



Epidemiologisches Bulletin

II. März 2005 / Nr. 10

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFEKTIONSKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

Ausbruch von Furunkeln durch lukS-lukF-positive *Staphylococcus aureus* in einem Dorf in Brandenburg, 2002–2004

Im März 2004 wurde das Robert Koch-Institut (RKI) vom Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Frauen des Landes Brandenburg gebeten, zusammen mit dem Gesundheitsamt Perleberg eine Untersuchung von Häufungen von Furunkeln und Abszessen in anderen Organen bei den Einwohnern eines Dorfes im Landkreis Prignitz durchzuführen.

Dieses Dorf liegt in einer sehr ländlichen Region; es hat 144 Einwohner, die sich auf 58 Haushalte verteilen. Seit Beginn 2002 hatte ein Hausarzt der Region festgestellt, dass sich bei ihm gehäuft Einwohner aus diesem Dorf wegen zum Teil rezidivierenden Furunkeln vorstellten. In Abstrichen aus diesen Furunkeln konnte *S. aureus* ohne ausgeprägte Resistenzen gegenüber Antibiotika nachgewiesen werden, so dass keine weiterführende Diagnostik der isolierten *S.-aureus*-Stämme erfolgte. Im Juli 2003 wurde erstmalig das Gesundheitsamt Perleberg über die Häufung von eitrigen Hautinfektionen bei den Einwohnern des Dorfes informiert. Dieses befragte aktuell Erkrankte, konnte aber aufgrund der erhobenen Daten keine Intervention einleiten. Als ab Januar 2004 wieder neue Fälle und Rezidive von Furunkeln auftraten, wurde beschlossen, dieses Geschehen genauer zu untersuchen.

Staphylococcus aureus ist ein häufiger Erreger von eitrigen Haut- und Weichteilinfektionen (Impetigo contagiosa, Follikulitis, Furunkel, Karbunkel), aber auch von Abszessen in inneren Organen oder lebensbedrohlichen Septikämien. Der Mensch stellt das Reservoir für *S. aureus* dar; der Keim wird durch Kontakte von Mensch zu Mensch übertragen. Ungefähr 20–40% aller Menschen sind mit *S. aureus* nasal besiedelt, meist handelt es sich dabei um wenig pathogene und wenig virulente Stämme.^{1,2,3} Zunehmend treten jedoch Antibiotikaresistenzen bei *S. aureus* auf, wodurch die Behandlung von Infektionen durch diesen Keim erschwert werden.⁴ Besonders im Krankenhausbereich stellen methicillinresistente *S.-aureus*-Stämme (MRSA) bei nosokomialen Infektionen ein Problem dar. Seit einigen Jahren werden diese methicillinresistenten Stämme jedoch auch bei Personen nachgewiesen, die nicht hospitalisiert sind oder waren; diese Stämme werden als *community acquired* MRSA (cMRSA) bezeichnet.^{5,6} Auch aus Europa einschließlich Deutschland werden zunehmend Infektionen durch cMRSA berichtet.^{6,7,8,9} Unabhängig von den Resistenzeigenschaften hat *S. aureus* durch die Produktion von Enzymen und Toxinen die Möglichkeit, seine Virulenz erheblich zu steigern. Eines dieser Toxine, das Panton-Valentin-Leukozidin (PVL), bewirkt eine Porenbildung in Makrophagen. PVL ist mit invasiven Haut-Weichteilinfektionen sowie nekrotisierenden Pneumonien assoziiert; es wird durch das Gen lukS-lukF determiniert.^{1,10,11}

Zum Untersuchungsablauf

Die Ausbruchsuntersuchung bestand aus folgenden Schritten:

- ▶ Besuch und Inspektion des Dorfes, Kontaktaufnahme mit den Einwohnern des Dorfes sowie Einleiten von Umgebungsuntersuchungen, deren Fragestellungen sich aus den Ergebnissen der Kohortenstudie (s.u.) ergaben.
- ▶ Aktive Fallsuche bei niedergelassenen Hausärzten, Chirurgen und anderen Fachärzten der Region retrospektiv ab 1998. Die Fallsuche wurde bis Ende 2004 weitergeführt.
- ▶ Durchführen einer retrospektiven Kohortenstudie mit den Einwohnern des Dorfes im Frühjahr 2004 in Verbindung mit nasalen Abstrichen bei allen Studienteilnehmern.
- ▶ Durchführen der Intervention und nachfolgend Kontrolle und Beurteilung der Maßnahmen.

Diese Woche

10/2005

Furunkulose:

Ausbruch in einem Dorf
in Brandenburg

Hantavirus-Erkrankungen:

Häufung in Niederbayern

Meldepflichtige

Infektionskrankheiten:

Aktuelle Statistik

7. Woche 2005

(Stand: 9. März 2005)

Influenza:

Hinweise zur aktuellen Situation



Methodik

Retrospektive Kohortenstudie: Die Kohortenstudie mit den Einwohnern des Dorfes wurde im Frühjahr 2004 durchgeführt. Alle Teilnehmer füllten einen standardisierten Fragebogen aus, in dem neben demographischen Angaben mögliche Risikofaktoren und Übertragungswege sowie Angaben zu Grunderkrankungen und zum Auftreten von Furunkeln, Hautabszessen oder Abszessen in anderen Organen seit 1998 erhoben wurden. Expositionen, die als mögliche Risikofaktoren oder Übertragungswege eingestuft wurden, wurden für das zurückliegende Jahr 2003 abgefragt. Die gleichen Variablen zu möglichen Risikofaktoren und Übertragungswegen wurden bei Personen, die als Fälle identifiziert worden waren, nochmals für das Jahr, bevor der erste Furunkel oder der erste Abszess aufgetreten war, erhoben. Außerdem wurden Fälle gebeten, im Fragebogen detaillierte Angaben zum Krankheitsverlauf zu machen. Falls diese Personen ihre Zustimmung dazu gaben, wurde deren Krankengeschichte durch Einsicht in die Krankenakte beim Hausarzt aufgearbeitet.

Definitionen in der Kohortenstudie:

- ▶ Als **Fall** wurde jede Person definiert,
 - die berichtete, seit 1998 mindestens einen Hautabszess > 0,5 cm (Furunkel) gehabt zu haben oder bei der ein solcher Hautabszess durch einen Arzt diagnostiziert worden war.
 - bei der seit 1998 durch einen Arzt ein Abszess in einem anderen Organ diagnostiziert worden war.
- ▶ Als **Rezidiv** wurde jedes Ereignis definiert,
 - bei dem es nach vollständiger Ausheilung eines Furunkels oder Abszesses zum erneuten Auftreten gleicher Symptome seit 1998 gekommen war. Dabei konnte der Furunkel auch an einer anderen Körperstelle auftreten. Abszesse in anderen Organen als in der Haut mussten durch einen Arzt diagnostiziert worden sein.
- ▶ Als „**Kontakt zu einem Fall**“ wurden folgende Kontakte definiert:
 - Jeder Kontakt zu einem Fall innerhalb der Familie oder innerhalb eines Haushaltes.
 - Kontakt von Personen zu einem Fall, die Freizeit miteinander verbringen (z. B. spielende Nachbarkinder) oder die gemeinsam Dinge benutzen (z. B. Geschirr, Spielzeug usw.).
 - Jeder Kontakt zu einem Fall bei Aktivitäten, die mit Hautkontakt verbunden sind (z. B. Fußball spielen, Tanzen).

