



# Epidemiologisches Bulletin

27. Februar 2004 / Nr. 9

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFEKTIONSKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

## Zur SARS-Epidemie im Jahr 2003: Begleitende epidemiologische Studien (Teil 2)

Mit dem Auftreten der neuen Infektionskrankheit SARS waren viele Fragen entstanden, zu deren Beantwortung u. a. epidemiologische Studien erforderlich waren. Auch die Mitarbeiter des RKI stellten sich dieser Herausforderung und leisteten verschiedene Beiträge. So galt eine internationale Studie unter Beteiligung des RKI der Klärung der Übertragungswege in einem Hotel in Hongkong, von dem nachweislich mehrere Infektionen ausgegangen waren (s. *Epid. Bull.* 8/2004). Nachfolgend wird über die Ergebnisse von drei Studien berichtet, die Aussagen zur Übertragungswahrscheinlichkeit in Verkehrsflugzeugen und bei der medizinischen Behandlung von SARS-Patienten gewinnen sollten sowie der Abschätzung des Arbeitsaufwandes des ÖGD dienen. Alle diese retrospektiven Studien waren mit beträchtlichem Arbeitsaufwand verbunden. Sie lieferten im Einzelnen keine spektakulären Ergebnisse, trugen aber dazu bei, weiteres Wissen zu sichern und Hypothesen zu möglichen Übertragungswegen und Übertragungswahrscheinlichkeiten zu präzisieren. Sie sind in ihrer Gesamtheit gute Beispiele nationaler und internationaler Kooperation und des methodischen Herangehens an neue epidemiologische und infektiologische Probleme. Sie zeigen zugleich aber auch Grenzen der Realisierbarkeit und vermitteln Erfahrungen im Hinblick auf zukünftige Untersuchungen.

## Zur Seroprävalenz von Krankenhaus- und Praxispersonal nach der Betreuung von SARS-Patienten

Während der weltweiten Ausbreitung von SARS wurden dem Robert Koch-Institut (RKI) 9 wahrscheinliche SARS-Patienten gemeldet. Bei 3 dieser Patienten konnte mittels einer PCR das SARS-Coronavirus (SARS-CoV) in respiratorischen Sekreten und in zwei Fällen auch im Stuhl nachgewiesen werden. Retrospektiv wurde ein weiterer SARS-Fall serologisch mit einem indirekten Immunfluoreszenztest (IFT) gesichert (dieser Test war Ende April 2003 am RKI in Kooperation mit der Firma Euroimmun aufgebaut worden).

### Zu SARS (s. a. *Epidemiologisches Bulletin* 8/2004)

Erst im Juli 2003 konnte die Weltgesundheitsorganisation (WHO) die SARS-Epidemie (mehr als 8.000 Erkrankungen in etwa 30 Ländern, darunter 774 Tote<sup>1</sup>) für beendet erklären, nachdem auch in Taiwan, der letzten betroffenen Region, die Infektionskette des SARS-CoV unterbrochen wurde. SARS konnte dank strikter Infektionskontrolle weltweit eingedämmt werden und scheint nun, auch wenn aktuell über einzelne wahrscheinliche SARS-Fälle bzw. SARS-Verdachtsfälle aus Südchina berichtet wird, unter Kontrolle zu sein. Aber Wissenschaftler und Epidemiologen warnen vor zu großem Optimismus. Zwar ist der Erreger das SARS-CoV schon seit Ende März 2003 bekannt,<sup>2</sup> aber dennoch liegen keine Erkenntnisse über eine effektive Therapie oder Impfung vor und auch der Ursprung des SARS-CoV konnte bisher noch nicht eindeutig identifiziert werden. – Auffällig war, dass vor allem in den ersten Wochen der Epidemie eine große Zahl von Mitarbeitern des medizinischen Personals, das SARS-Patienten betreut hatte, erkrankte. In den von SARS betroffenen Regionen traten am Anfang der Epidemie über die Hälfte der Neuerkrankungen bei Angehörigen des medizinischen Personals auf. Dies ist zu Beginn der Epidemie mit unzureichenden Schutzmaßnahmen zu erklären gewesen, aber auch in den folgenden Wochen waren trotz der Empfehlungen für die Anwendung strikter Hygiene- und Schutzmaßnahmen in den Kliniken Krankenschwestern und -pfleger sowie behandelnde Ärzte überproportional betroffen. – Häufig konnten Infektionen durch SARS-CoV auf einzelne Patienten zurückgeführt werden, die als *super-spreader* bezeichnet werden. So konnte beim SARS-Ausbruch im Prince of Wales Krankenhaus in Hongkong, bei dem Anfang März 2003 125 Personen infiziert wurden, eine Person als Indexpatient erkannt werden.<sup>3</sup>

Diese Woche

9/2004

### SARS (Teil 2):

- ▶ Seroprävalenzstudie bei SARS-Patienten betreuendem medizinischen Personal
- ▶ Zur Übertragung von SARS in Flugzeugen
- ▶ Studie zur Belastung des ÖGD durch SARS

### Meldepflichtige

#### Infektionskrankheiten:

Aktuelle Statistik

6. Woche 2004

(Stand: 25. Februar 2004)

### Trichinellose:

Aus der Türkei

importierte Erkrankungen



Betreuer – medizinisches und nichtmedizinisches Personal – von zwei SARS-Erkrankten mit positiven Labornachweisen nahmen an einer Untersuchung des RKI zur Seroprävalenz von SARS-CoV-Antikörpern teil. Die Arbeitsstätten der Studienteilnehmer lagen in Nordrhein-Westfalen (NRW) sowie in Baden-Württemberg (BW).

### Ziele der durchgeführten Seroprävalenzstudie

Im Rahmen dieser Studie sollte festgestellt werden, ob es in Deutschland bei der Betreuung von SARS-CoV-positiven Patienten zu einer Übertragung dieses Erregers auf Krankenhaus- und Praxispersonal gekommen war. Außerdem sollte beschrieben werden, inwieweit die Schutzmaßnahmen, die durch das RKI in Anlehnung an die Vorgaben der WHO empfohlen worden waren (s. Kasten), von den Personen, die im Rahmen ihrer Arbeit zu einem SARS-Patienten Kontakt hatten, angewendet wurden. Und es war von Interesse, ob Risikofaktoren für eine Übertragung von SARS-CoV ermittelt werden konnten.

#### Schutzmaßnahmen zur Prävention einer Übertragung von SARS:

Hygiene- und Schutzmaßnahmen, die für die Betreuung von SARS-Patienten vom RKI in Anlehnung an die Maßnahmen der WHO empfohlen werden, beinhalten den Gebrauch von Atemschutzmasken (Typ FFP2 bzw. FFP3; FFP3 oder Respirator, insbesondere bei ausgeprägter Exposition, z. B. Bronchoskopie), Kopfhäuben (im April 2003 noch nicht explizit aufgeführt), Schutzbrillen, Schutzkitteln, die nach jedem Patientenkontakt ausgetauscht werden sollten, Einweghandschuhen sowie eine Händedesinfektion nach jedem Patientenkontakt (s. a. unter: [www.rki.de/GESUND/HYGIENE/SARS.PDF](http://www.rki.de/GESUND/HYGIENE/SARS.PDF)).

