



Epidemiologisches Bulletin

14. April 2009 / Nr. 15

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFEKTIONSKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

RKI-Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte

Die Herausgabe dieser Reihe durch das Robert Koch-Institut (RKI) erfolgt auf der Grundlage des § 4 Infektionsschutzgesetz (IfSG). Praktisch bedeutsame Angaben zu wichtigen Infektionskrankheiten sollen aktuell und konzentriert der Orientierung dienen. Die Beiträge werden in Zusammenarbeit mit den Nationalen Referenzzentren, Konsiliarlaboratorien sowie weiteren Experten erarbeitet. Die Erstpublikation erfolgt im *Epidemiologischen Bulletin* und die Publikation von Aktualisierungen im Internet (<http://www.rki.de>). Eine Aktualisierung erfolgt nach den Erfordernissen, aktualisierte Fassungen ersetzen die älteren.

Tollwut

Aktualisierte Fassung vom April 2009; Erstveröffentlichung im *Epidemiologischen Bulletin* 10/1999

Erreger

Die Krankheit – eine Zoonose – wird durch neurotrope Viren der Familie der Rhabdoviren, Genus Lyssaviren, verursacht. Innerhalb des Genus Lyssaviren existieren verschiedene Serotypen und Genotypen (s. Tab. 1, S. 136).

Vorkommen

Die Tollwut ist in weiten Teilen der Welt verbreitet. Nach Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sterben weltweit jährlich rund 55.000 Menschen an Tollwut. Vermutlich ist mit einer erheblichen Dunkelziffer, insbesondere in Asien und Afrika, zu rechnen. Deutschland gehört zu den Ländern Europas, in denen durch systematische Bekämpfungsmaßnahmen, vor allem durch die orale Immunisierung der Füchse, die Tollwut bei Wild- und Haustieren getilgt werden konnte. Der letzte Tollwutfall in Deutschland trat im Februar 2006 bei einem Fuchs in der Nähe von Mainz auf. Die orale Immunisierung wurde noch bis einschließlich des Frühjahres 2008 durchgeführt; nach internationalen Kriterien sind weitere Impfkationen in Deutschland somit nicht mehr erforderlich. Haus- und Wildtiere, insbesondere Füchse, werden jedoch weiterhin diesbezüglich überwacht.

Neben Deutschland erlangten auch die Schweiz, Finnland, die Niederlande, Italien, Luxemburg, Frankreich, Belgien sowie die Tschechische Republik durch die orale Immunisierung der Füchse offiziell den Status „tollwutfrei“ (frei von terrestrischer Tollwut). Als frei von terrestrischer Tollwut gelten seit langem auch Griechenland, Spanien, Portugal, Großbritannien, Irland und die skandinavischen Länder. In Ländern wie Polen, der Slowakei, Ungarn und Estland sind in den letzten Jahren nur noch sporadisch Einzelfälle von Tollwut gemeldet worden. In allen anderen europäischen Ländern bleibt die Tollwut bei Wild- und Haustieren nach wie vor noch ein Problem. – Für in Deutschland lebende Menschen bestehen gegenwärtig erhöhte Infektionsrisiken fast ausschließlich bei Reisen in Länder mit endemischen Vorkommen der Tollwut. Der letzte Tollwutfall bei einem Menschen in Deutschland trat im Jahr 2007 auf. Es handelte sich um einen Mann, der in Marokko von einem streunenden Hund gebissen wurde.

Reservoir

Träger des klassischen Tollwutvirus waren in der Vergangenheit in unseren Breiten hauptsächlich wild lebende Tiere (Füchse, Dachse, Marder, Rehe) und

Diese Woche

15/2009

Tollwut

- ▶ RKI-Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte (aktualisierte Fassung, Stand: April 2009)
- ▶ Exposition durch Import von Tieren aus Endemiegebieten – Erfahrungsbericht aus dem LK Lörrach

Meldepflichtige Infektionskrankheiten

Aktuelle Statistik
12. Woche 2009
(Datenstand: 8. April 2009)

ARE/Influenza, aviäre Influenza

Zur Situation in der
14. Woche 2009



bei den Haustieren Weidetiere (Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde) sowie Hunde und Katzen. Die häufigste Infektionsquelle der Tiere ist der Fuchs, der das hauptsächliche Virusreservoir darstellt. Hunde und Katzen spielen vor allem als Expositionstiere für den Menschen eine wichtige Rolle. Nagetiere (z. B. Eichhörnchen, Ratten und Mäuse) haben als Reservoir grundsätzlich keine Bedeutung. In Amerika stellen Stinktiere, Waschbären, Fledermäuse und Füchse die Hauptreservoirare der klassischen Tollwut dar.

In Europa (auch in Deutschland) gibt es neben dem Fuchs auch ein Tollwutvirusreservoir bei Fledermäusen, das jedoch unabhängig von der terrestrischen Tollwut zu sehen ist, da die Fledermaustollwut durch andere Genotypen (Europäische Fledermaustollwutviren 1 und 2) hervorgerufen wird (s. Tab. 1). Diese sind eng mit den klassischen Tollwutviren verwandt, können jedoch genetisch eindeutig unterschieden werden. Dennoch geht von ihnen bei einer Übertragung auf den Menschen eine prinzipiell gleiche Gefahr aus wie von der klassischen Fuchstollwut.