Die erhobenen Daten aus den Fragebögen der Studienteilnehmer wurden im RKI (Berlin) bearbeitet. Die Dateneingabe und die univariate Analyse der Daten erfolgte mit EpiInfo, Version 3.01 (CDC, Atlanta, USA). Die univariate Analyse wurde sowohl mit dem kompletten Datensatz als auch mit Teildatensätzen bei speziellen Fragestellungen durchgeführt. Als Schätzer des Risikos für bestimmte Variablen wurde das relative Risiko (RR) berechnet. Die logistische Regression wurde mit SPSS 12.0 for windows durchgeführt. Dabei wurde für eine Assoziation zwischen den Variablen und einem erhöhten Risiko für eitrige Infektionen die Odds Ratio (OR) berechnet. In der

logistischen Regression wurden die Variablen nach dem Prinzip der schrittweisen Rückwärtselimination (stepwise backwards) aus dem Modell herausgenommen (Maximum-Likelihood-Verfahren). Eine statistische Signifikanz wurde in den Analysen durch die 95% Konfidenzintervalle (KI) beschrieben oder durch einen p-Wert < 0,05 im Chi²- bzw. im exakten Test von Fisher bestimmt.

Von allen Teilnehmern der Kohortenstudie wurde ein bilateraler Abstrich aus dem Vestibulum nasi entnommen. Diese Abstriche wurden im NRZ für Staphylokokken am RKI (Wernigerode) auf das Vorhandensein von *S. aureus* untersucht. Die isolierten Stämme wurden mittels Lysotypie, Fragmentmusteranalyse (FMA) und Multilokussequenztypisierung (MLST) identifiziert. Mittels Polymerasekettenreaktion (PCR) wurde nachgewiesen, welche Stämme das Gen lukS-lukF besaßen. Zudem wurde das Resistenzverhalten gegenüber den üblichen Antibiotika bei ausgewählten Stämmen mit Hilfe der MHK-Bestimmung überprüft (weitere Angaben zu diesen Methoden bei 9).

Ergebnisse

Ergebnisse der Fallsuche: Bis Ende 2004 konnten im Rahmen der aktiven Fallsuche 42 Fälle und 59 Rezidive identifiziert werden. Die 42 Fälle verteilen sich auf 7 Familienverbände innerhalb des Dorfes. Sechs Fälle müssen als Einzelfälle in ihren Familien angesehen werden; 2 dieser 6 Erkrankten wohnen jedoch räumlich dicht zusammen und stehen zudem im engen Kontakt mit anderen betroffenen Familien im Dorf. – Bei den 42 Fällen und 59 Rezidiven handelte es sich zum großen Teil um Furunkel oder Abszesse der Haut. Nur in 4 Fällen wurden Abszesse in anderen Organen berichtet: ein Nierenabszess, ein Abszess im tiefen Weichteilgewebe nach Hüftgelenksoperation und zweimal wurde eine Mastitis diagnostiziert. Fünfzehn (36%) der 42 Fälle mussten stationär behandelt werden.

Ergebnisse der Kohortenstudie: 141 (98%) der 144 Einwohner des Dorfes nahmen an der Studie teil; 73 waren weiblich, 68 männlich. Der Altersmedian lag bei 39 Jahren (Spannweite 0–88 Jahre); 30 waren Kinder unter 18 Jahren.

In der Kohortenstudie konnten von Januar 1998 bis Mai 2004 insgesamt 36 Fälle identifiziert werden, von denen 23 (64%) mindestens ein Rezidiv hatten. Dies sind 6 Fälle weniger als durch die aktive Fallsuche ermittelt wurden (vgl. Abb. 1). Bei den in der Studie nicht erfassten 6 Fällen handelte es sich in 3 Fällen um Personen, die zum Zeitpunkt

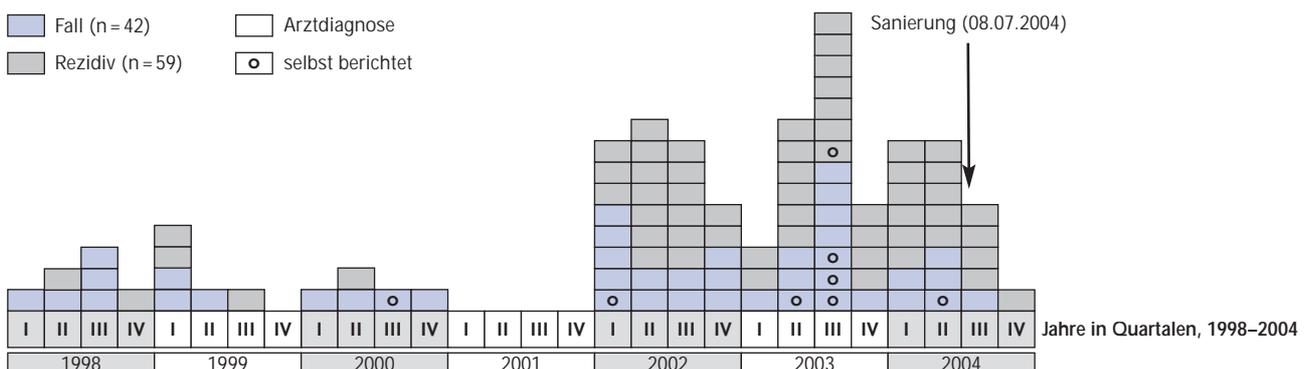


Abb. 1: Epidemie-Kurve zur Darstellung der Anzahl von Furunkeln und Abszessen in anderen Organen in einem Dorf, Land Brandenburg, Januar 1998 bis Dezember 2004. Insgesamt traten 42 Fälle und 59 Rezidive auf. Die Mehrzahl der Fälle und Rezidive wurde durch einen Arzt diagnostiziert.

Exposition im Jahr 2003	RR	95% KI	P-Wert
Kontakt zu Person mit Furunkel generell	4,1	1,9–8,6	0,00003
Kontakt zu Person mit Furunkel nur innerhalb der Familie	3,6	1,5–8,3	0,003
Kontakt zu Person mit Furunkel nur außerhalb der Familie	3,1	1,2–7,6	0,02
Kontakt zu Person mit Furunkel inner- und außerhalb der Familie	6,8	3,2–14,3	0,000002
Schwimmen gegangen, generell	2,9	1,4–6,0	0,001
Besuch: Freibad im Nachbarort	3,4	2,1–5,4	0,00004
Besuch: Badesee im Nachbarort	2,6	1,5–4,6	0,0007
Mitglied bei der örtlichen Feuerwehr	2,2	1,3–3,8	0,005
Dinge bei Nachbarn ausgeliehen	1,8	1,0–3,1	0,05
Nasaler Nachweis lukS-lukF + <i>S. aureus</i> (Gesamtkohorte; n=140)	3,6	2,3–5,9	0,0002
Nasaler Nachweis lukS-lukF + <i>S. aureus</i> (<i>S. aureus</i> -Träger; n=51)	4,2	2,0–8,6	0,0004
Haltung von eigenen Hühnern	0,5	0,2–0,9	0,009

Tab. 1: Expositionen im Jahr 2003, die in der univariaten Analyse eine Signifikanz für einen möglichen Risikofaktor zeigten. Daten aus der retrospektiven Kohortenstudie, 2004. Gesamtkohorte. RR = Relatives Risiko, 95% KI = 95% Konfidenzintervall

der Erhebung nicht mehr in dem Dorf lebten, aber weiterhin enge Kontakte zu ihren Verwandten im Dorf pflegten. Weitere 2 Personen, die im Rahmen der Fallsuche als Fälle identifiziert werden konnten, waren vor März 2004, d. h. vor Beginn der Studie, verstorben. Der letzte Fall, der in der Kohortenstudie nicht ermittelt werden konnte, erkrankte erstmalig nach Beendigung der Studie an einem Furunkel.

Bei 51 Personen (36 %) konnte im Nasenabstrich *S. aureus* nachgewiesen werden; bei 9 dieser 51 Personen waren die nasalen *S.-aureus*-Stämme lukS-lukF-positiv. Bei einem Fall konnte ein lukS-lukF-positiver *S. aureus* im nasalen Abstrich und in einem Abstrich aus einem eitrigen Hautprozess nachgewiesen werden.

Eine Methicillinresistenz konnte bei keinem der isolierten Stämme nachgewiesen werden.

