



# Epidemiologisches Bulletin

4. August 2000 / Nr. 31

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFEKTIONSKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

## Lebensmittelvergiftung durch toxinbildende Staphylokokken

Analyse eines Ausbruchs in drei Kreisen Sachsen-Anhalts

### Ablauf des Erkrankungsgeschehens und erste Ermittlungen

Am 30.05.2000 gegen 14.00 Uhr erkrankten während der Mittagsruhe in einer Kindertagesstätte der Stadt Halle mehrere Kinder akut mit Erbrechen, Übelkeit, Kreislaufbeschwerden und später mit wässrigen Durchfällen. Es wurden der Notarzt und der Rettungsdienst verständigt. Da immer mehr Kinder in dieser und auch in anderen Einrichtungen erkrankten, geriet der Rettungsdienst schnell an die Grenzen seiner Kapazitäten und es wurde SAE-Alarm (Massenanfall von Erkrankten) ausgelöst. Etwa ab 14.30 Uhr wurde das Gesundheitsamt Halle vom Rettungsdienst, mehreren Kindereinrichtungen und niedergelassenen Ärzten über das gehäufte Auftreten gastrointestinaler Erkrankungen informiert. Mitarbeiter des Gesundheitsamtes suchten daraufhin die zuerst betroffene und weitere Kindereinrichtungen auf. Erste Ermittlungen ergaben, dass alle erkrankten Kinder in den Einrichtungen Schinkennudeln mit Tomatensoße zum Mittagessen verzehrt hatten. Der Verdacht auf eine Lebensmittelvergiftung erhärtete sich. Stuhlproben, Erbrochenes und Essenproben wurden sichergestellt und zur Untersuchung in das Hygieneinstitut Sachsen-Anhalt (HISA), Institutsteil Halle, und in das Landesveterinär- und Lebensmitteluntersuchungsamt (LVLUA) Halle gebracht.

Alle Erkrankten hatten in Thermophoren geliefertes Essen des gleichen Herstellers verzehrt. Personen, die in Assietten abgefülltes Essen aus gleicher Quelle verzehrt hatten, erkrankten nicht. Die Krankheitserscheinungen begannen etwa drei Stunden nach Einnahme des Essens. Symptome waren wässrige Durchfälle, Übelkeit, Erbrechen und Kreislaufbeschwerden. Es ergab sich das Bild einer Intoxikation. Insgesamt erkrankten 297 von 592 Personen, die Essen gleicher Art und Herkunft verzehrt hatten. Bei 128 der Erkrankten wurde wegen der akuten toxischen Erscheinungen die Behandlung in einem Krankenhaus für notwendig gehalten. Folgende Tabelle charakterisiert das Erkrankungsgeschehen:

	Stadt Halle	Kreis A	Kreis B
<b>Anzahl der Erkrankten</b>	192	56	49
davon Kinder	156	54	48
davon Erwachsene	36	2	1
<b>Anzahl der Krankenhausbehandlungen</b>	100	8	20
davon Kinder	93	8	20
davon Erwachsene	7	0	0
<b>Anzahl der betroffenen Einrichtungen</b>	6	2	3

Das angeschuldigte Mittagessen war von einer Catering-Firma aus einem benachbarten Kreis an die betroffenen Einrichtungen geliefert worden. Zusätzlich versorgte die Firma auch Einrichtungen in zwei Landkreisen. Die zuständigen Behörden dieser Landkreise wurden gegen 15.00 Uhr informiert. Mitarbeiter des Gesundheitsamtes des Kreises, in dem die Lieferfirma ansässig war, ermittelten in Zusammenarbeit mit dem Veterinäramt die durch die Firma versorgten Einrichtungen und Einzelpersonen. Diese wurden durch Polizei,

Diese Woche

31/2000

### Lebensmittelvergiftungen :

Gehäufte Staphylokokken-Intoxikationen nach Gemeinschaftsverpflegung

### Brucellose:

Fallbericht Malta-Fieber

### Cholera:

Fallberichte zu aus Indien importierten Erkrankungen



Ordnungsamt bzw. Mitarbeiter des Gesundheitsamtes aufgesucht und informiert. Darüber hinaus wurden die niedergelassenen Ärzte der betroffenen Region über die Erkrankungshäufung informiert.