### Anamnese der zwei SARS-Patienten mit Labornachweisen

Der 73-jährige Patient aus NRW besuchte während einer Asienreise auch betroffene Gebiete wie Vietnam und Singapur. Vom 8.–11.3.2003 hielt er sich in Singapur auf, am 12.3. kehrte er nach Deutschland zurück. Während des Rückflugs nach Frankfurt saß er eine Reihe vor einem Arzt aus Singapur, der am 15.3. mit SARS in der Universitätsklinik Frankfurt aufgenommen wurde und schon während dieses Fluges symptomatisch war. Der Patient aus NRW entwickelte am 14.3. Husten, 2 Tage später zusätzlich Schüttelfrost. Sein Hausarzt diagnostizierte eine Bronchitis und behandelte zunächst symptomatisch, ab dem 19.3. auch antibiotisch. Am 21.3. entwickelte der Patient neben der respiratorischen Symptomatik hohes Fieber. Sein Hausarzt überwies ihn daraufhin in ein Allgemeinkrankenhaus vor Ort. Dort wurde ein Röntgenthorax durchgeführt und radiologisch eine Pneumonie bestätigt, so dass der Patient als wahrscheinlicher SARS-Fall klassifiziert wurde. Er wurde dann in eine Lungenfachklinik überwiesen, wo er vom 22.3.–10.4. stationär (bis zum 9.3. in Isolation) symptomatisch behandelt wurde. Am 24.3. wurden Rachenabstriche und Nasopharyngealsekrete abgenommen, in denen kein SARS-CoV und keine anderen respiratorischen Erreger wie Influenza etc. nachgewiesen werden konnten. Nur in der bronchoalveolären Lavage (BAL), die ebenfalls am 24.3. durchgeführt wurde, konnte mittels PCR SARS-CoV ermittelt werden. In der Stuhlprobe vom 4.4. gelang dagegen kein Nachweis von SARS-CoV. Im Rekonvaleszenzserum vom 29.4. konnten IgG-Antikörper gegen das SARS-CoV mit einem hohen Titer von 1:8.000 (ELISA <1:12.800) festgestellt werden.

Der Patient ist nach seinem Klinikaufenthalt wieder vollständig genesen.

Die 65-jährige SARS-Patientin aus Rheinland-Pfalz (RP) war am 23.2.2003 nach Hanoi gereist, um an einer Rundreise durch Vietnam teilzunehmen. Vom 28.2.–2.3. wurde sie wegen hohen Fiebers und Husten im französischen Krankenhaus in Hanoi behandelt. (In diesem Krankenhaus waren auch SARS-Patienten betreut worden, die Erkrankung wurde von hier aus in Hanoi weiterverbreitet.) Die Patientin aus RP konnte ihre Reise am 2.3. fortsetzen, hatte aber ab dem 9.3. erneut hohes Fieber und respiratorische Symptome, so dass sie die Reise abbrach und nach Deutschland zurückkehrte. Am 11.3. stellte sie sich in einer Lungenfachpraxis in BW vor, wo radiologisch eine Pneumonie festgestellt wurde. In respiratorischen Sekreten und im Stuhl vom 4. April 2003 konnte aber SARS-CoV nicht nachgewiesen werden. Erst im Rekonvaleszenzserum vom 4. Juli wurden IgG-Antikörper gegen SARS-CoV mit einem Titer von 1:100 ermittelt. Die Patientin hatte in Deutschland nur eine ambulante Betreuung benötigt und ist vollständig genesen.

### Zur Methodik

**Definition Kontakt:** Als Kontakt zu Patienten wurde die Anwesenheit im selben Raum unabhängig von der Distanz zu den Patienten gewertet. Die Art der Tätigkeit des Personals wurde ebenfalls aufgelistet.

**Laboruntersuchung:** Die Seren des betreuenden Personals in den medizinischen Einrichtungen in NRW wurden 34–55 Tage nach dem letzten Kontakt zum SARS-Patienten mittels IFT zum Nachweis von SARS-CoV-IgG-Antikörpern untersucht. Die Seren der Mitarbeiter der Lungenfachpraxis in BW wurden 95–115 Tage nach dem letzten Kontakt zu der symptomatischen Patientin zur serologischen Untersuchung an das RKI geschickt.

**Befragung der Studienteilnehmer:** Die Studienteilnehmer wurden gebeten, einen Fragebogen auszufüllen, in dem Daten über die durchgeführten Schutzmaßnahmen während der Betreuung der Patienten sowie die Dauer und Frequenz der Patientenkontakte erhoben wurden. Außerdem wurde nach Reisen in betroffene Gebiete im entsprechenden Zeitraum, nach klinischen Symptomen wie Fieber und/oder Husten während der Betreuung des Patienten und nach demographischen Daten gefragt.

### Ergebnisse

In den 4 beteiligten Einrichtungen waren insgesamt 31 Personen exponiert. Alle nahmen an der Studie teil (s. Tab. 1).

**Serologie und klinische Symptome:** Alle 31 untersuchten Seren waren im IFT negativ für SARS-CoV-IgG-Antikörper. Fünf (16%) der 31 Personen entwickelten innerhalb von 2–10 Tagen, d. h. innerhalb der Inkubationszeit von SARS, nach Kontakt zu einem SARS-Patienten Symptome wie Husten, Hals- und Gliederschmerzen, Exanthem und/oder Fieber. Dabei hatte nur eine Person Fieber in Verbindung mit Husten angegeben, ohne dass ein klinischer oder radiologischer Hinweis für eine Pneumonie vorlag.

Studienort	Kontaktpersonen	Diagnosestatus d. Patienten
Allgemeinmedizin.		
Praxis/NRW	4	febrile Bronchitis
Krankenhaus/NRW	10	wahrscheinlicher SARS-Fall
Lungenklinik/NRW	14	wahrscheinlicher SARS-Fall
Lungenfachpraxis/BW	3	wahrscheinlicher SARS-Fall

Tab. 1: Einrichtungen/Bundesland und Anzahl der Personen mit Kontakt zu einem SARS-Patienten sowie Diagnosestatus der Patienten zum Zeitpunkt der Betreuung, Deutschland 2003

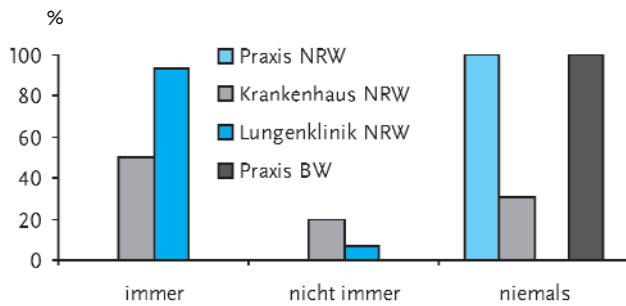


Abb. 1: Gebrauch von Atemschutzmasken (FFP3 oder FFP2) bei der Betreuung von SARS-Patienten nach versorgender Einrichtung, Deutschland 2003

**Schutzmaßnahmen:** In der **allgemeinmedizinischen Praxis in NRW** waren ein Arzt und 3 Arzthelferinnen ohne besondere Schutzmaßnahmen in die Betreuung des Patienten involviert gewesen. Im **Krankenhaus in NRW** hatten ein Arzt, 3 Mitarbeiter des Pflegepersonals und eine Verwaltungsangestellte während der Aufnahme des SARS-Patienten ungeschützten Kontakt, insgesamt waren hier 10 Personen in die Betreuung des Patienten einbezogen. In der **Lungenklinik in NRW** hatten 2 Ärzte, 10 Angehörige des Pflegepersonals, eine Reinigungskraft und eine Röntgenassistentin weitgehend geschützte Kontakte zum Patienten. In der **Lungenfachpraxis in BW** betreuten ein Arzt und 2 Arzthelferinnen die SARS-Patientin, dabei wurden keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen durchgeführt.