Isolierte lukS-lukF-positive *S.-aureus*-Stämme:

- ▶ bei 7 Personen Isolate mit einem Lysisbild LysoTyp Gruppe II (3C), einem charakteristischen SmaI-Makrorestriktionsmuster sowie in der MLST dem Sequenztyp ST 121,
- ▶ bei 2 Personen waren die Isolate in der LysoTypie nicht typisierbar, zeigten ein vom Epidemiestamm unterschiedliches SmaI-Makrorestriktionsmuster und in der MLST den Sequenztyp ST 30 (die beiden waren ein Ehepaar).

Die Erkrankungsrate für den Zeitraum Januar 1998 bis April 2004 bezogen auf alle Studienteilnehmer lag bei 26 % (95% Konfidenzintervall (KI): 19–34 %). Die Erkrankungsrate bei Personen, die nasal mit einem lukS-lukF-positiven *S.-aureus*-Stamm besiedelt waren, lag mit 78 % (95% KI: 40–97%) signifikant höher.

In der univariaten und anschließenden multivariaten Analyse der Angaben der Studienteilnehmer in den Fragebögen konnte als wichtigster möglicher Übertragungsweg für *S. aureus* Kontakt zu Personen, die an einem Furunkel erkrankt waren, identifiziert werden; dabei spielten Kontakte innerhalb von Familien eine größere Rolle als zu Freunden

Exposition im Jahr 2003	OR	95% KI
Nasaler Nachweis lukS-lukF + <i>S. aureus</i>	9,2	1,2–73,1
Kontakt zu Person mit Furunkel inner- und außerhalb der Familie	4,7	1,3–17,3
Mitglied bei der örtlichen Feuerwehr	5,5	1,6–19,0
Dinge bei Nachbarn ausgeliehen	3,6	1,1–12,2
Haltung von eigenen Hühnern	0,3	0,1–0,7
Hauterkrankung bei Erwachsenen	12,3	1,5–100,2

Tab. 2: Ergebnisse der logistischen Regression: signifikante Risikofaktoren bzw. protektive Faktoren bezogen auf Exposition im Jahr 2003. Daten aus der retrospektiven Kohortenstudie, 2004. Gesamtkohorte bzw. erwachsene Personen in der Kohorte (Hauterkrankungen nur bei Erwachsenen). OR = Odds Ratio. 95% KI = 95% Konfidenzintervall.

oder Nachbarn. Daneben waren folgende Faktoren signifikant mit einem erhöhten Risiko für eitrig Hautinfektionen assoziiert: nasale Besiedlung mit einem lukS-lukF-positiven *S. aureus*, Mitgliedschaft bei der örtlichen freiwilligen Feuerwehr sowie der Austausch von Dingen wie Geschirr oder Spielzeug mit den Nachbarn (Tab. 1 u. 2). Einige Faktoren wurden nur von den erwachsenen Teilnehmern der Kohortenstudie erhoben (wie Alkohol- und Nikotinkonsum); dabei zeigte sich, dass Personen mit chronischen Hauterkrankungen und Personen, die > 10 Zigaretten pro Woche rauchten, ein erhöhtes Risiko für Furunkel hatten.

Um die Angaben der Fälle bezogen auf das Jahr vor ihrer ersten Erkrankung mit den entsprechenden Angaben zum Jahr 2003 vergleichen zu können, wurden die Daten der Fälle bezogen auf das Jahr vor der ersten Erkrankung mit den Daten der Nicht-Fälle aus dem Jahr 2003 verglichen. Zwischen diesen beiden Datensätzen „Exposition im Jahr 2003“ und „Exposition im Jahr vor der ersten Erkrankung“ konnten – mit einzelnen Ausnahmen – nur wenige und nicht signifikante Unterschiede ermittelt werden. Nur „Schwimmen gehen“, „Besuch des Freibads im Nachbarort“ und „Besuch des Badesees im Nachbarort“ stellten im Jahr vor der ersten Erkrankung im Gegensatz zu den gleichen Daten aus dem Jahr 2003 keine signifikanten Risikofaktoren dar. Im Rahmen der Umgebungsuntersuchung konnte geklärt werden, dass sämtliche Untersuchungen zur Wasserqualität in den Bädern und Badeseen der Umgebung unauffällig waren.

Neben direkten Kontakten zu Personen, die an Furunkeln erkrankt waren, war auch die Mitgliedschaft bei der freiwilligen Feuerwehr im Dorf mit einem erhöhten Risiko für Furunkel assoziiert. Dem Untersuchungsteam wurde mitgeteilt, dass die Mitglieder der Feuerwehr bei Einsätzen die feuerfeste Einsatzkleidung untereinander tauschen. Zudem wird diese Kleidung selten gereinigt, da sie einer speziellen und kostspieligen Reinigung zugeführt werden muss. In Abstrichen, die vom Kragen- und Achselbereich dieser Kleidung entnommen wurden, konnten *S. aureus* nicht nachgewiesen werden. Da jedoch epidemiologisch eindeutig ein Zusammenhang zwischen dem Tragen der Einsatzkleidung und dem Auftreten von Furunkeln gezeigt werden konnte, wurde die Reinigung dieser Kleidung in die Wege geleitet.

Intervention: Sanierungsmaßnahme

Um den Ausbruch zu kontrollieren, wurde ein Sanierungsschema zur Dekolonisation bei Besiedlung bzw. Infektion mit einem lukS-lukF-positiven *S. aureus* ausgearbeitet. Nach diesem Schema wurden folgende Personen in die Sanierungsmaßnahmen einbezogen: 1) Personen, die nasal mit einem mit lukS-lukF-positivem *S. aureus* besiedelt waren, 2) Personen, die aktuell an einem Furunkel oder Abszess erkrankt waren, 3) Personen, die seit 2002 rezidivierend an

Furunkeln oder Abszessen erkrankt gewesen waren sowie 4) enge Kontaktpersonen der hier definierten Personen (Familienangehörige, andere Haushaltsmitglieder, enge Verwandte).

Nach diesen Kriterien wurden insgesamt 53 Personen in die Sanierungsmaßnahmen eingeschlossen, die im Juli 2004 durchgeführt wurde. Konzeptionell war die Sanierung an Maßnahmen zur Dekolonisation von MRSA-Trägern in Krankenhäusern angelehnt.^{12,13,14} Die Sanierungsmaßnahmen erfolgten jeweils für 5 Tage und beinhalteten nach genauer Erläuterung:

- ▶ **Dekolonisation der Nasenvorhöfe:** 3 x täglich Anwendung einer Mupirocin-Nasensalbe.
- ▶ **Dekolonisation des Rachenraumes:** 3 x täglich Gurgeln mit einer desinfizierenden 0,1%igen Chlorhexidinlösung.
- ▶ **Ganzkörperantiseptik:** 1 x täglich Ganzkörperwaschung einschließlich der Haare mit einer antiseptischen Waschlotion (z.B. Octenisan®). Nach jeder Benutzung der Dusche bzw. Badewanne, d.h. also auch zwischen jedem Benutzen der Dusche oder Badewanne der verschiedenen Familienmitglieder, sollte eine Flächendesinfektion (z.B. Meliseptol rapid®) der Dusche oder Wanne durchgeführt werden.
- ▶ **Haushaltshygiene:**
 - Tägliches Wechseln und Waschen (bei mindestens 60°C mit Vollwaschmittel) von Handtüchern, Waschlappen, Unterwäsche, Bettwäsche und Kleidungsstücken, die besonders häufig betroffene Körperstellen bedeckten (z.B. T-Shirts bei axillären Furunkeln). Jedes Familienmitglied sollte immer nur sein eigenes Handtuch verwenden.
 - Alle Körperpflegeutensilien wurden vor Beginn der Sanierung ausgetauscht (Cremes, Deodorants, Nasentropfen, Zahnbürsten); anschließend sollte jedes Familienmitglied nur seine eigene Creme, sein eigenes Deodorant usw. verwenden. Käämme/Haarbürsten wurden desinfiziert. Flüssigseife aus einem Spender sollte Seifenstücken vorgezogen werden.
 - Täglich sollte die Zahnbürste desinfiziert werden, indem sie 3 Minuten in 0,1%iger Chlorhexidinlösung eingetaucht und anschließend an der Luft getrocknet wurde.
 - Brillen und Schmuck sollten einmal täglich desinfiziert werden, entweder mit dem Händedesinfektionsmittel oder – falls das Desinfektionsmittel die Brille oder den Schmuck angreifen sollte oder einen Schmierfilm hinterlässt – mit einer speziellen alkoholischen Lösung vom Optiker.
 - Stofftiere der Kinder sollten zu Beginn der Behandlung möglichst bei 60°C mit einem Vollwaschmittel gewaschen werden. Falls eine Reinigung bei nur 40°C möglich war, wurde empfohlen, desinfizierende Zusätze hinzuzufügen.
- ▶ Personen, die zum Zeitpunkt der Sanierung an einem Furunkel erkrankt waren, wurden zusätzlich systemisch antibiotisch behandelt (z.B. mit Rifampicin und Cotrimoxazol über 5 Tage bzw. über 10 Tage bei wiederholter Sanierungsmaßnahme).