Aus der Firma wurden Lebensmittelrückstellproben (zurückgestellte Assietten) untersucht, in der Küche hygienisch-mikrobiologische Kontrolluntersuchungen durchgeführt. Die technischen und zeitlichen Betriebsabläufe bei der Herstellung des angeschuldigten Essens wurden hinterfragt und die allgemeinen hygienischen Bedingungen kontrolliert. Die Mitarbeiter der Firma wurden durch das Gesundheitsamt Saalkreis und das Hygieneinstitut Sachsen-Anhalt in Halle nach anamnestischen Besonderheiten befragt (Erkrankungen, Verletzungen u. a.). Hände und Unterarme wurden gründlich auf mögliche Hautkrankheiten bzw. eiternde Wunden hin inspiziert, es wurden Nasen- und Rachenabstriche entnommen und untersucht sowie die Einsendung von Stuhlproben angeordnet.

### Ergebnisse der Laboruntersuchungen

**Stuhl und Erbrochenes von Erkrankten:** Insgesamt wurden im Hygieneinstitut 39 Stuhlproben und 15 Proben Erbrochenes von Erkrankten untersucht. Aus 23 Stuhlproben und 4 Proben Erbrochenes wurden Enterotoxin-A-bildende *Staphylococcus-(St.)-aureus*-Stämme isoliert.

**Lebensmittelproben:** Die Untersuchungen der Lebensmittel- bzw. Essenproben im IVLUA ergaben hohe Konzentrationen von Enterotoxin-A-bildenden *St.-aureus*-Stämmen in zwei Essenproben aus einer Kindereinrichtung in Halle und in einer Essenprobe aus einer Schule in einem benachbarten Kreis. Enterotoxin-A-bildende *St.-aureus*-Stämme waren auch in einer Probe aus einer von der Catering-Firma belieferten Cafeteria nachweisbar. Außerdem wurde *Staphylococcus aureus* mit Enterotoxin-A-Bildung in hoher Keimzahl in gepökeltem, gegartem, geschnittenem und für die Herstellung von Suppe bestimmtem Fleisch, welches als Probe aus der Tiefkühltruhe der Catering-Firma entnommen worden war, nachgewiesen. Die ausschließlich aus Assietten stammenden Rückstellproben aus der Catering-Firma ergaben keinen auffälligen Befund.

**Nasen- und Rachenabstriche des Personals:** Bei 2 von 11 Beschäftigten der Herstellerfirma wurden in einer Stuhlprobe und in Rachen- und Nasenabstrichen Enterotoxin-A-bildende *Staphylococcus-aureus*-Stämme nachgewiesen.

**Ergebnisse der Feintypisierung der *Staphylococcus-aureus*-Stämme:** Die genotypische Charakterisierung der *Staphylococcus-aureus*-Stämme mittels Makrorestriktion durch das RKI (Bereich Wernigerode) und das Hygieneinstitut Magdeburg ergab den Nachweis von drei verschiedenen klonalen Gruppen (klonale Gruppe I, II, IV):

► *St. aureus* der klonalen Gruppe I wurde in einer Essenprobe und in den Stuhlproben von 8 Erkrankten nachgewiesen. Ein zur Gruppe I zählender verwandter Klon wurde aus dem Rachenabstrich eines Beschäftigten isoliert. Ein weiterer zur klonalen Gruppe I zählender ver-

wandter Klon wurde im Rachenabstrich eines anderen Beschäftigten gefunden.

- *St. aureus* der klonalen Gruppe II wurde im Stuhl und im Erbrochenen von zwei Erkrankten gefunden.
- *St. aureus* der klonalen Gruppe IV (kein Enterotoxin-A-Bildner) wurde im Nasenabstrich und im Stuhl eines Beschäftigten nachgewiesen. Derselbe Klon befand sich in einer Essenprobe und im Erbrochenen eines Erkrankten.

Das folgende Bild zeigt die Ergebnisse der Makrorestriktionsanalyse, die im FG Spezialdiagnostik (Abt. Med. Mikrobiologie) im Hygieneinstitut Magdeburg durchgeführt wurde.

