



Epidemiologisches Bulletin

5. Mai 2000 / Nr. 18

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

Zwei Gastroenteritis-Ausbrüche durch *Campylobacter jejuni* nach dem Genuss von Rohmilch

Campylobacter spp. (*C. spp.*) gehören inzwischen zu den häufigsten Erregern infektiöser Durchfallerkrankungen in der westlichen Welt und haben *Salmonella* Enteritidis mancherorts schon in dieser Rolle abgelöst. Im Zusammenhang mit Gastroenteritiden sind vor allem *C. jejuni* und *C. coli* von Bedeutung. Zu Erkrankungen kommt es vor allem bei Kindern und alten Menschen, bei gesunden Erwachsenen hingegen scheint die Infektion häufiger inapparent zu verlaufen. Das potenzielle Reservoir für menschliche Infektionen ist groß. Vor allem Vögel, Nutz- und Haustiere sind Träger der Bakterien, erkranken aber nur selten. Neben den Erkrankungen durch kontaminierte Lebensmittel vor allem tierischen Ursprungs (Milch- und Fleischprodukte) sind fäkal-orale Übertragungen und Erkrankungen im Zusammenhang mit Trink- und Oberflächenwasser berichtet worden. Erkrankungen und Ausbrüche sind im ländlichen Raum häufiger als in städtischen Gebieten.

Im Rahmen von *Campylobacter*-Ausbrüchen spielt immer wieder der Zusammenhang mit dem Konsum von Rohmilch eine Rolle. Aktuelle Belege dafür sind zwei Gruppenerkrankungen durch *C. jejuni* nach Verzehr von Rohmilchprodukten, die durch die örtlichen Gesundheitsämter in enger Zusammenarbeit mit dem Landesgesundheitsamt (LGA) Baden-Württemberg aufgeklärt wurden. In beiden Fällen konnte die klonale Identität der nachgewiesenen *C. jejuni*-Stämme bei Erkrankten und den die Erreger ausscheidenden Kühen mittels der Puls-Feld-Gel-Elektrophorese (PFGE) gezeigt werden.

Auf eine dritte Gruppenerkrankung, die mindestens 7 Kinder eines Zeltlagers betraf und bei der in 2 Fällen *Campylobacter jejuni* nachgewiesen wurde, sei nur hingewiesen. Hier konnten aufgrund großer zeitlicher Verzögerung keine aussagekräftigen Daten mehr gewonnen werden.

Gruppenerkrankung 1: Vom 02.07.–05.07.1999 erkrankten mehrere Schüler einer Grundschulklasse eines ländlichen Gebietes in Südwürttemberg an Übelkeit, Erbrechen und Durchfall. Vermutet wurde ein Zusammenhang mit dem Konsum von Produkten einer Käserei, der die Schulklasse am 01.07. einen Besuch abgestattet und dabei auch Rohmilchprodukte verzehrt hatte.

Mitarbeiter des örtlichen Gesundheitsamtes ermittelten, dass 27 Kinder und eine Aufsichtsperson an dem Ausflug teilgenommen hatten. Anschließend kam es bei den Kindern, die Erdbeer- oder Bananenrohmilch getrunken oder Frischkäse gegessen hatten, zu Erkrankungen; insgesamt waren 21 der 27 Kinder betroffen. Gezielte Untersuchungen ergaben, dass eine Familie (3 Personen), die im selben Zeitraum Rohmilch aus dem Betrieb konsumiert hatte, ebenfalls erkrankte. Insgesamt konnten somit 24 von 31 (77%) Personen als Verdachtsfälle definiert werden, die nach dem Verzehr von Rohmilchprodukten aus dem betroffenen Betrieb an gastrointestinalen Symptomen erkrankten. Erkrankungsfälle ohne Bezug zu Verzehr von Rohmilchprodukten traten nicht auf.