Infektionsweg

Nach der Infektion beim Tier kommt es am Ende der Inkubationszeit zur Virusvermehrung im ZNS und von dort zur Erregerstreuung, wobei das Virus massenhaft im Speichel ausgeschieden wird. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt in der Regel durch einen Biss, ist jedoch auch über Hautverletzungen oder direkten Kontakt des infektiösen Materials (z. B. Speichel) mit der Schleimhaut möglich.

Tollwütige, wildlebende Tiere verlieren nicht selten zu Beginn der Erkrankung ihre Scheu vor den Menschen. Bei diesem Verhalten von sonst scheuen Tieren ist besonders auf Distanz zu achten. Grundsätzlich gilt, dass die Vermeidung von Bisskontakt den besten Schutz vor einer Übertragung darstellt. Fledermäuse sollten beispielsweise, falls notwendig, nur mit Lederhandschuhen angefasst werden.

Inkubationszeit

In der Regel 3–8 Wochen, selten kürzer als 9 Tage, in Einzelfällen bis zu einem oder sogar mehreren Jahren. Die Zeit bis zum Ausbruch der klinischen Symptomatik ist abhängig von der Lokalisation der Bissstelle. Bei ZNS-nahen Eintrittspforten werden kürzere Inkubationszeiten beschrieben.

Dauer der Ansteckungsfähigkeit

Die vorhandenen Kenntnisse stützen sich auf Ergebnisse epizootologischer Studien. So wurde festgestellt, dass Füchse, Hunde und Katzen gewöhnlich 3–7 Tage vor Auftreten von klinischen Symptomen sowie während der gesamten Dauer der Erkrankung das Virus im Speichel ausscheiden und damit ansteckend sind.

Klinische Symptomatik

Die Tollwut lässt sich beim Menschen in folgende Stadien einteilen:

- 1. Prodromalstadium:** Es bestehen uncharakteristische Beschwerden, z. B. Kopfschmerzen und Appetitlosigkeit. Fieber ist nicht immer anzutreffen. Weiterhin werden Brennen, Jucken und vermehrte Schmerzempfindlichkeit im Bereich der Bisswunde angegeben.
- 2. Akute neurologische Phase:** Bei der enzephalitischen Form, die überwiegend durch zerebrale Funktionsausfälle gekennzeichnet ist, kommt es meist zu einer ausgeprägten Hydrophobie. Beim Schlucken bestehen Krämpfe der Schlundmuskulatur, wodurch eine erhebliche Angst vor dem Trinken besteht und der Speichel aus dem Mund fließt. Bereits die optische oder akustische Wahrnehmung von Wasser führt zu Unruhe und Krämpfen, die sich auf die gesamte Muskulatur erstrecken können. Der Gemütszustand wechselt zwischen aggressiver und depressiver Verstimmung.

Bei der paralytischen Form mit überwiegenden Veränderungen an Nerven des Rückenmarks und periphe-

Virus	Abkürzung	Serotyp	Genotyp	Phylogruppe	Wirtsspektrum	Verbreitung
Rabies-Virus (Klassische Tollwut)	RABV	I	I	1	Wild- und Haustiere, hämatophage und insektenfressende Fledermäuse (Nord-, Südamerika), Mensch	Europa, Asien, Amerika
Lagos-Bat-Virus	LBV	II	II	2	fruchtfleischfressende Fledermäuse (Megachiroptera)	Afrika
Mokola-Virus	MOKV	III	III	2	?	Afrika
Duvenhage-Virus	DUVV	IV	IV	1	insektenfressende Fledermäuse	Afrika
European-Bat-Lyssavirus 1	EBLV 1		V	1	insektenfressende Fledermäuse (Eptesicus serotinus)	Europa
European-Bat-Lyssavirus 2	EBLV 2		VI	1	insektenfressende Fledermäuse (Myotis ssp)	Europa
Australian-Bat-Lyssavirus	ABLV	I	VII	1	Flughunde und insektenfressende Fledermäuse (Mega/Microchiroptera)	Australien
Aravan-Virus	ARAV	?	?	1	insektenfressende Fledermäuse (isoliert aus Myotis blythi)	Zentralasien
Khujand-Virus	KHUV	?	?	1	insektenfressende Fledermäuse (isoliert aus Myotis mystacinus)	Zentralasien
Irkut-Virus	IRKV	?	?	1	insektenfressende Fledermäuse (isoliert aus Murina leucogaster)	Ostsibirien
West-Caucasian-Bat-Virus	WCBV	?	?	3?	insektenfressende Fledermäuse (isoliert aus Miniopterus schreibersi)	Kaukasusregion

Tab. 1: Klassifikation der Lyssaviren

ren Nerven stellen sich zunehmend Lähmungen, vor allem der Hirnnerven, ein, so dass diese Manifestationsform schwer gegenüber dem Guillain-Barré-Syndrom abzugrenzen ist.

3. **Koma:** Der Tod tritt in der Regel im Koma und unter den Zeichen der Atemlähmung ein. Zwischen dem Auftreten der ersten Symptome und dem Tod liegen maximal 7 Tage.

Diagnostik

Der Verdacht auf das Vorliegen einer Tollwuterkrankung beim Menschen ergibt sich zunächst aus den klinischen Symptomen und einer gründlichen Anamnese.

Diagnostisch ist zu Lebzeiten betroffener Patienten ein Antigen- bzw. Tollwutvirus-RNA-Nachweis in Epithelzellen der Cornea, in Nackenhautbiopsien, im Speichel oder im Liquor grundsätzlich möglich. Ebenso kann ein Virusnachweis über Zellkulturen angestrebt werden. Aufgrund der spezifischen Pathogenese der Viruserkrankung (intermittierende oder fehlende Virusausscheidung) erbringen alle intra vitam eingesetzten diagnostischen Verfahren jedoch nicht selten negative Resultate und stellen folglich keine Ausschlusskriterien dar.