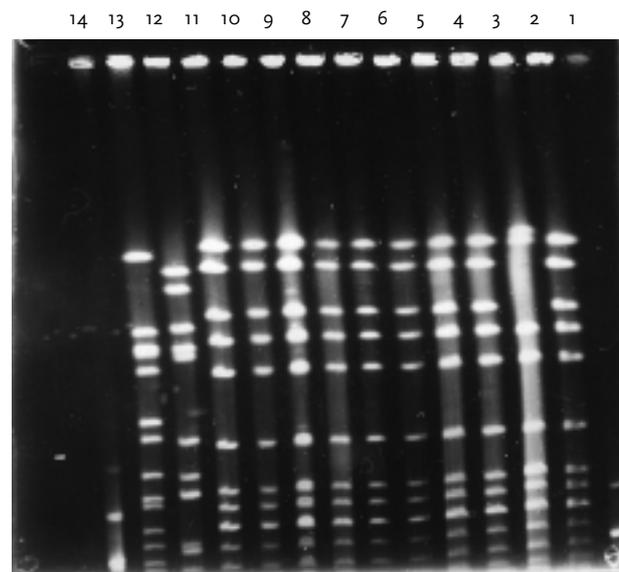


Abb. 1 Ergebnisse der Makrorestriktionsanalyse ausgewählter *Staphylococcus-aureus*-Isolate

Identische Makrorestriktionsfragmentmuster der Isolate (klonale Gruppe I) sind in Spur 2 (Essenprobe) und in den Spuren 4–10 (Stuhlproben Erkrankter) zu sehen. Ebenfalls identisch ist das Muster eines Isolates aus dem Magensekret eines Erkrankten in Spur 11. Das Makrorestriktionsmuster des Isolates aus dem Rachenabstrich eines Beschäftigten in Spur 3 zeigt Unterschiede in 3 Fragmenten und wird nach internationalen Regeln ebenfalls der klonalen Gruppe I zugeordnet. Spur 12: Isolat aus Erbrochenem (klonale Gruppe II), Spur 13: Isolat aus Erbrochenem (klonale Gruppe II), Spur 14: Isolat aus Erbrochenem (klonale Gruppe IV).

### Ergebnisse der Ermittlungen in der Herstellerküche

Die Zubereitung des Mittagessens war wie folgt verlaufen: Am 29.05. wurde von 11.30–12.00 Uhr der Schinken (etwa 20 kg) zugeschnitten, gegen 13.00 Uhr angebraten und nach einer 15-minütigen ›Abkühlzeit‹ in eine kompakte Plastikwanne abgefüllt, mit einer Folie abgedeckt und bis zum nächsten Morgen in der Kühlzelle abgestellt. Es ist zu vermuten, dass noch über Stunden optimale Temperaturen für die Vermehrung von *Staphylococcus aureus* in der Schinkenmasse, die einen guten Nährboden darstellt, herrschten. Eine Toxinbildung des *St. aureus* ist im Temperaturbereich zwischen 7°C und 46°C möglich.

Am 30.05. um 7.00 Uhr wurde der Schinken aus der Kühlzelle entnommen und manuell mit den zuvor frisch gekochten Nudeln (etwa 45 kg) vermengt, so dass die Temperaturen wiederum den für die Vermehrung des Keimes und die Bildung des Toxins optimalen Bereich erreichten.

Das so zubereitete Mittagessen wurde sowohl in Thermophore als auch in Assietten abgefüllt. Die Assietten wurden für ca. 90 Min. bei 89 °C in einem Wärmeschrank aufbewahrt. Ab 11.00 Uhr wurden die Assietten und Thermophore an verschiedene Einrichtungen ausgeliefert.

### Schlussfolgerungen

Enterotoxine der Staphylokokken sind sehr hitzestabil. Sie werden durch Erhitzen bei 100 °C für 30 Minuten nicht sicher inaktiviert. *Staphylococcus aureus* gehört zu den widerstandsfähigsten humanpathogenen Bakterien. Er übersteht Hitzeeinwirkungen von 60 °C über 30 Minuten; erst bei höheren Temperaturen wird er abgetötet.

Es ist zu vermuten, dass die Wärmebehandlung der Assietten über 90 Minuten bei etwa 90 °C zu einer vollständigen Abtötung der Staphylokokken und zusätzlich zu einer Schädigung des Enterotoxins A geführt hat. Dies könnte ein Grund dafür sein, dass nach Assietten-Essen keine Erkrankungen auftraten. Andererseits kam es durch das manuelle Vermengen großer Speisemengen kaum zu einer gleichmäßigen Verteilung sowohl der Speisen als auch des Keimes bzw. seines Toxins und es ist auch denkbar, dass die Speisen für die Assietten aus nicht so stark kontaminierten Bereichen entnommen wurden.