In diesem Zusammenhang wurden insgesamt 5 Lebensmittelproben (Rohmilch, Frischkäse, Rohmilchkäse) des betroffenen Betriebes sowie Stuhlproben von 28 Personen im Landesgesundheitsamt auf *Campylobacter* untersucht. Die Untersuchung der Lebensmittelproben zeigte einen mikrobiologisch unauffälligen Befund, *Campylobacter*-Bakterien konnten nicht nachgewiesen werden. Bei Stuhluntersuchungen war indessen bei 10 der 24 Erkrankten (42%) *Campylobacter jejuni* nachzuweisen. Hiervon gehörten 9 Personen der Schulklasse an und eine Person der darüber hinaus betroffenen Familie. Die daraufhin veranlasste Untersuchung von Kotproben der 18 Kühe des Viehbestandes aus dem

Diese Woche

18/2000

Campylobacter-jejuni-Infektionen:

Berichte zu Ausbrüchen
nach Rohmilchverzehr

Lebensmittelvergiftung durch Clostridium perfringens:

Ausbruch nach Kantinenessen

Tularämie:

- ▶ Fallbericht
- ▶ Ausbruch im Kosovo
- ▶ Übersicht



genannten Betrieb erbrachte in 4 Fällen (22 %) einen positiven *Campylobacter*-Befund.

Zur Klärung des epidemiologischen Zusammenhangs wurde im Folgenden im LGA eine Genotypisierung mittels PFGE vorgenommen, in die *Campylobacter-jejuni*-Stämme von 7 Patienten sowie *Campylobacter*-Isolate des Viehbestandes einbezogen wurden. Dabei zeigte sich, dass die *Campylobacter-jejuni*-Stämme von Patienten aus der Grundschule und der betroffenen Familie klonal identisch waren, also aus einer Quelle stammten. Darüber hinaus zeigte die PFGE der *Campylobacter*-Isolate der Rinder, dass es sich ebenfalls um den gleichen Klon handelte (s. Abb. 1).

Eine umfangreiche epidemiologische Untersuchung mit Befragung von Betroffenen konnte leider nicht durchgeführt werden, weil das LGA relativ spät hinzugezogen worden war und Schulferien begannen. Für das Auslösen der Infektionen kommt in erster Linie eine Übertragung durch Konsum der nicht pasteurisierten Milchprodukte in Betracht. Das Fehlen eines *Campylobacter*-Nachweises im Lebensmittel kann den Verdacht nicht entkräften (s. u.). Theoretisch sind auch Infektionen über einen direkten Kontakt der Betroffenen zu den Kühen (Besuch im Stall) möglich; angesichts der hohen Erkrankungsrate ist dieser Infektionsweg indessen wenig wahrscheinlich.

Gruppenerkrankung 2: Am 02.07.1999 erreichte das LGA die Meldung, dass 15 von 30 Schülern einer 6. Klasse in Nordwürttemberg an Übelkeit, Erbrechen und Durchfall erkrankt wären. Die Befragung der Klasse ergab, dass am 28.06.1999 im Biologieunterricht ein Müsli-Frühstück mit Rohmilch, verschiedenen Körnern und Früchten zubereitet und verzehrt worden war. In der Klasse wurde nachfolgend ein standardisierter Fragebogen mit Angaben zum Auftreten von Erkrankungszeichen und zu verzehrten Nahrungsmitteln verteilt. Darüber hinaus wurden Stuhlproben von allen Schülern und von der Lehrerin sowie Kotproben der Kühe und Rohmilchproben aus dem landwirtschaftlichen Betrieb mikrobiologisch untersucht.

Von 31 verteilten Fragebögen zur Ermittlung der Einzelheiten wurden 29 ausgefüllt zurückgesandt (von 15 Mädchen und 13 Jungen im Alter zwischen 11 und 12 Jahren sowie von der Lehrerin). Neunzehn von ihnen waren erkrankt. Angegebene Symptome: Bauchkrämpfe (18 Personen), Durchfall (17), Kopfschmerzen (15), Fieber (14) und Erbrechen (6). Der Beginn der Beschwerden nach dem gemeinsamen Frühstück wurde zwischen weniger als 24

Stunden und bis zu 8 Tagen angegeben mit einem Erkrankungsgipfel am 01. Juli 1999 (s. Abb. 2). Ein Kind musste sich in stationäre Behandlung begeben, 7 Kinder suchten zur Behandlung einen niedergelassenen Arzt auf. Die Krankheitsdauer schwankte zwischen weniger als 24 Stunden und acht Tagen, im Durchschnitt betrug sie 5 Tage (Median). Bei 11 Kindern wurde *Campylobacter jejuni* im Stuhl nachgewiesen, unter ihnen eine Schülerin, die keine Beschwerden angegeben hatte. Die am 28. Juni erkrankte Schülerin hatte wahrscheinlich keine *Campylobacter*-Infektion, da die Inkubationsdauer zu kurz war, die Beschwerden sich auf Bauchkrämpfe beschränkten und die Stuhluntersuchung negativ blieb.