- ▶ Personen, die an einer chronischen Hauterkrankung wie Neurodermitis oder Schuppenflechte litten, wurde empfohlen, die Sanierung mit ihrem Hautarzt bzw. Hausarzt zu besprechen, um eventuell notwendige zusätzliche Hautpflegeprodukte im Rahmen der Sanierungsmaßnahmen anzuwenden.
- ▶ Alle Personen, die an der Sanierung teilnahmen, wurden aufgefordert, während der 5-tägigen Behandlung insgesamt auf eine sorgfältige Hygiene zu achten, sich nach der Behandlung die Hände gründlich zu waschen und ggf. zu desinfizieren.

Um den Erfolg der Sanierung zu dokumentieren, wurden wiederholt nasale Kontrollabstriche bei den Personen, die diese Maßnahmen durchgeführt hatten, abgenommen.

- ▶ **1. Kontrollabstrich:** frühestens 3 Tage nach Beendigung der Sanierung:
43 Abstriche von den 53 sanierten Personen: alle negativ.
- ▶ **2. Kontrollabstrich:** 7 Wochen nach der Sanierung:
48 Abstriche: 11 (23%) *S.-aureus*-positiv, davon 4 Nachweise von lukS-lukF-positiven Stämmen (ST 121).
- ▶ **3. Kontrollabstrich:** 20 Wochen nach der Sanierung:
46 Abstriche: 12 (26%) *S.-aureus*-positiv; kein Nachweis eines lukS-lukF-positiven Isolates.

Zwei der Personen, bei denen im 2. Kontrollabstrich ein lukS-lukF-positiver *S. aureus* nachgewiesen werden konnte, waren neu mit diesem Stamm besiedelt; bei den anderen beiden Personen handelte es sich um eine Re-Besiedlung. Die vier Besiedelten verteilten sich auf drei Familien: ein Paar, bei dem der Mann im September 2004 zusätzlich an einem Furunkelrezidiv erkrankte; und zwei Kinder aus zwei Familien, die eng miteinander befreundet sind. Die Besiedelten und ihre Familien wiederholten die Sanierungsmaßnahmen.

Diskussion und Schlussfolgerung

Der hier berichtete Ausbruch von Furunkeln und Abszessen in anderen Organen in einer kleinen Dorfgemeinschaft lässt sich aufgrund der epidemiologischen und mikrobiologischen Ergebnisse auf den *S.-aureus*-Stamm MLST ST 121, lukS-lukF-positiv zurückführen. Eine Resistenz gegen Methicillin konnte beim Ausbruchsstamm nicht nachgewiesen werden. Die wichtigste Form der Übertragung war Kontakt zu anderen Menschen innerhalb und außerhalb der Familie, die an Furunkeln erkrankt waren. In der durchgeführten Kohortenstudie konnten weitere, in der Literatur bekannte Risikofaktoren wie chronische Hauterkrankungen und Rauchen bestätigt werden.¹⁵

Abgesehen von Berichten über Furunkulose bei Mitgliedern von Sport-Teams sind in der Literatur bislang nur wenige Ausbrüche von eitrigen Hauterkrankungen durch lukS-lukF-positive *S.-aureus*-Stämme in Lebensgemeinschaften wie einem Dorf beschrieben worden. Ausbrüche durch community acquired *S. aureus* entstehen meist in geschlossenen Gemeinschaften. Aus den USA liegen Berichte über Furunkuloseausbrüche innerhalb eines Footballteams und bei Militärrekruten vor.^{16,17}

Furunkuloseausbrüche in Dorfgemeinschaften wurden z.B. aus Alaska (USA) berichtet. Bei einem Ausbruch 1996 erkrankten 115 von 459 Einwohnern eines Dorfes an Furunkeln. Bei 18 Personen konnten *S. aureus* isoliert werden, dabei wurden in 6 Fällen MRSA nachgewiesen. Als Risikofaktor

konnte der regelmäßige Besuch in Dampfbädern, die von den Einwohnern des Dorfes genutzt wurden, identifiziert werden. Das Risiko war dabei nochmals erhöht, wenn die Besucher des Dampfbades keine Handtücher als Unterlage auf den Sitzbänken benutzten oder wenn ein anderes Familienmitglied schon an Furunkeln erkrankt war. Der Ausbruch konnte durch intensivierte Hygienemaßnahmen in den Dampfbädern und durch Benutzung von Handtüchern als Unterlage auf den Sitzbänken eingedämmt werden.¹⁸

Im Jahr 2000 kam es erneut zu einem Furunkuloseausbruch in einem Dorf in Alaska. Unter den ca. 700 Einwohnern des Dorfes konnten 34 Personen, die die Falldefinition erfüllten, mit Nachweis von cMRSA identifiziert werden. In der durchgeführten Fall-Kontroll-Studie konnte der Besuch von öffentlich genutzten Saunen nicht als Risikofaktor gesichert werden, da 88% aller Studienteilnehmer regelmäßig Saunen im Dorf besuchten. Aber in Abstrichen von Sitzbänken in den Saunen konnten in 6 von 20 Saunen, die von Fall-Personen besucht wurden, cMRSA nachgewiesen werden, und zwar ausschließlich der cMRSA-Stamm, der bei 64% der Erkrankten nachgewiesen werden konnte. Im Rahmen dieser Ausbruchsuntersuchung wurden auch nasale Abstriche von Fällen, Kontrollen und Haushaltsmitgliedern abgenommen. Von den 316 gewonnenen Abstrichen waren 126 (40%) positiv für *S. aureus*, bei denen es sich bei 41 um cMRSA handelte. Eine nasale Besiedlung mit cMRSA war deutlich mit einem erhöhten Risiko für das Auftreten eines Furunkels assoziiert (adjustierte Odds Ratio 13; 95% KI: 3,2–51). Insgesamt konnten in diesem Ausbruch 79 cMRSA isoliert werden; von diesen produzierten 72 (92%) PVL.¹⁹

Beide Ausbrüche von Furunkeln in diesen Dörfern in Alaska weisen Parallelen mit dem hier berichteten Ausbruch auf. Jeweils war eine Dorfgemeinschaft betroffen, die durch Kontakte innerhalb ihrer Familien oder während der Freizeitgestaltung den auslösenden *S.-aureus*-Stamm von einem zum anderen weitergaben.

Die Berichte aus der Literatur machen die Relevanz von lukS-lukF-positiven *S. aureus* einerseits sowie den Nachweisen von Methicillinresistenzen bei *S.-aureus*-Infektionen außerhalb von Krankenhäusern andererseits für die öffentliche Gesundheit deutlich.

Im Rahmen der hier vorgestellten Ausbruchsuntersuchung wurde versucht, besiedelte Personen, die nicht hospitalisiert sind oder in einer anderen Einrichtung (z. B. Alten- oder Pflegeheim) leben, nach einem ausgearbeiteten Konzept zu dekolonisieren. Obwohl die Sanierung in ihrer ersten Durchführung keinen vollständigen Erfolg zeigte, war sie in der Lage, den Ausbruch zu beenden. Wie auch aus anderen Studien¹⁴ hervorgeht, wird auch unter kontrollierten Bedingungen nicht immer eine 100%ige Sanierung erreicht.