Die Bestätigung der klinischen Verdachtsdiagnose gelingt sicher erst post mortem mittels Immunfluoreszenztest, beispielsweise aus Proben vom Ammonshorn, aus dem Cerebellum und dem Hirnstamm. Bei humanen Todesfällen unklarer Genese nach neurologischer Symptomatik kann eine Tollwutinfektion auch über eine immunhistochemische Untersuchung an fixierten Schnittpräparaten von Gehirngewebe differenzialdiagnostisch abgeklärt werden.

Zum Nachweis von Impftitern können virusneutralisierende Antikörper mit dem Neutralisationstest (RFFIT – *rapid focus fluorescent inhibition test* – bzw. FAVN – *fluorescent antibody virus neutralisation test*) nachgewiesen werden.

Postexpositionelle Maßnahmen

Die kontaminierte Wunde sollte postexpositionell sofort und ausgiebig mit Wasser und Seifenlösung gereinigt werden („Auswaschen des Erregers“). Tiefe Bisswunden können vorsichtig mittels Kathetern gespült werden. Verätzung und Nähen der Wunde sollten nicht erfolgen. Neben der aktiven und passiven Immunisierung gegen Tollwut ist auch an die Tetanusprophylaxe zu denken.

Präventiv- und Bekämpfungsmaßnahmen

1. Präventive Maßnahmen

Die Immunisierung einer großen Zahl von Haustieren, insbesondere von Hunden und Katzen, hat zu einer effektiven Einschränkung der Übertragung der Tollwut auf den Menschen geführt. Erst die orale Immunisierung der Füchse hat jedoch eine wirkungsvolle Bekämpfung und Ausrottung der Tollwut in weiten Teilen Europas ermöglicht, da durch die Impfung die Infektkette innerhalb des Hauptvirusreservoirs erfolgreich unterbrochen wurde.

Da eine Tollwuterkrankung immer zum Tod des betroffenen Patienten führt, müssen präventive Maßnahmen bei potenziell Exponierten besonders wirksam sein und ohne Zeitverzögerung durchgeführt werden.

Eine Indikation für eine **präexpositionelle Immunisierung** besteht gegenwärtig bei Tierärzten sowie Personen mit beruflichem oder sonstigem engen Kontakt zu Fledermäusen. Eine präexpositionelle Impfung muss weiterhin bei Personal mit Tollwutinfektionsrisiko (Tollwutlaboratorien) erfolgen. Nach einer kompletten Grundimmunisierung beträgt die Schutzdauer bis zu 5 Jahre. Bei Personen mit weiter bestehendem Expositionsrisiko sollten regelmäßig Auffrischungsimpfungen entsprechend den Angaben der Hersteller durchgeführt werden. Zur Festlegung des exakten Auffrischungszeitpunktes ist eine Titerkontrolle empfehlenswert. Bei Personen, die einem hohen kontinuierlichen Risiko ausgesetzt sind (vor allem berufliche Exposition in Laboratorien mit Tollwutrisiko), wird eine halbjährliche Kontrolle auf neutralisierende Antikörper empfohlen. Eine Auffrischungsimpfung ist bei Titern < 0,5 IE/ml Serum indiziert. Weiterhin sollte eine Impfung bei Reisenden mit einem entsprechenden Expositionsrisiko (z. B. bei Trekkingtouren) in Regionen mit hoher Tollwutgefährdung (z. B. durch streunende Hunde) durchgeführt werden.

Postexpositionelle Immunprophylaxe: Die Maßnahmen der postexpositionellen Tollwutprophylaxe sind dann durchzuführen, wenn der Verdacht auf eine Tollwutvirusinfektion nicht entkräftet werden kann. Bei Grad-III-Expositionen erfolgt die simultane Gabe von Tollwut-Immunglobulin zur passiven Immunisierung und Rabies-Vakzine zur aktiven Immunisierung (s. Tab. 2). Die aktive Immunisierung erfolgt gemäß den Angaben der Hersteller nach verschiedenen Schemata. Ein übliches Schema sind Impfungen an den Tagen 0, 3, 7, 14, 28. Rechtzeitig appliziert, liegt die

Grad der Exposition	Art der Exposition		Immunprophylaxe (Beipackzettel beachten)
	Durch ein tollwutverdächtiges oder tollwütiges Wild- oder Haustier	Durch einen Tollwut-Impfstoffköder	
I	Berühren/Füttern von Tieren, Belecken der intakten Haut	Berühren von Impfstoffködern bei intakter Haut	Keine Impfung
II	Knabbern an der unbedeckten Haut, oberflächliche, nicht blutende Kratzer durch ein Tier, Belecken der nicht intakten Haut	Kontakt mit der Impfflüssigkeit eines beschädigten Impfstoffköders mit nicht intakter Haut	Impfung
III	Jegliche Bissverletzung oder Kratzwunden, Kontamination von Schleimhäuten mit Speichel (z. B. durch Lecken, Spritzer)	Kontamination von Schleimhäuten und frischen Hautverletzungen mit der Impfflüssigkeit eines beschädigten Impfstoffköders	Impfung und einmalig simultan mit der ersten Impfung passive Immunisierung mit Tollwut-Immunglobulin (20 IE/kg Körpergewicht)

Tab. 2: Indikationen für eine postexpositionelle Tollwut-Immunprophylaxe

Schutzrate nach einer aktiven Immunisierung bei peripheren Verletzungen bei 100 %.