In den vorausgegangenen Tagen waren bis auf das Frühstück am Montag in der Schule keine gemeinsamen Speisen verzehrt worden. Von der Rohmilch hatten insgesamt 24 Personen getrunken, 2 Personen konnten keine Angabe zum Verzehr machen. Nach Rohmilchverzehr waren 19 Personen erkrankt (*attack rate* 79 %); bei 10 Personen wurde *Campylobacter jejuni* in den Stuhlproben nachgewiesen. Für die anderen Zutaten des Müslis ergab sich kein Hinweis auf mögliche ursächliche Faktoren. Der Nachweis von *Campylobacter* in Rohmilch gelang nicht, jedoch konnte in den Kotproben von 10 Kühen und 3 Kälbern des fraglichen Betriebes ebenfalls in 4 Fällen *Campylobacter jejuni* nachgewiesen werden. Hierbei war auffällig, dass auch bei allen 3 Kälbern im Stall ein *Campylobacter*-Nachweis geführt werden konnte. Durch Genotypisierung mittels PFGE ließ sich eine klonale Identität aller isolierten *Campylobacter-jejuni*-Stämme sowohl von den erkrankten Personen als auch von einer Kuh und den 3 Kälbern nachweisen. Insgesamt muss auch in diesem Fall ein epidemiologischer Zusammenhang zwischen Rohmilchverzehr und der Gastroenteritis angenommen werden.

Zusammenfassung: Durch moderne Labormethoden und mit Hilfe der aufsuchenden Epidemiologie konnten die epidemiologischen Zusammenhänge von zwei durch *C. jejuni* verursachten Gruppenerkrankungen aufgeklärt werden, obwohl ein Nachweis von *Campylobacter* in den vermutlich verursachenden Lebensmitteln selbst nicht zu führen war. Es ist indessen bekannt, dass der Nachweis von *Campylobacter* in Lebensmitteln außerordentlich schwierig ist. Die geringe Infektionsdosis (etwa 500 Keime) sowie

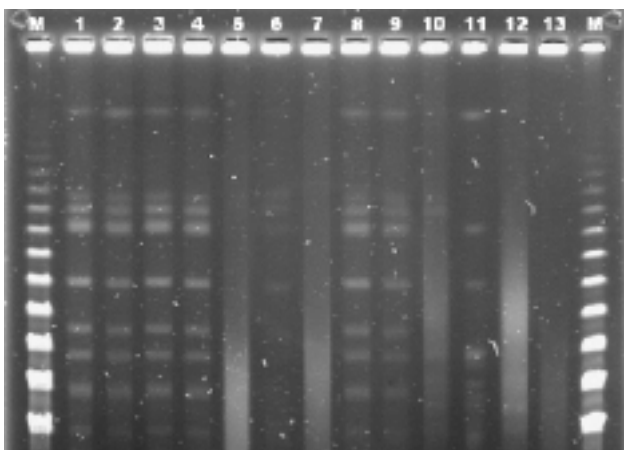


Abb. 1 Ergebnisse der PFGE: M: Molekulargewichtstandard; 1, 2: *Campylobacter*-Kontrollstämme; 3–9: *Campylobacter*-Isolate von 7 Erkrankten; 10–13: *Campylobacter*-Isolate von 4 Kühen

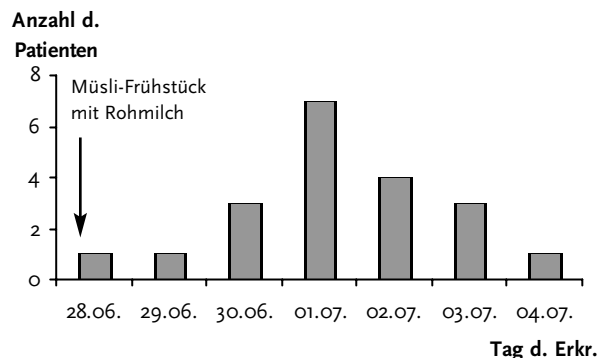


Abb. 2 Gastroenteritis-Ausbruch nach Verzehr von Rohmilch nach dem Erkrankungsbeginn (N = 19)

die Umweltempfindlichkeit des Keimes dürften hier eine wichtige Rolle spielen. Darüber hinaus handelte es sich bei den untersuchten Lebensmittelproben um Vergleichsproben, da die Originalproben konsumiert wurden und keine Reste vorhanden waren.