Da in der hier vorgestellten Untersuchung keine tägliche Kontrolle der Compliance erfolgen konnte und die Einwohner des Dorfes eine Eigenverantwortung für die korrekte Durchführung der Maßnahmen trugen, stellt diese Sanierung, obwohl es sich nicht um einen MRSA-Ausbruch handelte, ein Modell für zukünftig wahrscheinlich notwendig werdende Sanierungskonzepte dar, wenn es im privaten Umfeld in Personengruppen und Gemeinschaften außerhalb von Krankenhäusern zu Häufungen von MRSA-Erkrankungen kommt. Dies ist ein Szenario, das unter Berücksichtigung der aktuellen Entwicklung der cMRSA-Ausbreitung in Europa nicht mehr ausgeschlossen werden kann. Vielmehr ist es wichtig, aus den durchgeführten Sanierungsmaßnahmen zu lernen, um ein möglichst gut annehmbares Konzept für die Dekolonisation von cMRSA in Personengruppen und Gemeinschaften zu entwickeln.

- Lowy FD: Staphylococcus aureus Infections. NEJM 1998; 339: 520–532
- Peters G, Pulverer G: Die Familie der Micrococcaceae. In: Lehrbuch der Medizinischen Mikrobiologie. Hrsg. Brandis H, Pulverer G. Gustav Fischer-Verlag. 6. Auflage, 1988
- Bischoff WE, Wallis ML, Tucker KB, Reboussin BA, Sheretz RJ: Staphylococcus aureus nasal carriage in a student community: prevalence, clonal relationships, and risk factors. Infect Control Hosp Epidemiol 2004; 25: 485–491
- Chambers HF: The changing epidemiology of Staphylococcus aureus. EID 2001; 7: 178–182
- Naimi TS, LeDell KH, Como-Sabetti K, Borchardt SM, Boxrud DJ, Etienne J, Johnson SK, Vandenesch F, Fridkin S, O'Boyle C, Danila RN, Lynfield R: Comparison of community- and health care-associated methicillin-resistant Staphylococcus aureus infection. JAMA 2003; 290: 2976–2984
- Nationales Referenzzentrum für Staphylokokken am Robert Koch-Institut, Bereich Wernigerode. Witte W: Community acquired MRSA weltweit und in Deutschland. Epid Bull 2004; 5: 33–36
- Salmenlinna S, Lyytikäinen O, Vuopio-Varkila J: Community-acquired methicillin-resistant Staphylococcus aureus, Finland. EID 2002; 8: 602–607
- Liassine N, Auckenthaler R, Descombes M-C, Bes M, Vandenesch F, Etienne J: Community-acquired methicillin-resistant Staphylococcus aureus isolated in Switzerland contains the Panton-Valentine leukocidin of exfoliative toxin genes. J Clin Microbiol 2004; 42: 825–828
- Witte W, Bräulke C, Cuny C, Strommenger B, Werner G, Heuck D, Jappe U, Wendt C, Linde H-J, Hamsen D: Emergence of methicillin-resistant Staphylococcus aureus with Panton-Valentine leukocidin genes in central Europe. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2005; 24: 1–5
- Vandenesch F, Naimi T, Enright MC, Lina G, Nimmo GR, Heffernan H, Liassine N, Bes M, Greenland T, Reverdy ME, Etienne J: Community-acquired methicillin-resistant Staphylococcus aureus carrying Panton-Valentine leukocidin genes: worldwide emergence. EID 2003; 9: 978–984
- Gillet Y, Issartel B, Vanhems P, Fournet J-C, Lina G, Bes M, Vandenesch F, Piémont Y, Brousse N, Floret D, Etienne J: Association between Staphylococcus aureus strains carrying gene for Panton-Valentine leukocidin and highly lethal necrotising pneumonia in young immunocompetent patients. Lancet 2002; 359: 753–759
- RKI-Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte. Staphylokokken-Erkrankungen, insbesondere Infektionen durch MRSA. Robert Koch-Institut, Berlin. November 2003 (<http://www.rki.de>, Rubrik „Infektionsschutz“, dort unter „RKI-Ratgeber/Merkblätter“)
- Mitteilung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention am Robert Koch-Institut. Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle von Methicillinresistenten Staphylococcus aureus-Stämmen (MRSA) in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen. Bundesgesundheitsblatt 1999; 42: 954–958
- Pearl TM: Prevention of Staphylococcus aureus infections among surgical patients: Beyond traditional perioperative prophylaxis. Surgery 2003; 134 (Suppl 1): S10–S17
- Vessey MP, Painter R, Powell J: Skin disorders in relation to oral contraception and other factors, including age, social class, smoking and body mass index. Findings in a large cohort study. Br J Dermatol 2000; 143: 815–820
- Bartlett PC, Martin RJ, Cahill BR: Furunculosis in a high school football team. Am J Sports Med 1982; 10: 371–374
- Zinderman CE, Conner B, Malakooti MA, LaMar JE, Armstrong A, Bohnker BK: Community-acquired methicillin-resistant Staphylococcus aureus among military recruits. EID 2004; 10: 941–944
- Landen MG, McCumber BJ, Asay ED, Egeland GM: Outbreak of boils in an Alaskan village: a case-control study. West J Med 2000; 172: 235–239
- Baggett HC, Hennessy TW, Rudolph K, Bruden J, Reasonover A, Parkinson A, Sparks R, Donlan RM, Martinez P, Mongkolrattanothai K, Butler JC: Community-onset methicillin-resistant Staphylococcus aureus associated with antibiotic use and cytotoxin Panton-Valentine leukocidin during a furunculosis outbreak in rural Alaska. JID 2004; 189: 1565–1573

Besonderer Dank gilt Herrn Dr. Draeger, Frau DM Gebhardt, Herrn Waldmann und Herrn Stamer, Gesundheitsamt Perleberg; Herrn Dr. Knacke, Putlitz; Frau Dr. Heuck und Herrn Prof. Dr. Witte, NRZ für Staphylokokken, RKI Wernigerode; Herrn Prof. Dr. Mielke, RKI Berlin. Frau Dr. Jedrysiak, Pritzwalk, sind wir für das Verfolgen von Einsendungen aus Haut-Weichteilinfektionen im Einzugsbereich ihres Laboratoriums und die Zusendung der Isolate sehr zu Dank verpflichtet.

Ansprechpartner: Frau Dr. Miriam Wiese-Posselt (Wiese-PosseltM@rki.de) und Herr Dr. Osamah Hamouda (HamoudaO@rki.de).

Gehäuftes Auftreten von klinisch apparenten Hantavirus-Infektionen in Niederbayern im Jahr 2004

In den östlichen Landkreisen Niederbayerns ist im Zeitraum April bis Dezember 2004 eine im Vergleich zu den Vorjahren deutlich erhöhte Zahl von klinisch apparenten Hantavirus-Infektionen beobachtet worden. Die meisten Fälle stammten aus den Landkreisen Freyung-Grafenau, Regen und Passau. Betroffen waren vorwiegend Männer mittleren Alters. Leitsymptome waren Fieber und Nierenfunktionsstörungen, 80% der Fälle wurden stationär behandelt. In mehreren Fällen konnten als Expositionsrisiko Nagetierkontakte im häuslichen oder beruflichen Umfeld eruiert werden. Zur Aufklärung der Herkunft des Ausbruchs wurden im Oktober Nagetiere in verschiedenen Gemeinden der betroffenen Landkreise Niederbayerns gefangen. Serologische Analysen zeigten einen großen Anteil anti-Hantavirus-Antikörper-positiver Rötelmäuse, die den natürlichen Wirt und Überträger des in Europa vorkommenden Puumalavirus darstellen. Mittels molekularbiologischer Untersuchungen wurden in mehreren Rötelmäusen Puumalavirus-spezifische Sequenzen nachgewiesen. Diese Daten stehen in Übereinstimmung mit dem Nachweis Puumalavirus-reaktiver Antikörper in Serumproben der Patienten. Es ist geplant, die genetische Struktur und die Verbreitung des verursachenden Virus weiter zu untersuchen, um das Infektionsrisiko für die Bevölkerung besser einschätzen zu können.