Fledermäuse (Mega- und Microchiroptera) stellen ein Reservoir für die meisten Lyssaviren dar (s. Tab. 1, S. 136). Aufgrund der geringen Überwachungsintensität kann das Vorkommen von Fledermaustollwut nirgendwo ausgeschlossen werden. Demzufolge ist grundsätzlich eine postexpositionelle Prophylaxe bei Kontakt zu Fledermäusen entsprechend Tabelle 2 (s. S. 137) durchzuführen.

Die einzelnen Impfungen und die Gabe von Tollwut-Immunglobulin sind sorgfältig zu dokumentieren.

Tiere, welche sich sicher ausschließlich in einem tollwutfreien Gebiet aufgehalten haben und sich klinisch unauffällig verhalten, können als epidemiologisch unbedenklich (im Sinne als potenzieller Überträger von Tollwut) angesehen werden. Ob ein Gebiet aktuell amtlich frei von Tollwut eingestuft ist, kann im Zweifelsfall immer durch umgehende Nachfrage beim örtlichen Veterinäramt in Erfahrung gebracht werden.

In begründeten Verdachts- oder Zweifelsfällen bei einer Verletzung durch ein Tier ist in Anbetracht des tödlichen Ausgangs dieser Krankheit grundsätzlich so schnell wie möglich nach der Verletzung eine **indizierte** Postexpositionsprophylaxe (s. Tab. 2, S. 137) durchzuführen, unabhängig von der Zeit, die seit der Verletzung verstrichen ist. Besondere Aufmerksamkeit sollte illegal importierten Tieren gelten. Ist eine Exposition durch ein bekanntes Tier erfolgt, bei dem nicht sicher ist, ob es sich ausschließlich in einem tollwutfreien Gebiet aufgehalten hat, kann dieses durch das örtliche Veterinäramt gegebenenfalls 10 Tage unter Beobachtung gestellt werden und parallel dazu die Impfung bei dem Exponierten begonnen werden. Ein infiziertes Tier entwickelt in dieser Zeit typische Tollwutsymptome und stirbt. Allerdings gilt diese „10-Tage-Regel“ nur für eine Exposition durch Hunde und Katzen.

2. Maßnahmen für Patienten und Kontaktpersonen

Besteht ein Verdacht auf Kontakt mit tollwütigen oder tollwutverdächtigen Tieren, ist umgehend das Gesundheitsamt zu verständigen. Der Verdacht auf eine Tollwuterkrankung beim Menschen erfordert eine sofortige stationäre Einweisung und Betreuung des Patienten unter intensivmedizinischen Bedingungen. Kontaktpersonen mit Wunden, bei denen der Verdacht einer Kontamination mit dem Speichel von erkrankten Personen besteht, sollten umgehend immunisiert werden.

3. Maßnahmen bei Ausbrüchen

Deutschland gilt gegenwärtig als frei von Fuchstollwut, so dass die Gefahr von Ausbrüchen momentan nur sehr gering ist. Es sollte jedoch beachtet werden, dass Expositionen von Menschen mit potenziell Tollwut-positiven Fledermäusen zwar Einzelereignisse darstellen, aber auch in Deutschland vorkommen und dann unmittelbare Schutzmaßnahmen erfordern. Anders als bei Haus- und Wildtieren hat ein Tollwutausbruch bei Fledermäusen keine Kontroll- und Bekämpfungsmaßnahmen der Veterinärbehörden zur Folge.

Falldefinition für Gesundheitsämter

Die vom RKI für Rabies-Virus, Lyssavirus (Tollwut) verfasste Falldefinition für Gesundheitsämter kann im Internet eingesehen werden.

Den Gesundheitsämtern liegen die Falldefinitionen des RKI als Broschüre vor. Diese kann durch Einsendung eines mit 2,20 Euro frankierten und rückadressierten Din-A4-Umschlags an folgende Adresse kostenfrei bestellt werden: RKI, Abteilung für Infektionsepidemiologie, Fachgebiet Surveillance, Nordufer 20, 13353 Berlin, Stichwort „Falldefinitionen“.

Meldepflicht

Nach § 6 IfSG besteht eine namentliche Meldepflicht für die Verletzung eines Menschen durch ein tollwutkrankes, -verdächtiges oder -ansteckungsverdächtiges Tier sowie die Berührung eines solchen Tieres oder Tierkörpers.

Entsprechend § 7 IfSG ist der direkte oder indirekte Nachweis des Rabies-Virus meldepflichtig.

Beratung und Spezialdiagnostik

► Konsiliarlaboratorium für Tollwut

Universitätsklinikum Essen, Institut für Virologie
Hufelandstraße 55, 45122 Essen
Ansprechpartner: Herr PD Dr. R. S. Roß/
Herr Prof. Dr. M. Roggendorf
Tel.: 02 01.723-35 61 / -35 50; Fax: 02 01.723-59 29
E-Mail: stefan.ross@uni-due.de; roggendorf@uni-essen.de

Leistungsangebot: Nachweis von Rabiesvirus-RNA mittels RT-PCR; Nachweis von Antikörpern im Neutralisationstest; Beratung zur prä- und postexpositionellen Prophylaxe und bei Reisen in Tollwutendemiegebiete.