Das gesundheitliche Risiko durch den Verzehr von Rohmilch und Rohmilchprodukten sollte nicht unterschätzt werden. Die dargestellten Gruppenerkrankungen durch *Campylobacter jejuni* weisen erneut auf die potenziellen Gefahren hin, die speziell für Kinder durch den Genuss derartiger Lebensmittel bestehen (s. a. weitere Beispiele in *Epid. Bull.* 50/97: 353–354). Ein regelmäßiges Screening von Rohmilch und Rohmilchprodukten auf alle relevanten pathogenen Keime (Salmonellen, EHEC, *Campylobacter*, Listerien, Cryptosporidien u. a.) findet erzeugerseitig in Baden-Württemberg nicht statt. Der trotz dieser Problematik immer noch weit verbreiteten Vorstellung, Rohmilch und Rohmilchprodukte seien besonders gesund, muss demzufolge eine verstärkte medizinische Aufklärung entgegengesetzt werden. Man sollte in der Bevölkerung das Bewusstsein intensiver auf die gesundheitlichen Gefahren lenken,

die vom Genuss von Rohmilch und Rohmilchprodukten ausgehen können. Insbesondere sollte bei Milch-ab-Hof-Abgabe verstärkt darauf hingewiesen werden, dass die Hinweisschilder (nach § 8 Milchverordnung) auf dem Bauernhof – »Rohmilch, vor dem Verzehr abkochen« – unbedingt beachtet werden sollten.

Vorzugsmilch unterliegt zwar höheren Anforderungen, die gesundheitlichen Risiken können aber dadurch aus medizinischer Sicht nicht ausreichend minimiert werden. Deshalb sollte auch Vorzugsmilch vor Abgabe an Kinder, ältere Menschen und Kranke in jedem Fall abgekocht werden.

Für diesen Bericht danken wir Herrn S. Brockmann, Herrn R. Oehme und Herrn Prof. Dr. P. Kimmig, Abteilung II »Hygiene und Infektiologie« (E-Mail: brockmann@lga.bwl.de), Frau Dr. C. Dreweck, Abteilung IV »Epidemiologie und Gesundheitsberichterstattung« des Landesgesundheitsamtes Baden-Württemberg, Stuttgart (Wiederholdstrasse 15, 70174 Stuttgart), Frau Dr. E. Ruckaberle und Herrn Dr. C. Seeh, Tierseuchenkasse Baden-Württemberg, Tiergesundheitsdienste, Herrn Dr. R. Sting, Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart, Außenstelle, Serologische Abteilung. Dank für gute Zusammenarbeit gilt ferner den Mitarbeitern der beteiligten lokalen Gesundheitsämter, insbesondere Frau Dr. Kohler, GA Ludwigsburg, und der CVUA Sigmaringen, Außenstelle Aulendorf, Frau Dr. Bracknieß.

Gastroenteritis-Ausbruch verursacht durch *Clostridium perfringens*

Clostridium (C.) perfringens – Erreger des Gasbrandes bei Wundinfektionen – ist seit den 50er Jahren auch als Erreger von lebensmittelbedingten Erkrankungen und Ausbrüchen bekannt. Es wurde festgestellt, dass nach Aufnahme kontaminierter Nahrung ein bei der Sporulation im Darm des Menschen gebildetes Enterotoxin die Erkrankung auslöst. Meist sind es sporadische Einzelfälle. Ein relativ kurzer Verlauf und auch die etwas aufwendige Labor Diagnostik führen dazu, dass nur ein kleiner Teil der Erkrankungen ätiologisch geklärt wird. Man schätzt, dass *C. perfringens* für 5–10 % aller bakteriellen lebensmittelbedingten Erkrankungen und 2–5 % aller Ausbrüche verantwortlich ist. In den USA werden durchschnittlich jährlich 7 und in Großbritannien 40–70 Ausbrüche gemeldet. Diese große Anzahl ist zumindest teilweise auf eine bessere Erfassung zurückzuführen, da die Anzahl der Erkrankten pro Ausbruch in Großbritannien wesentlich geringer ist als in den USA. Für Deutschland liegen keine gesicherten Daten vor. Der folgende Bericht charakterisiert einen derartigen Ausbruch und demonstriert die Klärung mit Hilfe moderner Labormethoden:

Am 10.02.2000 informierte ein Gesundheitsamt das zuständige Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg darüber, dass vom 09.02.–10.02. eine größere Anzahl, zunächst 33 Personen, nach einem Kantinenessen (Mittagstisch am 09.02.2000) an Bauchkrämpfen und Durchfall akut erkrankt waren. Fieber und Erbrechen gehörten nicht zu den typischen Symptomen. Als Inkubationszeit wurde von den Betroffenen 6–18 Stunden angegeben. Bei genauerer Untersuchung zeigte sich, dass es sich bei den Erkrankten um Personen handelte, die von einer lokalen Metzgerei bezogenes Mittagessen verzehrt hatten. Erkrankt waren nur solche Personen, die von den drei angebotenen Essen (Fleischkäse, Siedfleisch und Lasagne) das Siedfleisch (Tafelspitz) gegessen hatten. Eine Rückfrage bei der Metzgerei ergab, daß 120–150 Portionen Siedfleisch an verschiedene Stellen geliefert bzw. verkauft worden waren. Das Siedfleisch war am Vortag gekocht, aufgeschnitten und bis zum darauf folgenden Tag bei Zimmertemperatur gelagert worden; dann wurde es wieder erhitzt und in Warmhaltebehältern den verschiedenen Kunden geliefert. Durch einen Aufruf an alle betroffenen Personen konnten Rückmeldungen

von 65 Personen ausgewertet werden. Von diesen hatten 59 Siedfleisch gegessen und waren 45 erkrankt (76 %). Sechs Personen, die sich meldeten, hatten ein anderes Menü verzehrt, unter ihnen befanden sich keine Erkrankten.

Die Untersuchung von verschiedenen Rückstellproben des entsprechenden Tages ergab für das verdächtige Siedfleisch einen Nachweis von 10^6 *Clostridium perfringens* pro Gramm Lebensmittel. Die anderen untersuchten Proben erbrachten keinen Nachweis von pathogenen Keimen. In 4 der eingesandten Stuhlproben erkrankter Personen konnte *C. perfringens* nachgewiesen werden. Um die epidemiologisch ermittelten und durch die Laborbefunde untermauerten Zusammenhänge zu bestätigen, wurden die gefundenen Stämme mittels Puls-Feld-Gel-Elektrophorese (PFGE) verglichen. Hierbei konnte eine klonale Identität der aus dem Lebensmittel und den Stühlen isolierten Stämme gezeigt werden (s. Abb. 1). Aufgrund des qualitativen Nachweises von *C. perfringens* in Stuhlproben Erkrankter, des quantitativen Nachweises im verdächtigten Lebensmittel, der epidemiologischen Zusammenhänge und der klonalen Identität der Stämme aus Lebensmittel und Stuhlprobe muss von einem ursächlichen Zusammenhang ausgegangen werden.

Da *Clostridium perfringens* ubiquitär vorkommt und auch häufig im Darm gesunder Menschen und Tiere gefunden wird, gelten für den Nachweis als Verursacher von Erkrankungen verschiedene Kriterien. Neben dem quantitativen Nachweis im Stuhl ($>10^6$ /g) oder dem Toxin nachweis in Stuhlproben mindestens zweier Erkrankter kann auch der Nachweis des Keimes im verdächtigen Lebensmittel ($>10^5$ /g) zur Bestätigung der Verdachtsdiagnose herangezogen werden.¹ Die *attack rate* bei Ausbrüchen ist in der Regel hoch, mehr als 50 % der Exponierten erkranken üblicherweise. Die Inkubationszeit beträgt 6–24 Stunden.