Da eine der wichtigsten Maßnahmen gegen eine Übertragung von SARS-CoV der Gebrauch von Atemschutzmasken ist und diese auch immer getragen wurden, wenn die Personen andere Schutzmaßnahmen wie Einweghandschuhe und Schutzbrillen benutzt haben, sollen hier **Daten zum Gebrauch von Atemschutzmasken** dargestellt werden. (FFP3 oder FFP2, FFP2-Masken wurden nur in den ersten zwei Tagen von 5 Personen in der Lungenklinik benutzt). In den beiden Praxen und während der Aufnahme des Patienten im Krankenhaus in NRW wurden keine Atemschutzmasken getragen (s. Abb. 1).

Um einen Hinweis auf die Intensität des Kontaktes zwischen dem Personal und den Patienten zu bekommen, wurde der Median der mittleren Kontaktzeit zum SARS-Patienten in Minuten pro Tag für die Studienteilnehmer ermittelt (s. Tab. 2).

Insgesamt waren geschützte Kontakte zu SARS-Patienten deutlich häufiger zu beobachten als ungeschützte. Die ermittelte Betreuungszeit mit Gebrauch der empfohlenen Atemschutzmasken betrug insgesamt 3.203 Minuten im Gegensatz zu 420 Minuten Betreuungszeit mit ungeschützten

Kontakten zu den SARS-Patienten. In der jeweils ersten Krankheitswoche nach Fieberbeginn der beiden Patienten addierten sich die Betreuungszeiten mit Gebrauch von Atemschutzmasken auf 1.830 Minuten und ohne Benutzung von Atemschutzmasken auf 287 Minuten.

Sieben Mitarbeiter (23%) der betreuenden Einrichtungen führten bei den SARS-Patienten Blutentnahmen durch. Dabei waren alle Personen außer einer Arzthelferin wie empfohlen geschützt. Sechs Personen nahmen bei den SARS-Patienten respiratorische Sekrete für diagnostische Zwecke ab, alle führten dabei die entsprechenden Schutzmaßnahmen durch.

### Diskussion der Ergebnisse

Der Gebrauch der Schutzmaßnahmen war unabhängig vom Geschlecht oder der beruflichen Ausbildung der Studienteilnehmer. Vielmehr kann die Unsicherheit der Diagnose, ob es sich wirklich um einen SARS-Patienten handelte, als Grund für den Verzicht auf Schutzmaßnahmen angesehen werden.

Nach derzeitigem Kenntnisstand scheint die Infektiosität eines SARS-Patienten in der zweiten Krankheitswoche am höchsten zu sein. Untersuchungen haben gezeigt, dass am 10. Erkrankungsstag die größte Virusmenge in respiratorischen Sekreten gemessen werden kann.<sup>4</sup> Bei beiden hier beschriebenen SARS-Patienten konnte in Nasopharyngealsekreten, die 10 bzw. 26 Tage nach Erkrankungsbeginn abgenommen worden waren, kein SARS-CoV mittels PCR nachgewiesen werden. Bei dem Patient aus NRW war dieser Nachweis nur in der BAL, also in tiefen respiratorischen Sekreten, möglich. Inwieweit diese Tatsache als Grund für eine geringe Infektiosität dieses Patienten angesehen werden kann, ist spekulativ und muss offen gelassen werden.

Bei der Patientin aus Rheinland-Pfalz muss berücksichtigt werden, dass ein Nachweis von SARS-CoV in respiratorischen Sekreten am 26. Krankheitstag eher unwahrscheinlich ist. Zudem ist in diesem Fall nicht eindeutig zu klären, ob die Patientin schon ab dem 28. Februar oder erst ab dem 9. März an SARS erkrankt war. Dem RKI ergab sich die Möglichkeit, Mitreisende dieser Patientin, die Ende Februar ebenfalls mit Husten und in einem Fall auch zusätzlich mit Fieber erkrankt waren, serologisch auf SARS zu testen. Alle untersuchten Mitreisenden waren negativ für SARS-CoV-Antikörper. Dies lässt den Verdacht zu, dass sich die Patientin erst während ihres Aufenthaltes im französischen Krankenhaus Hanoi mit dem SARS-CoV infiziert hatte, also erst am 9.3. an SARS erkrankte, und somit die PCR auf SARS-CoV am 26. Krankheitstag durchgeführt

	Gebrauch von Atemschutzmasken	Anzahl Personen (n)	Kontaktzeit Median (Min./Tag)	Kontaktzeit Min (Min./Tag)	Kontaktzeit Max (Min./Tag)
Allgemeinmedizinische Praxis NRW	niemals	4	5	5	10
	niemals	3	10	10	10
	nicht immer	2	133	85	180
Krankenhaus NRW	immer	5	30	5	120
	nicht immer	1	29	29	29
Lungenklinik NRW	immer	13	32	10	90
	niemals	3	19	11	120
Lungenfachpraxis BW	niemals	3	19	11	120

Tab. 2: Median der mittleren Kontaktzeit zum SARS-Patienten nach Gebrauch einer Atemschutzmaske in den betreuenden Einrichtungen, Deutschland 2003

wurde. Die Patientin suchte die Lungenfachpraxis in Baden-Württemberg ab dem 11.3. im Abstand von 7–14 Tagen insgesamt viermal auf. In der Lungenfachpraxis kam es dabei zu ungeschützten Kontakten zwischen Praxispersonal und der Patientin in der 1. und 2. Krankheitswoche.

Alle ungeschützten Kontakte in der Allgemeinmedizinischen Praxis und im Krankenhaus in NRW fanden in der 1. Krankheitswoche des Patienten aus NRW statt. In der Lungenklinik betreute das Personal den Patienten in der 1. und 2. Krankheitswoche. Bei allen Kontakten in diesem Zeitraum wandten die betreuenden Personen die empfohlenen Schutzmaßnahmen an. Die Tatsache, dass es in diesem Fall nur in der 1. Krankheitswoche des Patienten zu ungeschützten Kontakten kam, kann eine Ursache dafür sein, dass keine Übertragung des SARS-CoV vom Patienten auf ungeschützte Personen beobachtet wurde.

Im Vergleich zu Berichten aus Hongkong oder Toronto erscheint es erstaunlich, dass es in den beiden hier geschilderten Fällen nicht zu einer Ansteckung des betreuenden Personals mit SARS-CoV gekommen ist. Die *basic reproduction number*  $R_0$  von SARS, d. h. die Anzahl von Neuinfektionen durch eine an SARS erkrankte Person ohne Maßnahmen einer Infektionskontrolle, wird nach Riley et al. mit 2,2–3,7 angegeben, wenn *super-spreader*-Ereignisse ausgeschlossen werden.<sup>5</sup> Im Verlauf der SARS-Epidemie konnte durch Infektionskontrolle sowie rasche Hospitalisierung und Isolierung der Patienten die effektive Reproduktionsrate  $R_t$  auf 1 oder kleiner gesenkt werden, so dass eine weitere epidemische Ausbreitung von SARS gestoppt wurde. Riley et al. weisen darauf hin, dass durch eine Weitergabe von SARS-CoV durch sog. *super-spreader* die Anzahl der Neuinfektionen und damit die  $R_t$  deutlich ansteigen kann. Entscheidend für die epidemische Verbreitung von SARS scheinen also Personen mit erhöhter Infektiosität zu sein. Da es in der hier vorgestellten Studie trotz ungeschützter Kontakte zu SARS-Patienten zu keiner SARS-Infektion beim betreuenden Personal kam, könnte argumentiert werden, dass die beiden betroffenen SARS-Patienten nicht zu der Personengruppe mit erhöhter Infektiosität gezählt werden können. Diese Tatsache kann aber aufgrund der geringen Fallzahl dieser Untersuchung und aufgrund der Tatsache, dass es zu keiner sekundären Infektion gekommen ist, nicht geklärt werden.

### Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Aus der hier vorgestellten Studie wird ersichtlich, dass beim Umgang mit Patienten mit einem anamnestischen und klinischen Verdacht auf SARS die Schutzmaßnahmen unzureichend waren. In NRW wurden nach Klassifizierung des Patienten zu einem wahrscheinlichen Fall alle Schutzmaßnahmen implementiert. In der Lungenfachpraxis in BW war auf diese Maßnahmen trotz anamnestischen Verdachts auf SARS und trotz radiologischer Diagnose einer Pneumonie verzichtet worden, da in respiratorischen Sekreten der Patientin die PCR zum Nachweis von SARS-CoV negativ war.

Derzeit wird die Sensitivität der PCR zum Nachweis von SARS-CoV zwischen 61% und 72% in respiratorischen Sekreten angegeben.<sup>6</sup> Eine einmalig durchgeführte

PCR mit negativem Befund schließt daher eine Infektion mit dem SARS-CoV nicht aus. Um eine einheitliche und eindeutige Festlegung der Labordiagnostik zu erreichen, schlägt die WHO Empfehlungen<sup>7</sup> vor, die auch vom RKI übernommen wurden (s. Kasten)

#### Ein labordiagnostischer SARS-CoV-Nachweis liegt vor, wenn mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllt ist:

- ▶ Positive PCR für SARS-CoV mit einer validierten Methode
  - aus mindestens zwei verschiedenen klinischen Materialien (z. B. Nasen-Rachen-Abstrich und Stuhl) ODER
  - aus dem gleichen klinischen Material, das zu zwei verschiedenen Zeitpunkten im Krankheitsverlauf gewonnen wird (z. B. sequenzielles Nasopharyngealsekret) ODER
  - mindestens zwei Nukleinsäureaufarbeitungen aus demselben klinischen Material
- ▶ Serokonversion im ELISA oder IFT
  - ein negativer Antikörpertest im Serum aus der Akutphase, gefolgt von einem positiven Antikörpertest im Serum aus der Genesungsphase (im Abstand von 10–14 Tagen) bei paralleler Testung ODER
  - mindestens 4-facher Titeranstieg zwischen Seren aus der Akut- und Genesungsphase (im Abstand von 10–14 Tagen) bei paralleler Testung
- ▶ Virusisolierung
  - Isolierung des SARS-CoV in Zellkultur aus beliebigem Material und PCR-Bestätigung mit einer validierten Methode oder durch Sequenzierung nach Amplifizierung geeigneter Genomabschnitte durch PCR

Siehe auch unter: [www.rki.de/Infekt/SARS/SURVEILLANCE.PDF](http://www.rki.de/Infekt/SARS/SURVEILLANCE.PDF)

Ein klinischer SARS-Verdachtsfall gilt solange als Verdachtsfall, bis nach dem obigen Konzept SARS eindeutig ausgeschlossen werden kann. Bis dahin sollten bei Kontakt mit diesen Verdachtsfällen Schutzmaßnahmen, wie vom RKI empfohlen, unbedingt durchgeführt werden. Die hier vorgestellte Studie zeigt deutlich, wie wichtig auch weiterhin eine ausführliche Aufklärung von Mitarbeitern medizinischer Einrichtungen über grundlegende hygienische Maßnahmen bei der Betreuung von unklaren SARS-Verdachtsfällen ist.

#### Weiterführende Literatur

1. WHO: Summary of probable SARS cases with onset of illness from 1.11.2002–31.7.2003. [www.who.int/csr/sars/country/en/](http://www.who.int/csr/sars/country/en/)
2. Drosten C et al.: Identification of a Novel Coronavirus in Patients with Severe Acute Respiratory Syndrome. *N Engl J Med* 2003; 348: 1967–1976
3. Lee N et al.: A major outbreak of severe acute respiratory syndrome in Hong Kong. *N Engl J Med* 2003; 348: 1986–1994
4. Peiris JSM et al.: Clinical progression and viral load in a community outbreak of coronavirus-associated SARS pneumonia: a prospective study. *Lancet* 2003; 361: 1767–1772
5. Riley S et al.: Transmission Dynamics of the Etiological Agent of SARS in Hong Kong: Impact of Public Health Interventions. *Science* 2003; 300: 1961–1966
6. Yam WC et al.: Evaluation of Reverse Transcription-PCR Assay for Rapid Diagnosis of Severe Acute Respiratory Syndrome Associated with a Novel Coronavirus. *J Clin Microbiol* 2003; 41: 45211–4524
7. WHO: Alert, verification and public health management of SARS in the postoutbreak period. <http://www.who.int/csr/sars/postoutbreak/en/>

Bericht aus der Abt. für Infektionsepidemiologie des RKI. **Ansprechpartnerinnen** sind Frau Dr. Miriam Wiese-Posselt (Wiese-PosseltM@rki.de) und Frau Dr. Andrea Ammon (AmmonA@rki.de).

Dank gilt den Mitarbeitern der Allgemeinmedizinischen Praxis Dr. Schäfers, Hattingen, der Klinik für Innere Medizin am Evangelischen Krankenhaus Hattingen, der Lungenklinik Hemer und der Lungenfachpraxis Dr. Bossert, Mannheim, sowie den Patienten für Ihre Mithilfe bei der Untersuchung und allen beteiligten Gesundheitsämtern und Landesstellen.

## Zur Übertragung von SARS in Verkehrsflugzeugen – Erfahrungen aus Deutschland, 2003

Am 15. März 2003 gab die Weltgesundheitsorganisation ihre ersten Reiseinformationen zu von SARS betroffenen Gebieten heraus, am 27. März folgte die zweite Reiseinformation. Am 2. April erließ die WHO erstmals seit ihrem Bestehen eine Reisewarnung für bestimmte Gebiete (chinesische Provinz Guangdong, Hongkong). Trotz der Reisehinweise reisten Personen, die als SARS-Verdachts- und wahrscheinliche Fälle eingestuft wurden, im internationalen Flugverkehr. Das Risiko der Übertragung von SARS-Erkrankten auf mitfliegende Passagiere im Flugzeug ist bis heute unklar. Zur Abschätzung dieses Risikos wurde eine Kohortenstudie durchgeführt:

Am 11.4.2003 wurde dem Robert Koch-Institut ein wahrscheinlicher SARS-Fall gemeldet. Der Erkrankte hatte nach dem Auftreten von Symptomen mehrere Flüge in Europa mit Zwischenlandung in Deutschland unternommen. Der 48-jährige Geschäftsmann aus Hongkong war innerhalb von 5 Tagen auf 7 verschiedenen Flügen in Europa gereist, am 8.4. in Hongkong in ein Krankenhaus eingewiesen und am 9.4. als SARS-Verdachtsfall an die WHO gemeldet worden. Am 10.4. wurde bei ihm in Hongkong SARS diagnostiziert. Am 14.4. lag ein positiver PCR-Test seines Nasen-Rachen-Abstrichs auf das SARS-Coronavirus (SARS-CoV) vor.