► Friedrich-Loeffler-Institut

Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Institut für Epidemiologie Nationales und O.I.E. Referenzlabor für Tollwut
WHO Collaborating Centre for Rabies Surveillance and Research
Ansprechpartner: Herr Dr. T. Müller/Herr C. Freuling
Seestraße 55, 16868 Wusterhausen
Tel.: 03 39 79.80-186 / -158; Fax: 03 39 79.80-200
E-Mail: thomas.mueller@fli.bund.de; conrad.freuling@fli.bund.de

Leistungsangebot: Nachweis von Lyssaviren mittels FAT, Zellkultur; Nachweis von Lyssavirus-RNA mittels RT-PCR; Nachweis von Antikörpern im Neutralisationstest; Charakterisierung von Lyssavirusisolaten mittels monoklonaler Antikörper und Sequenzierung; epidemiologische Daten zum Vorkommen von Tollwut in Europa (www.who-rabies-bulletin.org).

Ausgewählte Informationsquellen

1. Falldefinitionen des RKI zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 2006; 49: 1236–1284
2. Falldefinition Tollwut des FLI. FLI: Merkblatt Fledermäuse – Artenschutz und Tollwut
3. Heymann D. L. (ed): Control of Communicable Diseases Manual. American Public Health Association; 2008: 498–508
4. Rabies. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs099/en>
5. Rabies. <http://www.who-rabies-bulletin.org>
6. RKI: Impfeempfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: Juli 2008. Epid Bull 2008; 30: 247 und 253
7. RKI: Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2007. Berlin; 2008: 171
8. RKI: Vorgehen nach Kontakt mit der Impfflüssigkeit eines Tollwut-Impfköders. Epid Bull 1998; 24: 17
9. RKI: Tollwutrisiko auf Reisen. Epid Bull 1999; 6: 35–36
10. RKI: Fledermaustollwut – Infektionsgefahr auch in Deutschland. Epid Bull 2003; 26: 17
11. RKI: Tollwut: Erstmals ohne Postexpositionsprophylaxe überlebt. Epid Bull 2005; 3: 201–202
12. RKI: Zu einer Tollwut-Erkrankung nach Aufenthalt in Marokko. Epid Bull 2007; 24: 191–202
13. Schönfeld C, Burchardt GD, Dittmann S et al: Konsensuspapier zur Tollwutimpfung für Reisende. MMW Fortschr Med 2003; 145: 125–129
14. Tepsumethanon V et al.: Survival of natural infected rabid dogs and cats. Clin Infect Dis 2004; 39: 278–280
15. Tollwut – Gefahr für Mensch und Tier/Bätza, H.-J., 18. überarbeitete Auflage, ISBN 3-8308-0450-4 AID

Hinweise zur Reihe „RKI-Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte“ bitten wir an das RKI, Abteilung für Infektionsepidemiologie (Tel.: 030.18754-3312, Fax: 030.18754-3533) oder an die Redaktion des *Epidemiologischen Bulletins* zu richten.

Tollwutexposition durch Import von Tieren aus Endemiegebieten

Erfahrungsbericht aus dem Landkreis Lörrach

Am 29.12.2008 wurde im nördlichen Stadtgebiet von Lörrach ein aus Kroatien importierter Mischlingshund, der klinische Zeichen einer Tollwut aufwies, in einer Kleintierpraxis euthanasiert. Am selben Tag konnte Tollwutvirusantigen im direkten Immunfluoreszenztest und später auch Virus-RNA in der RT-PCR nachgewiesen werden.

Zunächst war von den Besitzern angegeben worden, dass der Hund außerhalb des Gartens immer angeleint gewesen wäre, später berichteten sie jedoch, dass er z. T. auch frei gelaufen wäre. Da die Kontakte damit nicht eindeutig einzugrenzen waren, begann eine umfangreiche Ermittlung von möglichen Kontaktpersonen und -tieren, durch das Gesundheitsamt und das Sachgebiet Veterinärwesen des Landratsamts Lörrach im Umfeld der Wohnung und Bekannten der Hundehalter. In einer Presseerklärung des Landratsamts am 30.12.08 wurde die Bevölkerung über den Tollwutfall sowie die Notwendigkeit einer Postexpositionsprophylaxe (PEP) bzw. Impfung informiert. Es wurden Personen bzw. Katzen und Hunde, die in den letzten 14 Tagen engen Kontakt zu dem erkrankten Hund gehabt hatten, gesucht. Gleichzeitig wurde in der Regionalzeitung ein Bild des Hundes veröffentlicht. Die Informationen wurden außerdem über einen E-Mail-Verteiler an die im Landkreis niedergelassenen Ärzte weitergeleitet. Auch unter Berücksichtigung der grenznahen Lage des Landkreises wurde das Geschehen am 02.01.2009 vom RKI an das *European Early Warning and Response System* (EWRS) gemeldet.

Es wurden insgesamt 27 Kontaktpersonen ermittelt, die aktiv geimpft wurden, 9 davon simultan (aktiv + passiv). Die Impfung erfolgte bei niedergelassenen Ärzten, in der Ambulanz des Kreiskrankenhauses und in der Universitätsklinik Freiburg. Art bzw. Zeitpunkt der Kontakte waren z. T. nicht genau zu bestimmen. Vom Gesundheitsamt wurde empfohlen, nach den Richtlinien der STIKO (Essen-Schema, Impfung an den Tagen 0,3,7,14 und 28) vorzugehen. Abweichungen von 1–2 Tagen pro Termin wurden dabei im Einzelfall in Kauf genommen. Impfkomplicationen wurden dem Gesundheitsamt nicht gemeldet. – Es wurden 7 Kontakttiere ermittelt, die mit dem Hund in den 14 Tagen vor Symptombeginn Kontakt hatten, darunter 4 Katzen und 3 Hunde. Tiere mit nicht ausreichendem Impfschutz wurden unter Quarantäne gestellt, bei ausreichendem Impfschutz erfolgte eine behördliche Überwachung. Bisher ist kein weiterer Tollwutfall bekannt geworden.