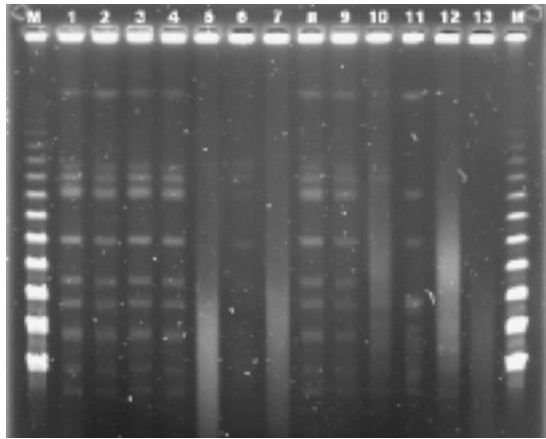


Abb. 1 Ergebnisse der Puls-Feld-Gel-Elektrophorese (PFGE): M: Molekulargewichtsmarker, 1–4: Isolate aus Stuhlproben der Personen welche Siedfleisch verzehrten hatten, 5–7 und 10–13: Isolate anderer Herkunft, 8+9: Isolate aus dem betroffenen Siedfleisch

Typisch sind Bauchkrämpfe und Diarrhoe. Erbrechen ist weniger häufig und Fieber selten. Die Erkrankungsdauer beträgt normalerweise nicht mehr als einen Tag. Die meisten

Ausbrüche werden im Zusammenhang mit vorgekochtem Fleisch berichtet, welches später wieder erhitzt wurde. Beim initialen Kochen können zwar vegetative Zellen, aber nicht alle Sporen abgetötet werden. Fällt die Temperatur unter 50°C, keimen die verbliebenen Sporen aus. Wenn dann nicht ein ausgeprägtes Wiedererhitzen stattfindet, kann die erhöhte Keimzahl zur Erkrankung führen, sofern die Keime zu einem toxinproduzierenden Stamm zählen. Die Isolation von *C. perfringens* aus rohem Fleisch ist ein häufiger Befund, und so ist anzunehmen, dass die Quelle der Kontamination das Fleisch selbst ist (fäkale Kontamination beim Schlachten). Das Risiko der Übertragung der Erkrankung auf Kontaktpersonen ist sehr gering.

Für diesen Bericht danken wir Herrn S. Brockmann, Frau Dr. G. Klittich, Herrn R. Oehme und Herrn Prof. Dr. P. Kimmig, Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg, Stuttgart (E-Mail: brockmann@lga.bwl.de; Abteilung II, Hygiene und Infektiologie, und Frau Dr. U. Hägele, Gesundheitsamt Schwäbisch Hall (Bahnhofstrasse 26, 74523 Schwäbisch Hall).

1. CDC 1996 Surveillance Summaries: Surveillance for Foodborne Diseases Outbreaks – United States 1988–1992. MMWR 45 (ss-5), 1996

Fallbericht: Tularämie nach Verzehr von Hasenfleisch

In Berlin erkrankte am 2./3. Januar 2000 ein Ehepaar – beide im Alter von 61 Jahren – mit Fieber, Schüttelfrost und weiteren Zeichen eines grippalen Infektes. Der am 05.01. konsultierte Hausarzt stellte dann auch die Diagnose ›Grippe‹ und richtete seine Behandlung in den nächsten Wochen darauf ein. Die Erscheinungen klangen allerdings nicht nach einigen Tagen ab, sondern setzten sich fort und es entwickelten sich schließlich schmerzhafte submandibuläre und zervikale Lymphknotenschwellungen. Am 23.02. entschlossen sich die Erkrankten, einen anderen Arzt um die weitere Behandlung zu bitten. Ambulant wurden Punktionen und eine Inzision vorgenommen. Am 28.02. beghrten beide von sich aus die Aufnahme in die HNO-Abteilung eines Universitätsklinikums. Die dort unter Mitwirkung eines Infektiologen gestellte Verdachtsdiagnose ›Tularämie‹ wurde durch Antikörpernachweis im Serum (Titer von 1:320 im Agglutinationstest) am 03.03. bestätigt. Unter der Behandlung mit Streptomycin kombiniert mit Doxycyclin (ab 05.03.) klangen die Erscheinungen ab, es kam zur völligen Ausheilung.

Zur Infektion ist es mit hoher Wahrscheinlichkeit durch Verzehr von Fleisch eines infizierten Hasen (Hasenrücken, medium) am 29.12.1999 in einem Berliner Restaurant (gehobenes Niveau) gekommen. Bei dem Hasen handelte es sich um einen über einen Großhändler aus

NRW bezogenen Import. Die dortigen Veterinärbehörden konnten das Herkunftsland nicht mehr ermitteln.