Die küchentechnischen Fehler bei der Herstellung des Gemeinschaftsessens (insbesondere das Anbraten, das unsachgemäße Abkühlen und der fehlende Erhitzungsprozess am Folgetag) werden als hauptsächliche Ursache für die Vermehrung und Toxinbildung von *St. aureus* angesehen (Verstöße gegen die §§ 3, 4 der VO über die Lebensmittelhygiene und zur Änderung der Lebensmitteltransportbehälter-VO, BGBl. I Nr. 56, S. 2008). Darüber hinaus waren das Hygieneregime in der Küche (Flächen-, Händedesinfektion) und die allgemeinen hygienischen Bedingungen (Toilette)

unzureichend. Das Personal schien nicht ausreichend geschult in Bezug auf hygienisches Verhalten am Arbeitsplatz.

Der Nachweis von Enterotoxin-A-bildenden *St.-aureus*-Stämmen mit klonaler Identität (klonale Gruppe I) in einer Essenprobe und in verschiedenen Stuhlproben belegt den ursächlichen Zusammenhang zwischen Lebensmittelverzehr (Schinkennudeln mit Tomatensoße) und Erkrankungen. Der Nachweis eines verwandten, zur klonalen Gruppe I gehörenden *St.-aureus*-Stammes im Rachenabstrich zweier Beschäftigter lässt keine Schlussfolgerung auf die Richtung des Infektionsweges entweder vom Beschäftigten auf das Lebensmittel oder vom Lebensmittel auf den Beschäftigten zu. Ein Eintrag von *St. aureus* durch den im Nasenrachenraum besiedelten Menschen auf Lebensmittel kann durch angemessenes hygienisches Verhalten (z. B. Händedesinfektion nach dem Naseputzen) minimiert, aber nicht vollständig verhindert werden. Der Erkrankungsausbruch wäre bei ordnungsgemäßer Essensherstellung und Beachtung hygienischer Grundsätze vermeidbar gewesen.

Die gute und kollegiale Zusammenarbeit zwischen allen beteiligten Ämtern und Behörden ermöglichte bei großer Resonanz der Medien einen schnellen und sachlichen Informationsfluss und eine schnelle und fachlich fundierte Aufklärung der Häufung.

Für diesen Bericht danken wir Frau Dr. med. H. Oppermann, Hygieneinstitut Sachsen-Anhalt in Magdeburg. Dank für die Mitwirkung an der Aufklärung und Auswertung des Geschehens gilt auch Frau Dr. Pabst und Herrn Dr. Müller, Gesundheitsamt des Saalkreises, Herrn Dr. Wilhelms und Herrn Dr. Schmidtke, Gesundheitsamt der Stadt Halle, Frau Dr. Thurmann, Gesundheitsamt des Kreises Merseburg-Querfurt, Herrn Doz. Dr. med. habil. Thriene, Frau Dr. Fanghänel und Frau Dipl. med. Gerull, Hygieneinstitut Sachsen-Anhalt, Herrn Dr. habil. Körber und Frau Dr. Stark, Landesveterinär- und Lebensmitteluntersuchungsamt, Herrn Prof. Dr. Witte, Nationales Referenzzentrum für Staphylokokken am RKI, sowie den beteiligten Mitarbeitern der Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsämter der Stadt Halle, des Saalkreises und des Kreises Merseburg-Querfurt.

## Fallbericht: Reise-assoziierte *Brucella-melitensis*-Infektion

Anfang November erkrankte ein 10-jähriger Junge in Bayern mit Müdigkeit (die Mutter: »...leer wie eine Flasche«; »...schläft am Tag, schwitzt in der Nacht«), Kopfschmerzen, abendlichen Fieberspitzen (bis 40 °C), Nachtschweiß (die Mutter musste das Bett teilweise mehrmals in der Nacht frisch beziehen) sowie Schmerzen im Bauch und im Rücken. Diese Erscheinungen zogen sich über mehrere Wochen hin. Innerhalb von 2 Monaten trat ein Gewichtsverlust von 42 auf 33 kg auf. Mehrere Konsultationen bei einem Kinderarzt und dem Hausarzt führten zu den Diagnosen »grippaler Infekt« (mehrmals), »Diätfolge«, »psychische Essstörung«. Die Einweisung in ein Krankenhaus erfolgte schließlich auf Drängen der Eltern am 25.01.2000. Der Vater des Kindes hatte mittlerweile nach einer Internet-Suche mit dem Suchbegriff »Fieberschübe« (»Fieber« ergab zu vielen Ergebnissen) die Verdachtsdiagnose »Brucellose« gestellt!