Die Typisierung des Tollwutvirusstamms im Friedrich-Loeffler-Institut ergab eine eindeutige Übereinstimmung mit Tollwutvirus-Stämmen, die in Kroatien und Slowenien verbreitet sind.

Hintergrundinformationen zum erkrankten Tier

Der erkrankte Hund wurde im Juni 2008 geboren und im Alter von 6 Wochen von der Familie aus einem Tierheim in Kroatien geholt, über die slowenisch-kroatische Grenze in die EU eingeführt – dabei erfolgte nach Angaben der Besitzer keine Kontrolle- und nach Deutschland gebracht.

Laut Impfausweis war der Hund im Tierheim gegen Staupe, Hepatitis (*H. contagiosa canis*) und Leptospirose geimpft worden. Für eine Tollwutimpfung, die aufgrund des Nestschutzes erst ab dem 3. Lebensmonat durchgeführt wird, war der Hund noch zu jung gewesen. Auch in Deutschland wurde in den folgenden Monaten keine Tollwutimpfung durchgeführt. Erste Symptome entwickelte der Hund nach Angaben der Besitzer am 27.12.08. Er sei durch Ängstlichkeit und Trinkverweigerung aufgefallen.

Zusammenfassung

Das Typisierungsergebnis und die Tatsache, dass eine Inkubationszeit von mehreren Monaten für Hunde nicht ungewöhnlich ist, lassen darauf schließen, dass der Hund sich bereits in Kroatien infiziert hat.

Nach der Verordnung No 998/2003 des Europäischen Parlaments und Rates ist für die Einfuhr von Hunden in die EU eine gültige Tollwutimpfung erforderlich. Eine Einfuhr von nicht geimpften Tieren unter 3 Monaten ist nur unter speziellen Bedingungen möglich, die in diesem Fall nicht gegeben waren. Der Hund wurde somit illegal importiert.

Der Fall zeigt, dass – auch wenn Deutschland am 28. September 2008 für tollwutfrei erklärt wurde – weiterhin eine Gefahr für Menschen in Deutschland durch den illegalen Import von Haustieren aus Endemiegebieten bestehen kann. In Kroatien wurden im Jahr 2008 insgesamt 822 Fälle von Tollwut bei Tieren an das *Rabies Information System* des *WHO Collaboration Centre for Rabies Surveillance and Research* gemeldet, darunter 64 Fälle bei Haustieren und 758 Fälle bei Wildtieren (<http://www.rbe.fli.bund.de>).

In der Literatur wird für Hunde eine Infektiosität von ca. 3–7 Tagen vor Beginn der klinischen Symptomatik angegeben.¹ In Anbetracht der Verunsicherung der Bevölkerung und des teilweise nicht genau ermittelbaren Expositionszeitpunktes beziehungsweise der unklaren Art der Exposition wurde die Indikation zu PEP bzw. Impfung bei Kontaktpersonen in diesem Fall in Bezug auf Zeitraum und Art des Kontakts eher großzügig gestellt.

Bewährt haben sich die rechtzeitige und direkte Information der Ärzteschaft sowie eine Information der Bevölkerung über die lokale Presse, ohne die einige Kontaktpersonen nicht ermittelt worden wären. Die Einrichtung einer Telefonhotline in Absprache zwischen Veterinäramt und Gesundheitsamt war notwendig, um Anfragen aus der Bevölkerung zum Infektionsrisiko bei Kontaktpersonen und den Maßnahmen bei den betroffenen Haustieren beantworten zu können. Außerdem war ein ständiger Abgleich der ermittelten Kontaktpersonen erforderlich.

1. Heymann DL: Control of Communicable Diseases Manual. Washington DC, USA: American Public Health Association, 18th (edn) 2004, p. 438–447

Gemeinsamer Bericht von Dr. Bettina Weiß (Abt. für Infektionsepidemiologie, Robert Koch-Institut) und Dr. Uwe Hoffmann (Fachbereich Gesundheit, Landratsamts Lörrach) sowie Dr. Markus Fessler (Fachbereich Verbraucherschutz, Landratsamt Lörrach). Als **Ansprechpartner** steht Dr. Uwe Hoffmann zur Verfügung (E-Mail: dr.uwe.hoffmann@loerrach-landkreis.de).

