465	0	3	2	0	0	0	Brandenburg
1	4	3	13	56	210	0	3	13	0	3	1	2	2	0	Bremen
5	14	20	3	13	433	12	49	109	0	5	7	0	1	1	Hamburg
5	30	24	9	79	537	64	165	192	6	15	14	0	2	4	Hessen
9	23	18	32	191	544	32	111	323	0	11	8	0	1	1	Mecklenburg-Vorpommern
14	56	66	97	443	2.041	61	195	283	6	18	7	1	9	6	Niedersachsen
32	92	108	86	453	1.564	99	449	672	25	65	51	1	8	6	Nordrhein-Westfalen
8	35	34	49	285	1.214	75	231	240	4	11	7	1	3	0	Rheinland-Pfalz
2	14	15	2	6	73	6	19	59	1	5	2	0	0	0	Saarland
11	61	74	77	290	1.685	135	520	771	2	17	17	0	1	7	Sachsen
8	37	50	24	118	565	101	339	690	0	10	5	0	1	2	Sachsen-Anhalt
4	14	20	54	65	515	14	65	116	0	3	8	0	0	0	Schleswig-Holstein
12	41	55	89	229	600	67	275	446	1	3	2	1	1	0	Thüringen
148	539	653	628	2.999	14.093	897	3.262	5.551	83	289	224	6	34	39	Deutschland

Weitere Krankheiten										Land
Meningokokken-Erkr., invasiv			Masern			Tuberkulose				
5.	1.-5.	1.-5.	5.	1.-5.	1.-5.	5.	1.-5.	1.-5.		
2004		2003	2004		2003	2004		2003		
1	5	9	0	2	3	9	62	69	Baden-Württemberg	
0	4	10	2	4	6	13	53	82	Bayern	
0	3	5	0	0	1	5	26	37	Berlin	
0	2	2	0	0	2	0	4	15	Brandenburg	
0	0	0	0	0	1	0	4	5	Bremen	
0	1	2	0	0	1	2	17	14	Hamburg	
3	11	6	0	0	4	7	43	57	Hessen	
1	3	3	0	0	1	3	12	15	Mecklenburg-Vorpommern	
1	3	8	0	1	125	10	50	51	Niedersachsen	
2	17	25	0	1	35	23	142	159	Nordrhein-Westfalen	
0	3	2	0	0	6	1	22	24	Rheinland-Pfalz	
0	1	1	0	0	0	2	8	13	Saarland	
0	4	3	0	0	0	0	11	32	Sachsen	
0	3	9	0	0	1	1	21	22	Sachsen-Anhalt	
0	1	2	0	0	9	3	17	26	Schleswig-Holstein	
0	6	2	0	0	0	5	11	6	Thüringen	
8	67	89	2	8	195	84	503	627	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. 18.2.2004 (5. Woche)

Krankheit	5. Woche 2004	1.–5. Woche 2004	1.–5. Woche 2003	1.–52. Woche 2003
Adenovirus-Erkr. am Auge	1	6	4	397
Brucellose	0	0	3	27
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit *	0	5	6	70
Dengue-Fieber	4	18	8	131
FSME	0	1	1	278
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	0	1	6	80
Hantavirus-Erkrankung	1	2	12	143
Influenza	323	934	233	8.481
Invasive Erkrankung durch Haemophilus influenzae	0	2	5	75
Legionellose	6	37	30	387
Leptospirose	0	4	5	38
Listeriose	2	29	29	254
Ornithose	0	0	4	41
Paratyphus	0	2	5	72
Q-Fieber	2	7	5	386
Trichinellose	0	0	1	3
Tularämie	0	0	0	3
Typhus abdominalis	2	5	6	65

\* Meldepflichtige Erkrankungsfälle insgesamt, bisher kein Fall einer vCJK.

**Infektionsgeschehen von besonderer Bedeutung****Zu einer Häufung von Q-Fieber in Baden-Württemberg**

Aus dem Landkreis Esslingen wurden bis zum 19.02.04 aus der 5.–7. Meldewoche (Erkrankungsbeginn zwischen dem 15.01.04 und 02.02.04) insgesamt 14 Q-Fieber-Fälle als Herd übermittelt. Davon hatten 13 eine atypische Pneumonie; 6 Betroffene wurden stationär behandelt. Es wird ein Zusammenhang mit einer infizierten Ziegenherde in Bissingen vermutet; die Ermittlungen sind noch nicht vollständig abgeschlossen.

**Ansprechpartner** am RKI ist Herr Dr. Andreas Jansen (E-Mail: JansenA@rki.de).

**Hinweise zur aktuellen Situation bei der Geflügelpest in Asien**

Die durch den Erreger Influenza A/H5N1 hervorgerufene Geflügelpest in Asien ist laut Angaben der WHO noch immer in keinem der betroffenen 8 Länder (Vietnam, Thailand, Kambodscha, China, Japan, Republik Korea, Indonesien, Laos) vollständig unter Kontrolle. Laborbestätigte Erkrankungen beim Menschen wurden jedoch unverändert nur aus Vietnam und Thailand gemeldet. Die aktuellen Erkrankungszahlen und Todesfälle (Stand vom 18.02.04) können der nachstehenden Tabelle entnommen werden.

	Laborbestätigte Erkrankungsfälle	darunter Todesfälle
Vietnam	22	15
Thailand	9	7

**Quelle:** [www.who.int](http://www.who.int). Weitere Informationen unter: [www.rki.de/INFEKT/INFEKT.HTM](http://www.rki.de/INFEKT/INFEKT.HTM).

**Impressum****Herausgeber**

Robert Koch-Institut  
Nordufer 20, 13353 Berlin

Tel.: 01888.754-0  
Fax: 01888.754-2628  
E-Mail: [EpiBull@rki.de](mailto:EpiBull@rki.de)

**Redaktion**

Dr. med. Ines Steffens, MPH (v. i. S. d. P.)  
Tel.: 01888.754-2324  
E-Mail: [SteffensI@rki.de](mailto:SteffensI@rki.de)

Sylvia Fehrmann  
Tel.: 01888.754-2455  
E-Mail: [FehrmannS@rki.de](mailto:FehrmannS@rki.de)

Fax.: 01888.754-2459

**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 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-Abbruffunktion** (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**

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.