Bei Aufnahme wurden ein mäßig guter Allgemeinzustand und täglich – jeweils am Spätnachmittag – ein Fieberanstieg auf etwa 39 °C festgestellt. Ausgewählte Laborbefunde: BKS 40/75 mm; CRP 19 mg/l; Leukozyten 5,5/nl, unauffällige Differenzierung; LDH 433 U/l; IgG 20 g/l und IgM 1,64 g/l.

**Spezifische Labordiagnostik: Antikörpernachweis:** Brucellen-ELISA: Anti-Brucella-IgM 51 U/ml (pos. >20 U/ml), Anti-Brucella-IgG >100 U/ml (pos. >30 U/ml). Diese für eine Brucellose sprechenden serologischen Befunde wurden durch das Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) in Berlin bestätigt: Serum-Langsam-Agglutination (SLA) 1:320/4+, KBR für *Brucella abortus* 1:640/2+. **Kultureller Nachweis:** In einer von zwölf Blutkulturen wuchsen nach 8 Tagen Bebrütung kurze gramnegative Stäbchen mit positiver Katalase- und Oxidase-Reaktion. Nach der Verdachtsdiagnose »Brucella spp.« wurde das Isolat zur weiteren Identifizierung an das BgVV gesendet. Dort ergab die weitere Differenzierung *Brucella melitensis* Biotyp 3.

**Therapie:** Nach der i.v. Gabe von Doxycyclin (100 mg/Tag) und Gentamicin (5 mg/kg KG/Tag) erfolgte eine rasche Entfieberung, das Krankheitsgefühl verschwand. Nach 3-wöchiger i.v. Therapie, am 23.02.2000, wurde der Junge entlassen und die Therapie ambulant weitere 3 Wochen fortgeführt (oral Doxycyclin – 100 mg/Tag – und Rifampicin – 750 mg/Tag).

**Epidemiologische Anamnese:** Das Kind war von Juli bis September 1999 zusammen mit der Mutter und einer Schwester im Urlaub bei den Großeltern in Süditalien (Tarent, Provinz Puglia) gewesen. In dieser Region wurden in den vergangenen Jahren mehrere Hundert Brucellose-Erkrankungen registriert, in Italien insgesamt über Tausend, mit einem deutlichen Nord-Süd-Gefälle. Der erkrankte Junge hatte keinen direkten Kontakt zu Tieren und nach den Angaben auch keine nichtpasteurisierten Milchprodukte (>vom Bauernhof<) verzehrt; allerdings hatte er durch Händler am Strand verkaufte Teigtaschen mit Käsefüllung gegessen. – Bei den übrigen Familienmitgliedern gab es keine klinischen Hinweise auf eine *Brucella*-Infektion.

**Kommentar:** Die Brucellose ist eine Zoonose (Aborte und chronische Infektionen bei Rindern, Schafen, Ziegen und Hunden), die beim Menschen als zyklische Allgemeininfektion verläuft.

Erreger sind *Brucella abortus*, *B. melitensis*, *B. suis* und *B. canis*. Brucellen werden von infizierten Tieren ausgeschieden und haben eine hohe Resistenz gegen äußere Einflüsse, insbesondere gegen Austrocknung. Der Hauptübertragungsweg ist der Genuss von Rohmilch und Rohmilchprodukten. Eine Übertragung von Mensch zu Mensch findet nicht statt. Eine Impfung für Menschen ist nicht verfügbar. Die Pasteurisierung von Milch ist ein sicheres Verfahren der Prophylaxe.

Die Erkrankung kommt weltweit vor. In **Deutschland** gelten die Nutztierbestände seit längerem als Brucellose-frei, dies wird durch national und europaweit festgelegte Untersuchungen laufend kontrolliert. Gelegentliche Einschleppungen durch den Import lebender infizierter Tiere sind möglich, aber epidemiologisch ohne Bedeutung. Erkrankungen von Menschen standen in den letzten Jahren nicht in Verbindung mit autochthoner Brucellose bei Tieren. Sie gehen in der Regel auf den Verzehr kontaminierter Lebensmittel oder einen direkten Kontakt zu infizierten Tieren im Ausland zurück. Häufigste Erregerspezies ist *Brucella melitensis*. Die durch diesen Erreger verursachten Infektionen

(>Malta-Fieber<, >Mittelmeerfieber<) sind die schwersten Formen der Brucellose. Die Inkubationszeit kann in diesen Fällen bis zu 3 Monaten betragen.