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

12. Woche 2009 (Datenstand: 08.04.2009)

Land	Darmkrankheiten														
	Campylobacter-Enteritis			EHEC-Erkrankung (außer HUS)			Erkr. durch sonstige darmpathogene E. coli			Salmonellose			Shigellose		
	12.	1.–12.	1.–12.	12.	1.–12.	1.–12.	12.	1.–12.	1.–12.	12.	1.–12.	1.–12.	12.	1.–12.	1.–12.
	2009		2008	2009		2008	2009		2008	2009		2008	2009		2008
Baden-Württemberg	88	1.089	1.000	1	15	14	3	44	49	35	370	585	3	23	10
Bayern	111	1.254	1.001	3	26	26	13	159	221	51	571	764	1	26	17
Berlin	22	323	385	1	11	2	10	84	35	51	149	153	0	6	7
Brandenburg	25	312	301	1	7	2	4	68	60	15	145	221	1	6	1
Bremen	5	43	69	0	0	0	2	6	11	1	27	51	0	0	2
Hamburg	13	269	321	0	6	3	0	6	9	6	146	102	0	3	4
Hessen	38	589	523	0	1	1	5	21	24	32	289	427	0	9	8
Mecklenburg-Vorpommern	20	260	261	0	1	2	2	53	54	15	167	176	0	1	0
Niedersachsen	58	778	792	1	25	9	8	84	59	52	517	702	1	2	10
Nordrhein-Westfalen	172	2.383	2.428	1	28	40	14	232	265	127	1.229	1.481	0	8	16
Rheinland-Pfalz	32	479	534	1	15	14	1	54	58	20	299	389	0	3	5
Saarland	11	166	199	0	2	0	1	7	10	8	82	107	0	1	0
Sachsen	53	797	935	1	9	17	7	127	204	27	338	508	0	5	1
Sachsen-Anhalt	21	259	222	0	1	3	12	83	101	25	215	369	0	3	2
Schleswig-Holstein	13	321	358	2	7	3	1	10	18	11	141	197	0	1	0
Thüringen	24	324	324	0	0	0	17	140	170	34	249	373	1	4	2
Deutschland	706	9.646	9.653	12	154	136	100	1.178	1.348	510	4.934	6.605	7	101	85

Land	Virushepatitis								
	Hepatitis A			Hepatitis B ⁺			Hepatitis C ⁺		
	12.	1.–12.	1.–12.	12.	1.–12.	1.–12.	12.	1.–12.	1.–12.
	2009		2008	2009		2008	2009		2008
Baden-Württemberg	0	17	15	2	17	22	15	184	235
Bayern	6	44	38	1	26	20	34	259	307
Berlin	0	15	20	1	15	16	9	143	178
Brandenburg	1	3	1	2	3	5	1	14	24
Bremen	0	4	1	0	1	0	0	6	12
Hamburg	0	4	15	5	10	4	0	33	19
Hessen	2	21	11	1	8	15	1	65	86
Mecklenburg-Vorpommern	0	8	4	0	2	6	1	14	11
Niedersachsen	1	12	21	1	9	21	3	69	81
Nordrhein-Westfalen	3	44	43	2	37	43	16	180	217
Rheinland-Pfalz	0	9	9	1	12	16	1	64	79
Saarland	0	1	10	2	3	5	3	18	15
Sachsen	0	5	6	0	8	4	3	40	83
Sachsen-Anhalt	0	6	3	0	1	4	1	31	30
Schleswig-Holstein	1	11	5	0	8	5	2	47	57
Thüringen	0	6	4	0	5	5	2	38	20
Deutschland	14	210	206	18	165	191	92	1.205	1.454

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,

12. Woche 2009 (Datenstand: 08.04.2009)

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

Darmkrankheiten														Land	
Yersiniose			Norovirus-Erkrankung			Rotavirus-Erkrankung			Giardiasis			Kryptosporidiose			
12.	1.–12.	1.–12.	12.	1.–12.	1.–12.	12.	1.–12.	1.–12.	12.	1.–12.	1.–12.	12.	1.–12.		1.–12.
2009		2008	2009		2008	2009		2008	2009		2008	2009			2008
2	30	50	471	10.196	12.407	164	1.192	2.304	9	115	122	1	3	17	Baden-Württemberg
9	78	91	626	13.440	11.747	330	2.914	3.301	13	188	188	0	6	13	Bayern
3	22	23	216	3.362	4.410	102	1.479	1.111	5	65	70	0	11	13	Berlin
2	22	35	329	5.054	5.485	251	2.544	2.294	1	27	29	1	6	4	Brandenburg
0	3	3	26	1.177	541	10	158	109	1	11	9	0	0	5	Bremen
1	24	14	125	2.648	2.588	45	677	733	1	16	24	1	3	2	Hamburg
4	48	45	353	6.094	6.715	132	1.162	1.357	5	54	72	0	7	8	Hessen
0	16	21	247	2.586	4.961	246	1.510	2.092	6	35	42	1	15	7	Mecklenburg-Vorpommern
3	58	87	416	8.636	12.256	272	2.155	2.324	9	40	38	0	11	20	Niedersachsen
13	140	129	1.090	25.342	26.173	478	4.104	5.554	8	127	175	2	27	27	Nordrhein-Westfalen
2	38	41	301	5.048	6.467	129	1.104	1.797	2	57	57	0	5	3	Rheinland-Pfalz
2	11	9	56	1.446	2.108	33	352	350	0	9	8	0	2	1	Saarland
10	103	132	464	9.426	10.585	361	2.860	5.847	3	56	71	1	14	13	Sachsen
5	38	48	334	5.313	4.543	221	1.889	2.634	0	24	32	0	0	2	Sachsen-Anhalt
1	29	47	189	3.356	4.807	74	480	912	1	15	12	1	2	1	Schleswig-Holstein
9	71	93	303	4.984	7.343	252	1.353	2.381	3	33	9	0	5	5	Thüringen
66	731	868	5.546	108.108	123.136	3.100	25.933	35.100	67	872	958	8	117	141	Deutschland