Seit Einführung der Meldepflicht für labordiagnostisch nachgewiesene Hantavirus-Infektionen im Jahre 2001 wurden in Bayern bis Ende 2004 insgesamt 125 klinisch-labordiagnostisch bestätigte Fälle gemeldet (Tab. 1). Rund die Hälfte der Erkrankungen (61 Fälle) wurde im Jahr 2004 übermittelt. In den Jahren 2001–2003 trat der überwiegende Teil der Erkrankungen (n=50; 78%) im Regierungsbezirk Unterfranken auf. Dagegen wurden im Regierungsbezirk Niederbayern in den Jahren 2001 und 2003 keine und im Jahr 2002 nur insgesamt 3 Fälle aus den Landkreisen Freyung-Grafenau und Deggendorf gemeldet (Tab. 2). Während in Unterfranken die Zahl der Fälle im Jahr 2004 nahezu unverändert gegenüber dem Vorjahr blieb, kam es in Niederbayern 2004 zu einem bisher nicht beobachteten gehäuften Auftreten klinisch apparenter Hantavirus-Infektionen (Tab. 1). Die meisten Fälle traten in den Landkreisen Freyung-Grafenau, Regen und Passau auf. Aus den Landkreisen Deggendorf, Dingolfing-Landau und Rottal-Inn wurde jeweils ein Fall gemeldet, in den übrigen Landkreisen Niederbayerns wurden bisher keine Erkrankungen registriert. Die ersten Erkrankungsfälle traten Mitte April (17. Kalenderwoche) im Landkreis Freyung-Grafenau auf. Die Zahl

Jahr(e)	2001	2002	2003	2004	2001–2004
Oberbayern	0	1	0	3	4
Niederbayern	0	3	0	38	41
Oberpfalz	0	0	0	2	2
Oberfranken	1	1	1	0	3
Mittelfranken	1	0	0	1	2
Unterfranken	24	10	16	15	65
Schwaben	3	2	1	2	8
Bayern gesamt	29	17	18	61	125

Tab. 1: Gemeldete Hantavirus-Erkrankungen in den Regierungsbezirken Bayerns in den Jahren 2001 bis 2004

der monatlich gemeldeten Fälle nahm im weiteren Verlauf kontinuierlich zu, erreichte im Oktober ein Maximum mit 8 Fällen und fiel zum Jahresende deutlich ab (Abb. 1).

Von den im Jahr 2004 gemeldeten 38 Patienten mit akuter Hantavirus-Infektion in Niederbayern mussten 31 stationär behandelt werden. Die Klinik der symptomatischen Hantavirus-Infektionen war durch Fieber, Nierenfunktionsstörungen, Glieder-, Kopf- und Muskelschmerzen sowie Übelkeit und Erbrechen gekennzeichnet. Bei 25 Erkrankten trat eine Nierenbeteiligung auf. Hämorrhagische Verläufe wurden nicht beobachtet.

Von den gemeldeten Erkrankten waren etwa drei Viertel Männer (28; 78%), die meisten (25; 66%) im Alter zwischen 30 und 49 Jahren. Kinder und Jugendliche erkrankten nur selten (Abb. 2).

Angaben zu den möglichen Infektionsrisiken liegen nur begrenzt vor. Bei einigen Erkrankten konnte ein direkter oder indirekter Kontakt zu Nagetieren bzw. deren Ausscheidungen nachgewiesen werden (z. B. Reinigen von Scheunen, Ställen oder Holzschuppen mit Nagetierverunreinigungen, Beseitigen toter Mäuse, Arbeiten an Holzstapeln u. ä.). Drei Patienten gaben einen Auslandsaufenthalt während der Inkubationszeit an (je 1-mal wurden Italien, Ungarn und Österreich genannt), so dass neben einer Infektion am Wohnort auch eine im Ausland erworbene Infektion in Betracht kommt. Bei allen anderen Patienten ist von einer Infektion im Landkreis des Wohnortes auszugehen.

Mittels unterschiedlicher serologischer Testverfahren konnten bei fast allen Patienten Puumalavirus-Infektionen nachgewiesen werden; in einem Fall konnte die Hantavirus-Infektion nicht genau spezifiziert werden. Der überwiegende Teil der Infektionen wurde am Nationalen Referenzzentrum (NRZ) für tropische Infektionserreger (Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin, Hamburg) in Zusammenarbeit mit dem Konsiliarlaboratorium für Hantaviren (Institut für Virologie, Universitätsklinikum Charité, Berlin) diagnostiziert und typisiert (PD Dr. S. Günther, Hamburg; persönliche Mitteilung).

Zur Aufklärung der Häufung klinisch apparenter Hantavirus-Infektionen in Niederbayern wurden Nagetiere in

Landkreis	2001	2002	2003	2004
LK Deggendorf	0	1	0	1
LK Dingolfing-Landau	0	0	0	1
LK Freyung-Grafenau	0	2	0	19
LK Kelheim	0	0	0	0
LK Landshut	0	0	0	0
LK Passau	0	0	0	8
LK Regen	0	0	0	8
LK Rottal-Inn	0	0	0	1
LK Straubing-Bogen	0	0	0	0
SK Landshut	0	0	0	0
SK Passau	0	0	0	0
SK Straubing	0	0	0	0
Summe	0	3	0	38

Tab. 2: Gemeldete Hantavirus-Erkrankungen in Niederbayern 2001 bis 2004 nach Kreisen

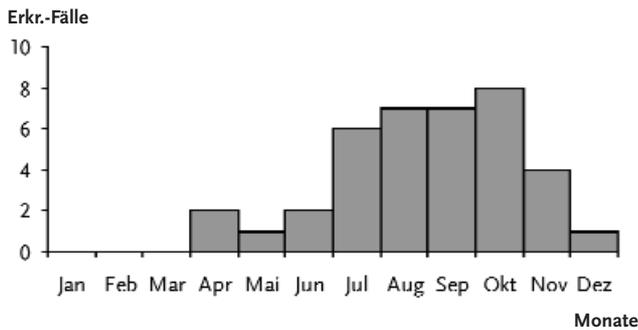


Abb. 1: Saisonaler Verlauf der gemeldeten Hantavirus-Erkrankungen in Niederbayern 2004 nach Monaten

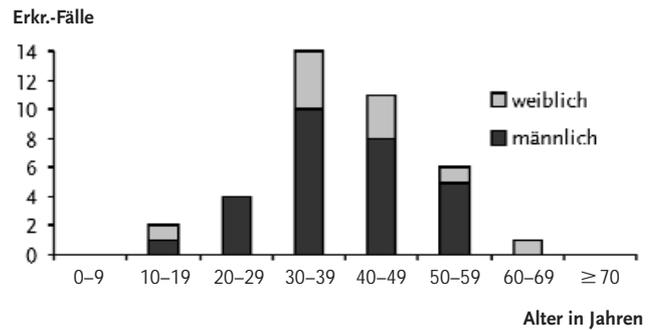


Abb. 2: Geschlechts- und Altersgruppenverteilung der im Jahre 2004 in Niederbayern gemeldeten Hantavirus-Erkrankungen

der Umgebung der Wohnorte von Erkrankten in den Landkreisen Regen und Freyung-Grafenau gefangen und mittels serologischer und molekularbiologischer Techniken untersucht. Unter den insgesamt 43 gefangenen Tieren hatten die Rötelmäuse (29; 67%) und Gelbhalsmäuse (11; 26%) den größten Anteil. In 7 der 29 untersuchten Nagetiereserumproben konnten mittels rekombinanter Nukleokapsidproteine von Puumala- und Dobravavirus Hantavirus-spezifische Antikörper nachgewiesen werden. Es handelte es sich dabei um 6 Rötelmäuse und eine Gelbhalsmaus. 4 der 6 Rötelmäuse wiesen gegen Puumalavirus mindestens doppelt so hohe Antikörpertiter wie gegen Dobravavirus auf, bei zweien waren die Titer gegen beide Virustypen gleich hoch. Bei der Gelbhalsmaus wurden Puumalavirus-reaktive Antikörper nachgewiesen. In 7 der 29 gefangenen Rötelmäuse konnten mit Hilfe molekularbiologischer Verfahren (reverse Transkription und anschließende Polymerasekettenreaktion) Puumalavirus-Nukleinsäuresequenzen detektiert werden.