Die Inzidenz der Brucellose in Italien und anderen Ländern um das Mittelmeer zeigt, dass weiterhin mit der Einschleppung von Brucellose aus dem Süden Europas zu rechnen ist. Differentialdiagnostisch wäre bei wellenförmigem Fieberverlauf, besonders wenn er über einen längeren Zeitraum beobachtet wird, an eine Brucellose zu denken. (Die akute Phase der Erkrankung kann sich – wie im beschriebenen Fall – über Wochen und Monate hinziehen.) Der klinische Verdacht kann ggf. durch Hinweise aus der epidemiologischen Anamnese untermauert werden.

**Hinweis zur Labordiagnostik:** Wegen der langen Bebrütungszeit und den speziellen Nährstoffansprüche der Brucellen steht bei der labordiagnostischen Sicherung der Diagnose >Brucellose< der Nachweis von Antikörpern im Vordergrund. Im fieberhaften Stadium finden sich meist hohe Titer. Wie in diesem Fall, wird oft erst auf Grund des positiven Antikörpernachweises eine verlängerte Bebrütung der Blutkulturen (>6 Tage!) vorgenommen. Die Abimpfung der Blutkulturflaschen soll unter Sicherheitsbedingungen der Stufe S<sub>3</sub> erfolgen. Um einen optimalen Ablauf der Labordiagnostik zu unterstützen, sollte ein klinischer Verdacht auf das Vorliegen einer Brucellose unbedingt auf dem mikrobiologischen Begleitschein vermerkt werden.

Für diesen Fallbericht danken wir Herrn Dr. med. H. Linde, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Universität Regensburg. Beteiligt waren Herr Prof. Dr. med. H. Segeer, Klinik St. Hedwig, Regensburg, Herr Prof. Dr. med. N. Lehn und Herr Prof. Dr. med. W. Jilg, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Universität Regensburg, sowie Herr Dr. K. Nöckler und Herr Dr. A. Schönberg, Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV), Berlin. Aus dem BgVV erhielten wir dankenswerterweise auch die vorläufige Fassung des Abschnittes >Brucellose< des Trend-Berichtes 1999 über die epidemiologische Situation der Zoonosen in Deutschland, der bei der Einschätzung der Situation auf dem Gebiet des Veterinärwesens Verwendung fand.

## Fallberichte: Aus Indien importierte Cholera-Erkrankungen

**1. Bakteriologisch bestätigte Erkrankung:** Eine 34-jährige Frau war aus beruflichen Gründen vom 6.–12. April 2000 in Indien in den Regionen von Delhi und Bombay tätig. Sie lebte in Hotels von internationalem Standard und vermied rohe, unzureichend erhitzte oder ihr sonst verdächtig erscheinende Speisen. An kalten Getränken nahm sie gelegentlich frisch gepresste Obstsaft oder Joghurtgetränke zu sich. Am 08.04. erkrankte sie akut an wässrigem Durchfall, der sich am 10.04. vorübergehend besserte, aber am 11.04. erneut verstärkte. Die Symptome hielten bei Rückkehr nach Deutschland am 12.04. an, so dass am 13.04. eine Stuhlprobe zur Untersuchung auf >pathogene Darmkeime< veranlasst und gleichzeitig eine Behandlung über 7 Tage mit 2 x 500 mg Ciprofloxacin durchgeführt wurde. Innerhalb von 24 Stunden nach Beginn der Antibiotikatherapie sistierten die Symptome. Die am Hygiene Institut Hamburg, Abteilung Bakteriologie, durchgeführte Stuhluntersuchung ergab den Nachweis von *Vibrio cholerae* O1,

Biovar Eltor, Serovar Ogawa; die Gene des Cholera-toxins wurden mittels PCR nachgewiesen. Salmonellen, Shigellen, *Campylobacter*, *Aeromonas* und Darmprotozoen wurden nicht nachgewiesen. Drei Stuhluntersuchungen nach Abschluss der antibiotischen Behandlung ergaben keinen Nachweis von *V. cholerae* O1 mehr. (Meldung in der 18. Woche, s. *Epid. Bull.* 23/2000).