Für Informationen zu diesen Erkrankungsfällen danken wir Herrn Kässler, Senatsverwaltung Gesundheit, Berlin, Frau Dr. Pruckner, Gesundheitsamt Berlin-Spandau, sowie Herrn Dr. W. Schmidt, Medizinische Klinik I – Gastroenterologie/Infektiologie –, und Herrn Prof. Dr. Scherer, HNO-Abteilung des Klinikums Benjamin Franklin der FU Berlin.

Kommentar: Die Seltenheit der Tularämie in Deutschland führt dazu, dass heute daran erinnert werden muss, diese Infektionskrankheit ggf. mit in die Differentialdiagnostik der fieberhaften Erkrankungen mit Lymphknotenschwellungen einzubeziehen. Die Verdachtsdiagnose ergibt sich aus dem klinischen Bild und der Anamnese. Im Falle der beschriebenen Erkrankungen gestaltete sich die ätiologische Klärung des Krankheitsbildes ausgesprochen schwierig.

Eine früher beschriebene Erkrankung (*Epid. Bull.* 44/98: 312) betraf einen Jäger, dessen Hund einen Hasen erbeutet hatte, bei dessen Abbalgen er sich infizierte. Auch in diesem Fall war das Krankheitsbild dem Hausarzt unklar, aber ein hinzugezogener Internist und Jagdfreund brachte Klarheit in die Dinge. – Es wird empfohlen, bei unklaren infektiösen Erkrankungen mit Lymphknotenschwellungen beizeiten infektiologischen Rat einzuholen.

Zu einem Tularämie-Ausbruch im Kosovo

In der zu Jugoslawien gehörenden, durch kriegsrische Auseinandersetzungen stark betroffenen Provinz Kosovo hat sich eine Tularämie-Epidemie entwickelt. Die ersten Fälle dieser dort vorher nicht heimischen Krankheit traten im August 1999 im westlichen Teil auf. Ende April 2000 werden insgesamt 699 klinische Verdachtsfälle, fast über das gesamte Gebiet verstreute Erkrankungsfälle und ein weite-

res Fortschreiten des Prozesses angegeben. 56 Erkrankungsfälle wurden labordiagnostisch bestätigt, zunächst in Laboratorien in Rom, Tirana und Skopje. Jetzt wurde im *Institute of Public Health* (IPH) in der Hauptstadt Priština mit internationaler Unterstützung Laborkapazität zur Tularämie-Diagnostik geschaffen.

Der Ausbruch wurde offensichtlich durch eine starke Vermehrung der Ratten begünstigt. Die Mehrzahl der Fälle trat in kleineren Ortschaften auf, in denen die Bevölkerung ihr Trinkwasser hauptsächlich aus Brunnen oder Quellen bezieht. Unter den Einsatzkräften der Vereinten Nationen oder internationaler Hilfsorganisationen gab es keine Erkrankungsfälle.

Das Krankheitsbild – charakterisiert durch hohes Fieber, Leibschmerzen, Lymphknotenschwellungen, Schluckbeschwerden und eine mittlere Dauer von 2 Wochen – wird als vergleichsweise mild bezeichnet und spricht gut auf die Therapie mit Antibiotika an. Sterbefälle wurden nicht registriert.

Die Gesundheitsbehörden des Kosovo erhielten Unterstützung bei der Aufklärung und Bekämpfung des Ausbruchs durch Experten der WHO, der CDC (Fort Collins,

USA), des *Istituto Superiore di Sanità* (Italien) und aus Deutschland sowie durch Teilnehmer am *European Programme for Intervention Epidemiology Training* (EPIET). Es wurde Informationsmaterial für die Bevölkerung vorbereitet, das über Arztpraxen und Gesundheitseinrichtungen ausgegeben wird. Zur Verhütung weiterer Infektionen wird empfohlen, das Wohnumfeld sauber zu halten, das Trinkwasser aus Brunnen oder Quellen zu desinfizieren oder abzukochen, Lebensmittel vor Schädigern zu schützen, Fleisch von Wildtieren (vor allem Hasen, Kaninchen) gründlich zu erhitzen und das ungeschützte Hantieren mit toten Ratten, Kaninchen oder Hasen zu vermeiden.