Diskussion

In Deutschland wurde in der Vergangenheit über ein gehäuftes Auftreten von Hantavirus-Infektionen insbesondere in Baden-Württemberg berichtet, wo sich auf der Schwäbischen Alb ein bekanntes Endemiegebiet befindet. In Bayern befindet sich ein Endemiegebiet im Raum Würzburg. Seit Einführung der Meldepflicht für Hantavirus-Infektionen wurden aus dieser Gegend jährlich zwischen 10 und 24 Fälle registriert, im Jahr 2004 waren es 15 Fälle. In Niederbayern waren in den vergangenen Jahren Erkrankungen nur sporadisch aufgetreten, allerdings wurde nach mündlicher Mitteilung des Gesundheitsamts Freyung-Grafenau im Jahr 1996 vor Einführung der Meldepflicht bereits einmal eine Häufung von 7 Hantavirus-bedingten Erkrankungen beobachtet. Der plötzliche Anstieg der gemeldeten Fälle im Jahr 2004 in einem relativ eng umgrenzten Gebiet im östlichen Niederbayern kam völlig unerwartet und die Ursachen waren zunächst unklar.

In verschiedenen Studien ist eine Korrelation der Häufigkeit von Hantavirus-Infektionen beim Menschen mit der Populationsgröße der jeweiligen Hantavirusreservoirwirte und deren Durchseuchungsrate beschrieben worden. Die erhöhte Zahl von Hantavirus-Infektionen in Baden-Württemberg im Jahre 2002 wurde auf eine überdurchschnittlich starke Vermehrung der Rötelmaus-Population zurückgeführt. Dies wäre auch eine denkbare Erklärung für die

hier dargestellte Häufung klinisch apparenter Hantavirus-Infektionen in Niederbayern im Jahre 2004. Nach Mitteilung der örtlichen Forstbehörden in Niederbayern (Dr. Graf, Forstamt Freyung) kam es als Folge einer besonders ausgeprägten Fruchtbildung bei Buchen und Eichen im Herbst 2003 zu einer starken Vermehrung der Nagetiere in den betroffenen Regionen. Auch in Österreich und in der Ostslowakei wurde im Jahr 2004 eine erhöhte Zahl von humanen Hantavirus-Infektionen beobachtet (S. Aberle, Universität Wien, persönliche Mitteilung; B. Klempa und M. Labuda, Berlin, Bratislava, persönliche Mitteilung).

Die serologischen Untersuchungen von Patientenserum zeigten, dass die in Niederbayern im Sommer/Herbst 2004 aufgetretenen Hantavirus-Infektionen sehr wahrscheinlich ausschließlich auf Infektionen mit dem Puumalavirus zurückzuführen sind. Die Ergebnisse der Untersuchungen von Nagetieren im Umfeld des Wohnortes der Patienten bestätigten die Dominanz von Puumalavirus in der lokalen Rötelmauspopulation der Rötelmaus, dessen natürlichem Wirt und Überträger.

Weitere Untersuchungen sollen einerseits die Verbreitung des auslösenden Virus und andererseits Erkenntnisse zur Populationsdynamik von Nagetieren in Bayern liefern, um das gegenwärtige und mögliche zukünftige Infektionsrisiko der Bevölkerung genauer einschätzen zu können.

Bisher ist zur Immunprophylaxe von humanen Hantavirus-Infektionen kein in Europa zugelassener Impfstoff verfügbar. Aus diesem Grunde kommt den Maßnahmen der Expositionsprophylaxe sehr große Bedeutung zu. Die örtlichen Gesundheitsbehörden und das LGL haben die Öffentlichkeit über die Medien über das mögliche Infektionsrisiko und geeignete Maßnahmen zur Prävention informiert. Weitere Informationen finden sich auf den Internetseiten des RKI (www.rki.de, Rubrik „Infektionskrankheiten A–Z, Hantavirus“) und des LGL (www.lgl.bayern.de/de/left/fachinformationen/gesundheits/hantavirus.htm).

Für diesen Bericht danken wir Herrn Dr. Wolfgang Hautmann (Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Oberschleißheim), Frau Dr. Sandra Essbauer (Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr, TE02, Virologie, München) und Herrn PD Dr. Rainer Ulrich (Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Institut für Epidemiologie, Wusterhausen/Dosse). Für die Mitteilung von unveröffentlichten Daten danken wir Herrn PD Dr. Stephan Günther (Hamburg), Herrn Prof. Stephan Aberle (Wien), Herrn Dr. Graf (Freyung), Herrn Dr. Boris Klempa und Herrn Dr. Milan Labuda (Berlin, Bratislava), und für die Angaben zu Patienten und Infektionsorten Dr. Böer vom Gesundheitsamt Regen, Dr. Schraml vom Gesundheitsamt Freyung-Grafenau und Dr. Schoder aus Schöfweg.

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

Stand v. 9.3.2005 (7. Woche 2005)

Land	Darmkrankheiten														
	Salmonellose			EHEC-Erkrankung (außer HUS)			Erkr. durch sonstige darmpathogene E. coli			Campylobacter-Ent.			Shigellose		
	7.	1.-7.	1.-7.	7.	1.-7.	1.-7.	7.	1.-7.	1.-7.	7.	1.-7.	1.-7.	7.	1.-7.	1.-7.
	2005		2004	2005		2004	2005		2004	2005		2004	2005		2004
Baden-Württemberg	57	420	378	1	12	8	1	27	28	54	530	513	0	12	13
Bayern	58	453	441	7	18	22	11	79	79	54	558	538	1	16	10
Berlin	18	148	119	0	3	2	14	33	15	29	304	234	0	20	5
Brandenburg	30	184	166	0	4	1	3	28	27	24	218	141	0	4	3
Bremen	4	27	21	0	0	0	1	3	3	12	78	46	0	0	1
Hamburg	8	76	111	0	3	5	1	5	3	31	269	187	0	0	2
Hessen	38	308	271	0	2	1	1	16	10	47	340	345	3	10	9
Mecklenburg-Vorpommern	18	92	127	0	0	2	3	32	37	20	138	103	0	0	3
Niedersachsen	64	403	425	5	17	10	5	19	23	69	573	386	0	1	3
Nordrhein-Westfalen	84	950	808	4	17	23	12	156	116	177	1.709	1.245	1	6	8
Rheinland-Pfalz	39	249	219	0	6	13	1	23	22	28	287	267	1	2	4
Saarland	6	83	42	0	2	0	0	2	4	10	98	81	0	0	1
Sachsen	29	305	305	0	6	4	19	84	70	44	472	365	0	7	0
Sachsen-Anhalt	42	211	225	1	7	1	13	89	70	18	171	160	1	2	1
Schleswig-Holstein	20	137	136	2	5	3	0	16	9	31	272	168	1	2	1
Thüringen	33	223	228	0	0	0	4	50	53	17	190	148	0	6	4
Deutschland	548	4.269	4.022	20	102	95	89	662	569	665	6.207	4.927	8	88	68