**2. Klinisch-epidemiologische Erkrankung:** Eine 33-jährige Freundin aus Sachsen begleitete die Patientin als Urlaube-rin. Beide Frauen lebten in den gleichen Hotels und aßen weitgehend in denselben Restaurants. Außer frisch gepressten Obstsaften wurden keine unsicheren Speisen oder Getränke verzehrt. Bei der Rückkehr nach Deutschland am 12.04. erkrankte die Frau abends akut an wässrigem Durchfall (5 Entleerungen innerhalb von 24 Stunden) mit Übelkeit und zweimaligem Erbrechen; Fieber trat nicht auf. Die Patientin konsultierte am 14.04. ihren Hausarzt und wies

auf ihre Indienreise hin. Sie wurde mit Loperamid behandelt; eine vor Therapie entnommene Stuhlprobe wurde zur ›Routine-TPE-Diagnostik‹ an ein Privatlabor gesandt. Enteritiserreger wurden nicht nachgewiesen. Da sich die Symptome nicht besserten, konsultierte die Patientin am 17.04. erneut ihren Hausarzt und erhielt ein Pankreasenzym-Präparat; eine erneute bakteriologische Stuhluntersuchung unter Berücksichtigung von Cholera vibrierten wurde nicht veranlasst. Nachdem die Patientin von ihrer Freundin erfahren hatte, dass diese an Cholera erkrankt war, stellte sie sich am 20.04., also 8 Tage nach Krankheitsbeginn, in der Tropenambulanz des Städtischen Klinikums St. Georg in Leipzig vor. Dort wurde sofort eine Stuhluntersuchung auf Cholera vibrierten durchgeführt, die allerdings ein negatives Ergebnis erbrachte. Die Patientin wurde mit Ciprofloxacin behandelt und die noch bestehenden Krankheitssymptome sistierten umgehend. Dreimalige Stuhlkontrolluntersuchungen bei der Patientin und den Familienmitgliedern verliefen negativ. – Nach Werten aller Umstände, insbesondere wegen der unmittelbaren Verbindung zu einer bestätigten Cholera-Erkrankung bei gleicher Vorgeschichte, wurde diese Erkrankung als ›klinisch-epidemiologisch gesicherte Cholera‹ eingeordnet (Meldung in der 20. Woche, s. *Epid. Bull.* 25/2000).

**3. Klinisch-epidemiologischer Verdachtsfall:** Ein 35-jähriger Mann aus Hamburg war beruflich für dieselbe Firma wie die Indexpatientin vom 12.–17.04. in Indien tätig und lebte in denselben Hotels. Ein Kontakt zu den vorher beschriebenen Erkrankungsfällen bestand nicht. Am 19.04., zwei Tage nach seiner Rückkehr, erkrankte er akut mit wässrigen Durchfällen. Nachdem er über seine Firma von der Cholera-Infektion der Indexpatientin erfahren hatte, konsultierte er am 22.04. eine tropenmedizinische Ambulanz, wo er mit Antibiotika behandelt wurde. Eine vorher entnommene Stuhlprobe wurde mikrobiologisch untersucht, eine Untersuchung auf Cholera-Erreger wurde jedoch nicht für notwendig erachtet. Stuhlkontrollen des Patienten sowie der Familienmitglieder im Hygiene Institut Hamburg nach Abschluss der Behandlung ergaben keinen Nachweis von *V. cholerae* O1. – Diese Erkrankung konnte nur als Cholera-Verdachtsfall eingeordnet werden.

**Schlussfolgerungen:** Obwohl nur in einem Fall die Diagnose ›Cholera‹ durch bakteriologischen Nachweis des Erregers *Vibrio cholerae* O1 Eltor, Serovar Ogawa gesichert werden konnte, lassen die Übereinstimmung der klinischen Symptome und der zeitlich wie räumlich gleichartige Ablauf der Ereignisse epidemiologisch auch bei den beiden übrigen Erkrankungen an eine Infektion mit Cholera-Erregern denken. Dies gibt Anlass, an einige Besonderheiten der Cholera zu erinnern:

► Infektionen mit Cholera-Erregern, vor allem des Biovars Eltor, können leicht bis mittelschwer verlaufen und sind in diesen Fällen von einer Reisediarrhoe anderer Genese klinisch nicht zu unterscheiden. Bei einer Reiseanamnese mit Hinweis auf einen Aufenthalt in entsprechen-

den Endemiegebieten muss die Cholera in die differentialdiagnostischen Überlegungen einbezogen und eine Stuhlkultur auf Vibrierten veranlasst werden. Dies hätte bei den letztgenannten beiden Fällen möglicherweise zum Erregernachweis geführt.