Quellen: Tularaemia in Kosovo. *Eurosurveillance Weekly* 17/2000 (27.04.2000). WHO: http://www.who.int/emc/outbreak_news (20.04, 27.04.2000)

Tularämie – eine Übersicht

Tularämie (Hasenpest) ist eine durch *Francisella tularensis* verursachte Nagetierseuche, die durch direkten oder indirekten Kontakt zu infizierten Nagern (Hasen, Kaninchen, Ratten, Mäuse u. a.) auch auf den Menschen übertragen werden kann. Wichtige **Verbreitungsgebiete** der Tularämie sind Nordamerika, Nord- und Osteuropa, Russland, China, Japan. In **Deutschland** treten gegenwärtig nur noch sporadische Einzelfälle auf, die von einzelnen enzootischen Herden ausgehen. Infektionsmöglichkeiten im Ausland verdienen Beachtung. Es sind auch Erkrankungen durch Lebensmittelimporte möglich (s. Fallbericht in dieser Ausgabe). In den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg wurden in Deutschland noch 100–200 Erkrankungsfälle im Jahr durch Meldung erfasst.

Die **Übertragung** des Erregers erfolgt überwiegend durch direkten Kontakt mit erkrankten Tieren bzw. deren Organen, Blut oder Ausscheidungen über die Haut oder Schleimhaut bzw. oral durch den Verzehr nicht ausreichend erhitzten Fleisches infizierter Tiere. In Endemiegebieten ist auch die Übertragung durch Stiche infizierter Zecken praktisch wichtig. Zur indirekten Übertragung der Erreger kann es durch die Aufnahme kontaminierten Wassers, Kontakt zu kontaminiertem Erdboden oder das Einatmen infektiösen Aerosols kommen. Eine Übertragung von Mensch zu Mensch ist extrem selten. **Besonders gefährdet** sind Jäger und Forstpersonal, Wildbretverarbeitende Personen, Präparatoren, in der Landwirtschaft Tätige sowie auch Laborpersonal. Bei Ausbrüchen erweitert sich die erhöhte Gefährdung auf alle in ländlichen Gegenden lebenden Menschen (s. Bericht zum aktuellen Ausbruch im Kosovo in dieser Ausgabe).

Die **Krankheitserscheinungen**, die 2–10 Tage nach einer Infektion beginnen, werden zunächst von der Eintrittspforte des Erregers bestimmt, z. B. nach kutaner Übertragung Ulzerationen und Lymphknotenschwellungen (ulzero-glanduläre Form), nach Eindringen über die

Augenbindehäute Konjunktivitis und Lymphknotenschwellung (okulo-glanduläre Form), nach Inhalation Pneumonie und/oder Pleuritis (pulmonale bzw. thorakale Form), nach oraler Übertragung Rachenentzündung und zervikale Lymphknotenschwellung (oro-pharyngeale Form) und gegebenenfalls Leibschmerzen und Durchfall (abdominale Form). Eine Generalisierung der Infektion mit vielfältigen Symptomen einer fieberhaften Allgemein-erkrankung kann sich anschließen.

Tularämie sollte möglichst frühzeitig erkannt und antibiotisch behandelt werden, weil sonst mit komplizierten und auch tödlichen Verläufen gerechnet werden muss. Als adäquate **Therapie** gilt weiterhin u. a. Streptomycin, auch in Kombination mit Doxycyclin.

Eine **Verdachtsdiagnose** ergibt sich aus dem klinischen Bild und anamnestischen Hinweisen (z. B. direkter oder indirekter Kontakt mit Hasen) und bedarf der labordiagnostischen Bestätigung, vorzugsweise mittels Antikörpernachweises (der durch verschiedene Methoden in spezialisierten Laboratorien möglich ist). Bei der Interpretation der Befunde sind Antigengemeinschaften mit Erregern der Gattung *Brucella* und mit *Yersinia enterocolitica* zu beachten. Die Erregeranzucht ist kein Routineverfahren (und muss, wenn sie durchgeführt wird, unter erhöhten Sicherheitsbedingungen – L3 – erfolgen).

Prävention: Beobachten der epizootischen Situation. Information und Aufklärung der potenziell gefährdeten Personenkreise. Hinweise im Rahmen der ärztlichen Fortbildung.

Arbeitshygienische Maßnahmen bei der Verarbeitung von Wildtieren (Hasen, Kaninchen). Hasen- und anderes Wildfleisch muss gut gekocht bzw. durchgebraten sein. Schutzmaßnahmen im Labor. Schutzimpfung ist prinzipiell möglich, aber in Deutschland nicht erforderlich.