### Zu Methoden

Das RKI forderte von allen beteiligten Fluggesellschaften Angaben über mitreisende Passagiere an, die 4 Reihen vor, hinter oder in derselben Reihe saßen wie der an SARS Erkrankte. Mitarbeiter des RKI kontaktierten alle über 18-jährigen in Deutschland wohnenden Passagiere, informierten sie über die Ziele der Studie und holten ihr Einverständnis zur Teilnahme ein. Die Studienteilnehmer wurden etwa 3 Monate nach dem betreffenden Flug befragt. Zur Durchführung der Interviews wurde ein standardisierter Fragebogen entwickelt, um demographische Angaben, Einzelheiten des Fluges (z. B. Reiseverlauf, Flugnummern, Sitzplatz), Angaben zu Reisen in andere Länder vor dem betreffenden Flug, dem Gebrauch einer Atemmaske und Symptomen (vor, während und nach dem Flug) zu erhalten. Von allen Teilnehmern an der Studie wurde eine Blutprobe erbeten. Die Gesundheitsämter der jeweiligen Wohnorte führten die Befragung durch und entnahmen die Blutprobe. Im RKI wurden diese Blutproben mittels eines Immunofluoreszenztests auf SARS-CoV-Antikörper untersucht.

### Ergebnisse

Es wurden insgesamt 250 Passagiere ermittelt, die auf den ausgewählten Sitzplätzen gesessen hatten. Von 109 Passagieren (44 %) lagen Informationen vor, die eine Kontaktaufnahme ermöglichten (z. B. Telefonnummer, Adresse). Von diesen lebten 69 während der Studiendurchführung in Deutschland. Von den 62 Passagieren, die das RKI kontaktierte, stimmten 41 (66 %) einer Studienteilnahme zu; 36 Teilnehmer füllten den Fragebogen aus und ließen Blutproben entnehmen. Bei 5 Passagieren (14 %) konnte keine

Nachuntersuchung stattfinden, da diese eine weitere Studienteilnahme ablehnten. Das Durchschnittsalter der Studienteilnehmer betrug 41,5 Jahre (SD 8,1).

Alle serologischen Proben (n=36) waren negativ auf SARS-CoV-IgG-Antikörper und keiner der 36 Passagiere hatte SARS-charakteristische Symptome angegeben. Zehn Passagiere (28 %) klagten über Husten und/oder Kopfschmerzen und/oder Muskelschmerzen. Ein Passagier gab Husten, Muskelschmerzen und Fieber an, diese Symptome hatten jedoch 10 Tage nach dem Flug begonnen. Die Auswertung der Sitzplatzverteilung zeigte eine zufällige Verteilung in den Sitzplatzreihen vor und hinter dem Indexpatienten. Keiner der Studienteilnehmer hatte einen Sitzplatz direkt neben ihm.

### Schlussfolgerungen

Bei den 36 befragten Passagieren auf den angegebenen Flügen trat keine Übertragung von SARS auf. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass eine Übertragung von SARS auf Flügen nicht verbreitet ist. Dies deckt sich mit anderen Studien, die das Risiko der Übertragung von SARS auf Flügen untersucht haben.<sup>1,2</sup> Darüber hinaus stimmt das Ergebnis mit der Beobachtung überein, dass das SARS-CoV nicht sehr effektiv übertragen wird, worauf bereits die in verschiedenen Ausbrüchen ermittelte niedrige Reproduktionsrate von 2–4 hinweist.<sup>3,4</sup> Zum Vergleich wird die Reproduktionsrate  $R_0$  für Masern auf 13–18 geschätzt<sup>5</sup>, dies deutet auf ein hohes Potenzial für epidemische Verbreitung in einer ansteckungsgefährdeten Bevölkerung ohne spezifische Kontrollmaßnahmen hin.<sup>4</sup> Es ist weiterhin zu bedenken, dass der Erkrankte während der 1. Krankheitswoche auf den genannten Flügen unterwegs war. Nach gegenwärtigem Wissensstand ist die Infektiosität in der 2. Krankheitswoche am höchsten.<sup>3</sup> Deshalb mag das Übertragungsrisiko auf den angegebenen Flügen nicht sehr hoch gewesen sein. Obwohl in der Studie keine SARS-Übertragung auf den Flügen beobachtet wurde, kann die Möglichkeit einer Übertragung auf Mitreisende nicht ausgeschlossen werden, da nur ein geringer Teil der Exponierten in diese Untersuchung eingeschlossen werden konnte.

Während der Studiendurchführung fiel auf, dass es sehr problematisch war, Passagierlisten und vollständige Angaben zu den Passagieren zu erhalten.<sup>6</sup> Dies war ein großes Hindernis bei der Studiendurchführung. Von 56 % der Passagiere auf den Flügen waren keine Angaben zur Kontaktmöglichkeit zu erhalten, sie mussten aus diesem Grund von der Studie ausgeschlossen werden.

Da das Bordpersonal der jeweiligen Flüge nicht erfasst werden konnte, wurde die Fallzahl zu untersuchender potenzieller Kontaktpersonen zusätzlich reduziert.

Andere Autoren haben beobachtet, dass die Sitzverteilung in Flugzeugen für die Übertragung respiratorischer Pathogene wichtig ist.<sup>1</sup> Da wir keinen Hinweis auf eine Übertragung von SARS in Flugzeugen gefunden haben, konnten wir den Einfluss der Sitzplatzverteilung als Risikofaktor für eine SARS-Infektion nicht beurteilen.

Die Studie macht deutlich, dass die Zusammenarbeit des Öffentlichen Gesundheitsdienstes und der Fluggesellschaften/Flugzeugindustrie klar definiert sein sollte, um einen wirksamen den Schutz der öffentlichen Gesundheit ohne unnötige Unterbrechung von Handel und Reisen zu ermöglichen.<sup>2</sup> Die Zusammenarbeit zwischen den nationalen Gesundheitsbehörden und den Fluggesellschaften muss verstärkt werden. Darüber hinaus sollte die International Air Transport Association (IATA) Verfahrensweisen entwickeln, die das rasche und vollständige Überwachen von Passagieren im Falle einer möglichen Gefährdung durch Infektionskrankheiten wie SARS, Influenza und Tuberkulose sicherstellt.<sup>7,8</sup>

Bericht aus der Abteilung für Infektionsepidemiologie des RKI. **Ansprechpartner** ist Herr Dr. Gérard Krause (E-Mail: Krause.G@RKI.de)

Für ihre Unterstützung und Mitarbeit an der Studie danken wir Herrn Dr. R. Gottschalk, Gesundheitsamt der Stadt Frankfurt am Main, Frau Dr. A. Wirtz, Beauftragte für den Seuchenschutz in Wiesbaden, Hessen, Frau Dr. B. Supthut-Schröder, SG Infektionsschutz Referat für Gesundheit und Umwelt (RGU) der Stadt München sowie den Mitarbeitern der Gesundheitsämter und Landesstellen und allen Studienteilnehmern.