Land	Virushepatitis								
	Hepatitis A			Hepatitis B ⁺			Hepatitis C ⁺		
	7.	1.-7.	1.-7.	7.	1.-7.	1.-7.	7.	1.-7.	1.-7.
	2005		2004	2005		2004	2005		2004
Baden-Württemberg	0	16	28	2	21	19	22	157	161
Bayern	1	14	44	0	19	21	40	210	230
Berlin	1	24	11	0	6	14	10	124	106
Brandenburg	0	3	3	0	0	3	2	11	5
Bremen	0	3	4	0	2	5	0	3	7
Hamburg	0	4	6	0	2	6	1	8	7
Hessen	1	29	13	0	7	13	8	75	72
Mecklenburg-Vorpommern	0	2	4	0	4	4	5	17	15
Niedersachsen	6	17	10	1	12	15	11	102	138
Nordrhein-Westfalen	4	56	62	8	37	54	27	168	212
Rheinland-Pfalz	0	7	14	0	18	10	8	88	60
Saarland	0	1	2	0	0	4	1	3	3
Sachsen	0	5	1	1	3	8	2	23	27
Sachsen-Anhalt	0	3	2	2	12	8	8	18	18
Schleswig-Holstein	0	10	2	0	1	4	6	27	22
Thüringen	2	4	8	0	8	3	3	24	18
Deutschland	15	198	214	14	152	191	154	1.058	1.101

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. 9.3.2005 (7. Woche 2005)

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

Darmkrankheiten															Land
Yersiniose			Norovirus-Erkrankung			Rotavirus-Erkrankung			Giardiasis			Kryptosporidiose			
7.	1.-7.	1.-7.	7.	1.-7.	1.-7.	7.	1.-7.	1.-7.	7.	1.-7.	1.-7.	7.	1.-7.	1.-7.	
2005		2004	2005		2004	2005		2004	2005		2004	2005		2004	
5	53	63	255	2.131	380	87	333	365	8	80	72	1	11	2	Baden-Württemberg
9	95	72	224	1.630	276	155	662	476	17	106	75	1	4	4	Bayern
1	18	24	159	1.534	264	178	708	264	9	41	50	0	4	2	Berlin
0	20	19	192	1.800	355	212	895	352	3	12	3	0	4	0	Brandenburg
1	7	4	18	218	68	14	40	9	0	4	5	0	2	3	Bremen
4	14	19	24	249	193	51	236	146	2	12	11	0	1	1	Hamburg
4	40	44	160	1.387	126	104	530	297	4	29	24	0	1	4	Hessen
1	20	27	103	1.332	293	168	663	238	14	49	16	1	17	1	Mecklenburg-Vorpommern
6	72	81	240	2.967	638	126	561	333	3	38	27	2	8	12	Niedersachsen
18	133	144	496	4.763	721	321	1.542	730	19	125	93	0	13	14	Nordrhein-Westfalen
6	57	53	92	1.591	485	80	328	370	4	27	23	1	2	3	Rheinland-Pfalz
1	13	22	10	310	29	9	97	29	3	7	8	0	1	0	Saarland
4	97	96	180	2.566	702	262	1.847	895	5	75	26	2	26	1	Sachsen
3	50	57	133	896	230	389	1.612	622	2	22	18	0	6	1	Sachsen-Anhalt
1	23	18	42	377	89	36	153	119	0	5	4	0	0	1	Schleswig-Holstein
6	63	59	171	1.509	348	93	448	481	3	18	5	1	1	1	Thüringen
70	775	802	2.499	25.260	5.197	2.285	10.655	5.726	96	650	460	9	101	50	Deutschland

Weitere Krankheiten										Land
Meningokokken-Erkr., invasiv			Masern			Tuberkulose				
7.	1.-7.	1.-7.	7.	1.-7.	1.-7.	7.	1.-7.	1.-7.		
2005		2004	2005		2004	2005		2004		
6	13	6	0	1	2	6	67	92	Baden-Württemberg	
7	18	6	3	10	5	12	103	95	Bayern	
2	8	5	0	2	2	6	44	49	Berlin	
3	6	3	0	0	0	2	16	22	Brandenburg	
0	1	1	0	0	0	0	9	7	Bremen	
1	2	1	0	1	1	1	19	27	Hamburg	
0	6	14	15	98	0	9	70	71	Hessen	
0	2	6	0	0	0	0	19	23	Mecklenburg-Vorpommern	
2	7	7	1	1	2	12	81	63	Niedersachsen	
8	27	30	3	5	2	23	180	227	Nordrhein-Westfalen	
0	2	4	1	2	0	8	40	37	Rheinland-Pfalz	
0	1	2	0	0	0	1	11	12	Saarland	
1	2	6	0	4	0	1	19	22	Sachsen	
0	3	5	0	0	0	7	29	31	Sachsen-Anhalt	
1	4	1	0	1	2	2	13	32	Schleswig-Holstein	
4	10	6	0	0	0	0	16	13	Thüringen	
35	112	103	23	125	16	90	736	823	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. 9.3.2005 (7. Woche 2005)

Krankheit	7. Woche 2005	1.–7. Woche 2005	1.–7. Woche 2004	1.–53. Woche 2004
Adenovirus-Erkr. am Auge	2	23	8	652
Brucellose	0	4	2	32
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit *	0	6	15	78
Dengue-Fieber	4	12	21	121
FSME	0	1	0	274
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	0	8	3	54
Hantavirus-Erkrankung	8	50	5	242
Influenza	1.003	2.382	1.849	3.484
Invasive Erkrankung durch Haemophilus influenzae	2	12	8	68
Legionellose	8	51	50	475
Leptospirose	2	5	4	58
Listeriose	3	34	51	295
Ornithose	0	1	1	15
Paratyphus	1	7	6	106
Q-Fieber	0	4	19	114
Trichinellose	0	0	1	5
Tularämie	0	0	0	3
Typhus abdominalis	3	9	9	82

* Meldepflichtige Erkrankungsfälle insgesamt, bisher kein Fall einer vCJK.

Neu erfasste Erkrankungsfälle von besonderer Bedeutung**Tollwut:**

1. Rheinland-Pfalz, 26 Jahre, weiblich (wahrscheinliches Infektionsland Indien)
2. Baden-Württemberg, 45 Jahre, weiblich (nach Transplantation in Deutschland)
3. Hessen, 47 Jahre, männlich (nach Transplantation in Deutschland)
(1. bis 3. Tollwutfall 2005)

Hinweise zur aktuellen Influenza-Saison

In Deutschland befindet sich die Influenzaaktivität in der 9. KW weiterhin auf hohem Niveau. Die Aktivität der akuten respiratorischen Erkrankungen (ARE) ist bundesweit auch in der 9. KW 2005 stark erhöht. Der Gipfel der diesjährigen Influenzawelle erscheint erreicht bzw. überschritten zu sein.

In der vergangenen Woche wurden im NRZ Berlin insgesamt 198 Influenza-A-Viren (darunter 154A(H3N2)- und 43 A(H1N1)-Viren) sowie 27 Influenza-B-Viren nachgewiesen. Die Positivrate betrug 48%.

Der Praxisindex als Indikator für die Erkrankungshäufigkeit an akuten respiratorischen Erkrankungen war in der vergangenen Woche weiterhin stark erhöht. Der Praxisindex ist in den östlichen Bundesländern weiter angestiegen (Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Thüringen). In allen anderen Regionen gingen die Werte leicht zurück (Hessen, Niedersachsen/Bremen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz/Saarland, Sachsen und Schleswig-Holstein/Hamburg) oder waren weitgehend unverändert (Baden-Württemberg, Bayern und Brandenburg/Berlin)

Quelle: Wochenbericht für die 9. Woche 2005 aus dem Robert Koch-Institut in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI), dem Deutschen Grünen Kreuz (DGK) und dem NRZ für Influenza am RKI.

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.)
unter Mitarbeit von
Dr. sc. med. Wolfgang Kiehl und
Dr. med. Ulrich Marcus
Tel.: 01888.754-2324 (Dr. med. I. Steffens)
E-Mail: SteffensI@rki.de;
KiehlW@rki.de; MarcusU@rki.de

Sylvia Fehrmann
Tel.: 01888.754-2455
Fax.: 01888.754-2459
E-Mail: FehrmannS@rki.de

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 www.rki.de, Rubrik „Infektionsschutz“, dort im linken Fenster „Epidemiologisches Bulletin“.

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 A14273