- Auch im bakteriologischen Labor sollten bei akuter Diarrhoe und Hinweis auf einen Aufenthalt in Endemiegebieten innerhalb der letzten 8 Tage beim Untersuchungsauftrag ›pathogene Darmkeime‹ Vibrierten in die Untersuchung einbezogen bzw. bei gezieltem Untersuchungsauftrag auf andere Erregerarten Kontakt mit dem einsendenden Arzt aufgenommen und um Erweiterung bzw. Spezialisierung des Untersuchungsauftrags gebeten werden.
- Die Ausscheidungsdauer bei unbehandelter Cholera ist in der Regel nicht länger als etwa 8 Tage nach Erkrankungsbeginn.<sup>1</sup> Bei bestehender Symptomatik ergibt in der Regel die Direktkultur auf Thiosulfat-Zitrat-Gallensalz-Saccharose-Agar (TCBS) oder einem nicht selektiven Nährboden (z. B. Trypticase-Soja-pepton-Agar [TSA], Blutagar u. a.) ein positives Ergebnis; so führte im Fall der Indexpatientin die Direktkultur auf TCBS-Agar bereits zum Erregernachweis. Bei Rekonvaleszenten und symptomlosen Ausscheidern, besonders gegen Ende der zu erwartenden Ausscheidungsperiode wie bei der zweiten Patientin, erhöht eine doppelte, nacheinander geschaltete Anreicherungskultur in alkalischer Peptonbouillon und/oder Galle-Peptonbouillon die Sensitivität des Nachweises.<sup>2</sup>
- Für die Cholera wird, im Gegensatz zu den meisten anderen bakteriellen Darminfektionen, eine Antibiotikatherapie empfohlen. Neben der meist empfohlenen Behandlung mit Oxytetracyclin (2 g/Tag über 3 Tage)<sup>3</sup>, über die die längste Erfahrung vorliegt, zeigte sich bei den hier beschriebenen Fällen die sehr gute Wirksamkeit von Ciprofloxacin, sowohl zur sofortigen klinischen Heilung als auch zur Beendigung der Ausscheidung (2 x 500 mg/Tag über 3 Tage)<sup>3</sup>.
- Obwohl die Cholera heute nicht mehr unter die quarantänepflichtigen Krankheiten eingeordnet ist, bei guten hygienischen Bedingungen nicht mit einer Übertragung zu rechnen und die Erkrankung gut behandelbar ist, sollte sie doch als mit potenziellem Risiko verbundene Darminfektion ernstgenommen, nach Möglichkeit erkannt und adäquat behandelt werden; Risiken in der persönlichen Umgebung sollten durch Information, Verhaltensvorschriften und Kontrolluntersuchungen ausgeschlossen werden.

#### Hinweise auf ausgewählte Literatur:

1. Tauxe R, Blake PA, Olsvik Ø, Wachsmuth IK: The future of cholera: Persistence, change, and an expanding research agenda. In: *Vibrio cholerae and Cholera* (Eds. Wachsmuth IK, Blake PA, Olsvik Ø.), pp. 443–453. ASM Press, Washington, 1994
2. Bockemühl J: *Vibrionaceae*. In: Burkhardt F (Hrsg.) *Mikrobiologische Diagnostik*, S. 102–108. Thieme Verlag, Stuttgart, 1992
3. Bennis ML: Cholera: Pathophysiology, clinical features, and treatment. In: *Vibrio cholerae and Cholera* (Eds. Wachsmuth IK, Blake PA, Olsvik Ø.), pp. 229–255. ASM Press, Washington, 1994

Für diesen Bericht danken wir Herrn Prof. Dr. med. J. Bockemühl, Hygiene Institut Hamburg, Abteilung Bakteriologie/NRZ für Salmonellen u. a. bakterielle Enteritiserreger (Marckmannstr. 129a, 20539 Hamburg). Durch Untersuchungen und Ermittlungen haben mitgewirkt: Frau E. Schindera-Ohlmann, Gesundheits- und Umweltamt Hamburg-Nord, Herr Dr. A. Schröder, Gesundheits- und Umweltamt Hamburg-Wandsbek und Frau Dr. M. Suckau, Gesundheitsamt der Stadt Leipzig.