#### Literaturverzeichnis

1. Olsen SJ, Chang HL, Cheung TY, Tang AF, Fisk TL, Ooi SP: Transmission of the severe acute respiratory syndrome on aircraft. *N Engl J Med* 2003; 349: 2416–2422
2. Wilder-Smith A, Paton NI, Goh KT: Low risk of transmission of severe acute respiratory syndrome on airplanes: the Singapore experience. *Trop Med Int Health* 2003; 8: 1035–1037
3. WHO: Consensus document on the epidemiology of severe acute respiratory syndrome (SARS). WHO/CDS/CSR/GAR/2003.11
4. Lipsitch M, Cohen T, Cooper B, Robins JM, Ma S, James L: Transmission dynamics and control of severe acute respiratory syndrome. *Science* 2003; 300: 1966–1970
5. Anderson RM, May RM: Directly Transmitted Infectious Diseases: Control by vaccination. *Science* 1982; 215: 1053–1060
6. Krause G, Benzler J, Porten K, Buchholz U, Claus H, Ammon A: SARS-Surveillance – wurde sie den Anforderungen an die Surveillance neu auftretender Infektionskrankheiten gerecht? *Gesundheitswesen* 2003; 65: 715–718.
7. Kenyon TA, Walway SE, Ihle WW, Onorato IM, Castro KG: Transmission of multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* during a long airplane flight. *N Engl J Med* 1996; 334: 933–938
8. WHO. Global Crises – Global Solutions. Managing public health emergencies of international concern through the revised international health regulations. WHO/CDS/CSR/GAR/2002.4

## Arbeitsaufwand des ÖGD im Zusammenhang mit SARS – Ergebnisse einer Befragung

*Dank weltweiter Anstrengungen konnte die SARS-Epidemie im Jahr 2003 eingedämmt werden. In Deutschland wurden seit dem 15.03.2003 insgesamt 38 Verdachtsfälle und 9 wahrscheinliche Fälle an das Robert Koch-Institut übermittelt. Während der gesamten Dauer der Epidemie wurde keine Übertragung der Erkrankung innerhalb Deutschlands beobachtet.*

Das Präventionskonzept in Deutschland beruhte auf der Absonderung der Erkrankten (wahrscheinliche Fälle und Verdachtsfälle), Minimierung der Kontakte der in Abklärung befindlichen Personen, Ermittlung und Betreuung der Kontaktpersonen sowie häuslicher Absonderung der Personen (bis maximal 10 Tage nach letztem Kontakt), die zu einem wahrscheinlichen SARS-Fall Kontakt hatten.

Die Umsetzung dieses Konzepts erfolgte unter großem Arbeitsaufwand für den Öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD). Nach dem Ende der Epidemie stellt sich daher die Frage nach der Größenordnung des Arbeitsaufwands bei der Umsetzung dieses Präventionskonzeptes für den ÖGD.

Im Rahmen einer Befragung wurde versucht, durch eine Schätzung der Anzahl der Vorverdachtsfälle und der Kontaktpersonen den Arbeitsaufwand des ÖGD systematisch und quantitativ zu erfassen. Damit sollte eine erste Grundlage geschaffen werden, um den Ressourcenbedarf für kommende Situationen dieser Art besser einschätzen zu können.

### Methoden

Das RKI erläuterte den zuständigen obersten Landesgesundheitsbehörden Ziel und Methodik der Befragung und bat diese, einen standardisierten Erfassungsbogen an die Gesundheitsämter weiterzuleiten. Die Gesundheitsämter wurden nach der Anzahl der abgeklärten Vorverdachtsfälle, der Anzahl der Kontaktpersonen, der Art des Kontaktes und der Anzahl der Tage, die diese Personen in Absonderung ver-

bracht hatten, gefragt. Ein Vorverdachtsfall wurde definiert als eine Person, die zu irgendeinem Zeitpunkt als Verdachts- oder wahrscheinlicher Fall betrachtet wurde, unabhängig von der endgültigen Einstufung.

### Ergebnisse

#### Teilnahme

An der Befragung nahmen 15 der 16 Bundesländer teil. Von den 384 Gesundheitsämtern der teilnehmenden Bundesländer sendeten 280 (73%) die ausgefüllten Erfassungsbögen ein. 100 (35%) dieser Gesundheitsämter gaben an, mindestens einen Vorverdachtsfall betreut zu haben.

#### Vorverdachtsfälle

Die **Gesamtzahl** der Vorverdachtsfälle lag bei 271, dabei ist zu beachten, dass 14 der Betroffenen von mehreren Gesundheitsämtern betreut wurden. Dies kam z. B. dadurch zustande, dass Patienten in einem Landkreis zum Arzt gingen oder im Krankenhaus waren, in einem anderen Landkreis wohnten oder arbeiteten und damit in dieser Befragung mehrfach gezählt wurden. Von 259 Personen (96%) lagen Angaben zur endgültigen Einstufung vor: 215 (83%) wurden verworfen und 44 (17%) blieben als Verdachts- oder wahrscheinliche Fälle eingestuft.

Bei 243 Personen (90%) wurden Angaben zum Geschlecht gemacht. Der Anteil der Männer lag mit 60% (147 Pers.) leicht über dem der Frauen mit 40% (96 Pers.). Von den 245 (90%) Betroffenen, zu denen Angaben zum Wohnsitz gemacht wurden, hatten 219 (89%) ihren Wohnsitz im Inland und 26 (11%) im Ausland.

#### Kontaktpersonen

Die 100 Gesundheitsämter berichteten von insgesamt 713 ermittelten Kontaktpersonen, davon 226 (32%) in häus-

licher Isolierung. Zu diesen Personen wurden genauere Angaben erfragt: Unter den 224 (99 %) Personen mit Angaben zum Geschlecht waren 115 (51 %) Frauen und 109 (49 %) Männer.

Die Art des Kontaktes wurde bei 220 Personen (97 %) angegeben; dabei handelte es sich hauptsächlich um Familien- oder Haushaltsmitglieder (79 Pers., 36 %) gefolgt von Arbeitskollegen (47 Pers., 21 %), Mitreisenden (15 Pers., 7 %) und anderen/sonstigen Personen (79 Pers., 36 %).

**Anteil der Berufstätigen:** Zu 116 Personen (51 %) wurden Angaben über Berufstätigkeit gemacht: 71 Personen (61 %) in häuslicher Isolierung wurden als berufstätig eingestuft und 45 (39 %) als nicht berufstätig. Die berufstätigen Kontaktpersonen befanden sich im Durchschnitt 4 Tage in häuslicher Isolierung. Elf (15 %) dieser Personen stellten finanzielle Forderungen an das Gesundheitsamt.

**Dauer der häuslichen Isolierung:** Zu 175 (77 %) Kontaktpersonen in häuslicher Isolierung lagen Angaben zur Dauer der Isolierung vor. Sie variierte zwischen 1 und maximal 10 Tagen und lag im Mittel bei 5,4 Tagen. Am häufigsten war eine Dauer von 10 Tagen (55 Kontaktpers.), gefolgt von 2 Tagen (34 Kontaktpers.), 1 Tag (31 Kontaktpers.) und 7 Tagen (19 Kontaktpers.) (s. Abb. 1).

Unterteilt man die Kontaktpersonen nach späterer Einstufung der zugehörigen Fälle, so waren die Kontaktpersonen von später verworfenen Fällen (123 mit Angabe zur Einstufung des zugehörigen Falles) im Durchschnitt 4,9 Tage in häuslicher Isolierung und die Kontaktpersonen von nicht verworfenen Fällen (36 mit Angabe zu Einstufung des zugehörigen Falles) 6,6 Tage. Von den 55 Kontaktpersonen, die 10 Tage in häuslicher Isolierung verbrachten, gehörten 23 (25 %) zu Personen, die auch weiterhin als Fälle geführt wurden. Von den Kontaktpersonen, die nur 1 oder 2 Tage in häuslicher Isolierung verbrachten, gehörten 3 (5 %) zu Personen, die auch weiterhin als Fälle eingestuft blieben.

**Anzahl der Kontaktpersonen pro Fall:** Insgesamt wurden 713 Kontaktpersonen identifiziert. Zu 152 (56 %) Vorverdachtsfällen wurden Angaben zur Gesamtzahl der Kontaktpersonen gemacht. Der Mittelwert lag bei 4,7 Kontaktpersonen pro Fall. Die Spannweite reichte von 0 bis 100 Kontaktpersonen. Der Modalwert lag bei 1 Kontaktperson pro

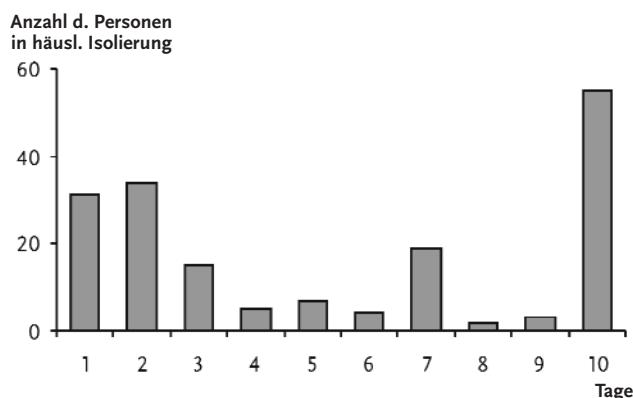


Abb. 1: Anzahl der Kontaktpersonen zu SARS-Vorverdachtsfällen nach Anzahl der Tage in häuslicher Isolierung, Deutschland 2003

Fall, der Median bei 2 Kontaktpersonen pro Fall. Betrachtet man die Anzahl der Kontakte im Verhältnis zur endgültigen Einstufung, so hatten die später verworfenen Fälle im Durchschnitt 4,5 Kontaktpersonen, die weiterhin als Verdachts- oder wahrscheinliche Fälle eingestuft jedoch 6,1 Kontaktpersonen pro Fall. Der Unterschied ist statistisch nicht signifikant ( $p=0,5$ ).

### Schlussfolgerungen und Diskussion

Die Untersuchung zeigt, dass der Arbeitsaufwand des Öffentlichen Gesundheitsdienstes weit über das Management der bekannten 38 Verdachts- und 9 wahrscheinlichen Fälle hinausging. Dies wird durch die hohe Anzahl der Vorverdachtsfälle (271) und der betreuten Kontaktpersonen (713) belegt. Der Modalwert von nur einer Kontaktperson und der Median von 2 Kontaktpersonen scheint relativ niedrig.

Die unterschiedliche Dauer der häuslichen Absonderung erklärt sich zum Teil aus der Tatsache, dass zahlreiche Verdachtsfälle im Verlauf der Diagnostik verworfen wurden und die häusliche Absonderung der Kontaktpersonen damit hinfällig wurde. Möglicherweise waren die entsprechenden Empfehlungen des RKI jedoch auch zu differenziert und führten zu unterschiedlichen Interpretationen vor Ort.

Die Anzahl der zu betreuenden Vorverdachtsfälle und Kontaktpersonen stellt allerdings nur einen Teilaspekt des Arbeitsaufwandes im Zusammenhang mit dem SARS-Ausbruch dar. So bleiben viele Aktivitäten der Gesundheitsämter und der zuständigen Landes- und Bundesbehörden unberücksichtigt, wie zum Beispiel die Erfassung und Auswertung epidemiologischer Daten, die Erstellung von Handlungsempfehlungen, die Betreuung und Beratung von Krankenhäusern, Flughäfen und anderen Einrichtungen oder die Bearbeitung von Bürger- und Presseanfragen.

Im Rahmen der Befragung wurden die Gesundheitsämter auch gebeten, die von ihrem Personal investierten Arbeitsstunden im Zusammenhang mit dem SARS-Ausbruch zu schätzen. Die Interpretation dieser Daten findet gegenwärtig mit Vertretern von Landesbehörden und Gesundheitsämtern statt. Es werden Methoden benötigt, die den Ressourceneinsatz für künftige derartige Situationen auf eine Weise erfassen, die zusätzlichen administrativen Aufwand für die Gesundheitsämter vermeidet.

Die Ergebnisse dieser Befragung bieten eine erste Einschätzung notwendiger Ressourcen für kommende Epidemien. Dabei ist zu beachten, dass diese Aufgaben zu den bereits umfangreichen, oftmals nicht aufschiebbaren Aufgaben der Gesundheitsämter hinzukommen, deren personelle Ausstattung ohnehin bereits angespannt ist.

Es wurde deutlich, dass die Umsetzung des Präventionskonzeptes zu SARS hohe Anforderungen an die Gesundheitsämter stellte. Vieles spricht dafür, dass der enorme Einsatz der Gesundheitsämter mit dazu beigetragen hat, eine Übertragung von SARS in Deutschland zu verhindern.

Bericht aus der Abteilung für Infektionsepidemiologie des RKI. **Ansprechpartner:** Dr. Gérard Krause (E-Mail: KrauseG@rki.de) und Klaudia Porten (PortenK@rki.de).

Wir danken allen beteiligten obersten Landesgesundheitsbehörden und Gesundheitsämtern für die Unterstützung und Mitarbeit bei dieser Befragung sowie bei der Interpretation der Daten.

## Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

Stand v. 25.2.2004 (6. Woche)

Land	Darmkrankheiten														
	Salmonellose			EHEC-Erkrankung (außer HUS)			Erkr. durch sonstige darmpathogene E. coli			Campylobacter-Ent.			Shigellose		
	6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.
	2004		2003	2004		2003	2004		2003	2004		2003	2004		2003
Baden-Württemberg	59	310	453	1	6	9	5	24	33	51	419	385	0	10	9
Bayern	60	366	554	2	18	17	13	64	44	64	437	463	4	10	8
Berlin	11	105	149	0	0	1	1	9	21	31	187	204	2	5	14
Brandenburg	15	139	147	0	1	1	1	20	24	17	119	138	0	2	2
Bremen	3	20	26	0	0	2	0	3	4	7	41	40	0	0	1
Hamburg	7	84	78	1	5	8	1	3	3	17	157	128	0	2	7
Hessen	31	217	284	1	1	2	4	9	15	44	289	250	1	7	6
Mecklenburg-Vorpommern	19	110	155	0	1	1	4	32	36	17	83	102	0	3	1
Niedersachsen	43	362	418	3	10	15	3	18	23	47	327	304	1	3	2
Nordrhein-Westfalen	99	692	746	4	19	34	17	88	93	150	1.064	1.108	0	6	9
Rheinland-Pfalz	21	182	275	2	11	11	4	19	18	45	215	191	0	4	3
Saarland	6	29	47	0	0	0	0	2	3	6	67	80	0	1	0
Sachsen	27	239	379	1	4	2	13	57	82	28	287	344	0	0	8
Sachsen-Anhalt	40	189	280	0	1	1	13	62	43	21	136	112	0	1	4
Schleswig-Holstein	23	118	112	0	2	3	2	8	11	17	148	129	1	1	0
Thüringen	46	205	212	0	0	2	10	45	50	30	121	147	0	3	3
<b>Deutschland</b>	<b>510</b>	<b>3.367</b>	<b>4.315</b>	<b>15</b>	<b>79</b>	<b>109</b>	<b>91</b>	<b>463</b>	<b>503</b>	<b>592</b>	<b>4.097</b>	<b>4.125</b>	<b>9</b>	<b>58</b>	<b>77</b>

Land	Virushepatitis								
	Hepatitis A			Hepatitis B <sup>+</sup>			Hepatitis C <sup>+</sup>		
	6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.
	2004		2003	2004		2003	2004		2003
Baden-Württemberg	4	24	24	1	17	15	21	116	115
Bayern	2	34	26	4	15	19	30	159	138
Berlin	2	10	8	1	10	13	14	83	33
Brandenburg	1	3	1	0	3	1	0	3	7
Bremen	0	2	0	0	2	0	1	4	2
Hamburg	1	5	3	0	4	2	1	5	4
Hessen	1	12	28	1	7	12	10	50	67
Mecklenburg-Vorpommern	0	4	0	0	1	4	8	13	6
Niedersachsen	0	9	10	1	11	14	17	96	79
Nordrhein-Westfalen	13	50	40	4	37	47	40	193	98
Rheinland-Pfalz	1	11	13	1	7	12	10	45	29
Saarland	0	1	1	0	3	1	0	2	6
Sachsen	0	1	2	1	8	8	3	16	26
Sachsen-Anhalt	0	1	2	0	4	3	3	13	12
Schleswig-Holstein	0	2	14	0	3	6	2	10	17
Thüringen	2	7	5	1	3	1	4	15	6
<b>Deutschland</b>	<b>27</b>	<b>176</b>	<b>177</b>	<b>15</b>	<b>135</b>	<b>158</b>	<b>164</b>	<b>823</b>	<b>645</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. 25.2.2004 (6. Woche)

## Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

Darmkrankheiten															Land
Yersiniose			Norovirus-Erkrankung			Rotavirus-Erkrankung			Giardiasis			Kryptosporidiose			
6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.	
2004	2003	2003	2004	2003	2003	2004	2003	2003	2004	2003	2003	2004	2003	2003	
7	52	57	30	261	1.860	52	299	363	15	64	56	1	2	3	Baden-Württemberg
9	53	74	39	158	926	73	341	654	5	54	51	0	3	4	Bayern
4	19	23	23	195	573	53	190	520	9	33	12	0	1	6	Berlin
3	17	34	43	296	1.352	73	266	608	0	3	3	0	0	0	Brandenburg
0	4	4	2	58	274	3	6	20	1	4	1	0	2	1	Bremen
2	16	22	1	15	458	13	63	132	2	7	9	0	1	1	Hamburg
10	41	29	18	98	631	61	236	261	5	21	15	1	3	5	Hessen
4	27	25	54	246	650	53	165	438	3	14	8	0	1	1	Mecklenburg-Vorpommern
13	69	85	69	515	2.186	80	275	391	6	24	12	1	10	6	Niedersachsen
27	121	133	121	576	1.969	97	554	884	18	83	64	3	11	8	Nordrhein-Westfalen
9	45	48	109	394	1.398	58	296	307	4	16	8	0	3	0	Rheinland-Pfalz
1	15	16	1	7	80	0	19	78	1	6	3	0	0	0	Saarland
9	72	90	87	383	1.832	122	649	1.081	3	20	21	0	1	8	Sachsen
10	48	57	30	148	712	133	480	878	4	14	8	0	1	3	Sachsen-Anhalt
2	16	23	8	74	558	27	93	166	1	4	8	0	0	0	Schleswig-Holstein
10	51	64	32	263	778	130	405	605	1	4	3	0	1	1	Thüringen
120	666	784	667	3.687	16.237	1.028	4.337	7.386	78	371	282	6	40	47	Deutschland

Weitere Krankheiten										Land
Meningokokken-Erkr., invasiv			Masern			Tuberkulose				
6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.	6.	1.-6.	1.-6.		
2004	2003	2003	2004	2003	2003	2004	2003	2003		
0	5	9	0	2	3	10	75	91	Baden-Württemberg	
0	4	15	0	4	7	14	71	114	Bayern	
2	5	5	1	1	1	6	33	41	Berlin	
0	2	2	0	0	2	5	10	21	Brandenburg	
0	0	0	0	0	1	2	6	7	Bremen	
0	1	4	1	1	1	6	23	20	Hamburg	
2	13	6	0	0	5	10	54	76	Hessen	
2	5	3	0	0	1	2	15	15	Mecklenburg-Vorpommern	
2	5	8	0	1	131	6	57	68	Niedersachsen	
6	23	30	1	2	44	29	173	204	Nordrhein-Westfalen	
0	3	3	0	0	8	3	27	27	Rheinland-Pfalz	
1	2	3	0	0	0	3	11	13	Saarland	
0	4	4	0	0	0	3	15	35	Sachsen	
2	5	9	0	0	1	4	25	27	Sachsen-Anhalt	
0	1	3	0	0	10	7	24	32	Schleswig-Holstein	
0	6	3	0	0	0	1	12	12	Thüringen	
17	84	107	3	11	215	111	631	803	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. 25.2.2004 (6. Woche)

Krankheit	6. Woche 2004	1.–6. Woche 2004	1.–6. Woche 2003	1.–52. Woche 2003
Adenovirus-Erkr. am Auge	1	8	7	397
Brucellose	0	0	3	27
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit *	0	6	7	70
Dengue-Fieber	2	20	12	131
FSME	0	1	1	278
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	0	1	7	81
Hantavirus-Erkrankung	1	4	12	143
Influenza	456	1.396	526	8.481
Invasive Erkrankung durch Haemophilus influenzae	0	4	8	76
Legionellose	0	37	37	390
Leptospirose	0	4	5	38
Listeriose	2	33	34	254
Ornithose	0	0	4	41
Paratyphus	2	4	7	72
Q-Fieber	7	14	5	386
Trichinellose	0	0	1	3
Tularämie	0	0	0	3
Typhus abdominalis	1	6	9	65

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

### Neu erfasste Erkrankungsfälle von besonderer Bedeutung

#### Botulismus:

Brandenburg, 37 Jahre, männlich (lebensmittelbedingter Botulismus)  
(1. Botulismus-Fall 2004)

### Infektionsgeschehen von besonderer Bedeutung

#### Zu zwei Trichinellose-Erkrankungen nach Aufenthalt in der Türkei

Ein Ehepaar (26 und 21 Jahre alt) aus Nordrhein-Westfalen reiste zum Jahreswechsel 2003/04 nach Izmir (Türkei). Dort verzehrten beide am 28. Dezember 2003 in einem Bistro *Cig Kofte*, eine türkische Spezialität, die mit rohem Fleisch zubereitet wird. Ab dem 10. Januar 2004 erkrankten beide mit Myalgien; bei einer Person trat zusätzlich ein periorbitales Ödem auf, bei der anderen Durchfall. Die klinische Verdachtsdiagnose Trichinellose wurde durch den Nachweis spezifischer IgM-Antikörper im Labor bestätigt.

Der Info-Dienst „Reisemedizin aktuell“ des Centrums für Reisemedizin (CRM) berichtete in seiner Ausgabe vom 4. Februar 2004 über 48 Personen, die im Zusammenhang mit dem Verzehr dieser Spezialität in Izmir an Trichinellose erkrankt waren. Ermittlungen hatten ergeben, dass dieses Fleisch, das vom Schlachter als Lammfleisch vertrieben wurde, tatsächlich vom Schwein stammte.

Diese Erkrankungen an Trichinellose zeigen eindrucksvoll, welches Risiko der Verzehr von unzureichend gegartem Fleisch aus Südosteuropa und angrenzenden Gebieten darstellt. In den letzten Jahren wurden nur wenige Trichinellosen in Deutschland erfasst (2001: 5 Fälle, 2002: 10 Fälle, 2003: 3 Fälle). Dabei handelte es sich in der Mehrzahl um aus der genannten Region importierte Fälle oder solche, die durch importiertes Fleisch aus den entsprechenden Ländern verursacht wurden.

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

### Redaktion

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

Sylvia Fehrmann  
Tel.: 01888.754-2455  
E-Mail: 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-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