Weitere Krankheiten										Land
Meningokokken-Erkrankung, invasiv			Masern			Tuberkulose				
12.	1.–12.	1.–12.	12.	1.–12.	1.–12.	12.	1.–12.	1.–12.		
2009		2008	2009		2008	2009		2008		
0	19	20	0	5	91	9	119	123	Baden-Württemberg	
0	39	29	2	9	29	5	117	163	Bayern	
1	18	8	2	14	14	9	58	89	Berlin	
1	4	6	0	2	2	1	19	23	Brandenburg	
0	2	2	0	0	1	0	20	6	Bremen	
0	4	2	9	136	0	5	55	39	Hamburg	
1	7	8	2	12	13	1	87	87	Hessen	
0	3	4	0	0	6	2	26	20	Mecklenburg-Vorpommern	
1	14	9	0	29	0	12	82	93	Niedersachsen	
4	40	31	2	57	2	20	249	293	Nordrhein-Westfalen	
0	12	7	0	2	2	3	42	48	Rheinland-Pfalz	
1	1	2	0	0	0	3	21	12	Saarland	
0	8	8	0	0	0	1	25	44	Sachsen	
0	4	3	0	0	1	3	24	47	Sachsen-Anhalt	
0	11	3	1	2	2	2	29	14	Schleswig-Holstein	
1	5	2	0	0	0	1	22	34	Thüringen	
10	191	144	18	268	163	77	995	1.135	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 (Hepatitis B) bzw. nicht als bereits erfasst (Hepatitis C) eingestuft wurden (s. *Epid. Bull.* 46/05, S. 422). Zusätzlich werden für Hepatitis C auch labordiagnostisch nachgewiesene Fälle bei nicht erfülltem oder unbekanntem klinischen Bild dargestellt (s. *Epid. Bull.* 11/03).

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

12. Woche 2009 (Datenstand: 08.04.2009)

Krankheit	12. Woche 2009	1.–12. Woche 2009	1.–12. Woche 2008	1.–52. Woche 2008
Adenovirus-Erkrankung am Auge	2	27	38	180
Brucellose	0	3	5	24
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit *	1	12	28	123
Dengue-Fieber	9	54	50	273
FSME	0	1	2	288
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	1	10	6	59
Hantavirus-Erkrankung	0	11	82	243
Hepatitis D	0	0	1	7
Hepatitis E	0	13	27	104
Influenza	370	26.167	12.853	14.852
Invasive Erkrankung durch Haemophilus influenzae	1	52	29	152
Legionellose	3	83	71	524
Leptospirose	0	17	12	66
Listeriose	2	61	61	307
Ornithose	0	2	9	22
Paratyphus	1	8	7	86
Q-Fieber	6	37	71	370
Trichinellose	0	0	1	1
Tularämie	0	4	5	15
Typhus abdominalis	0	12	10	69

* Meldepflichtige Erkrankungsfälle insgesamt, bisher kein Fall einer vCJK.

Infektionsgeschehen von besonderer Bedeutung

Zur Situation bei ARE/Influenza in der 14. Kalenderwoche (KW) 2009

Deutschland: Die Aktivität der akuten respiratorischen Erkrankungen (ARE) lag bundesweit in der 14. KW im Bereich der Hintergrundaktivität. Nur noch in Sachsen, Niedersachsen/Bremen und Schleswig-Holstein/Hamburg lagen die Werte im geringfügig erhöhten Bereich. Im NRZ sind in insgesamt 20 Sentinel-Proben 7 Influenza-B-Viren nachgewiesen worden. Die Positivrate lag bei 35%. Weitere Informationen unter <http://influenza.rki.de/agi>.

Europa: In der 13. Woche 2009 wurde in zwei Regionen der Russischen Föderation noch eine hohe Intensität der Influenza-Aktivität beobachtet. Vier Länder Osteuropas (Weißrussland, Kroatien, Litauen und Ungarn) meldeten erstmals eine abnehmende Intensität im Vergleich zur Vorwoche. Während in Westeuropa die saisonale Grippewelle vorbei ist, beobachteten noch viele Länder in Zentral-, Süd- und Osteuropa eine mittlere Intensität der Influenza-Aktivität. Weitere Informationen unter <http://www.eiss.org>.

Aviäre Influenza bei Vögeln/Geflügel

Deutschland und International: Zurzeit keine Ausbrüche hochpathogener aviärer Influenza A/H₅N₁ in Deutschland oder Europa bei Geflügel oder Wildvögeln. Informationen zu aviärer Influenza unter <http://www.fli.bund.de>, zum internationalen Geschehen unter <http://www.oie.int/eng/info>.

Aviäre Influenza bei Menschen

International: Seit dem 30.03.2009 gab es keine neuen Meldungen über humane H₅N₁-Infektionen. Weitere Informationen unter http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/en/index.html.

Quelle: Influenza-Wochenbericht für die 14. Kalenderwoche 2009 aus dem RKI in Zusammenarbeit mit der AGI, dem NRZ für Influenza am RKI und dem Deutschen Grünen Kreuz (DGK).

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, Lepra, 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.: 030.18754-0
Fax: 030.18754-2328
E-Mail: EpiBull@rki.de

Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit

Redaktion

► Dr. med. Jamela Seadat (v. i. S. d. P.)

Tel.: 030.18754-2324

E-Mail: Seadat@rki.de

► Dr. med. Ulrich Marcus (Vertretung)

E-Mail: MarcusU@rki.de

► Redaktionsassistentin: Sylvia Fehrmann

Tel.: 030.18754-2455

E-Mail: FehrmannS@rki.de

Fax: 030.18754-2459

Vertrieb und Abonentenservice

Plusprint Versand Service Thomas Schönhoff

Bucher Weg 18, 16356 Ahrensfelde

Tel.: 030.9487813

Fax: 030.9484781-50

E-Mail: info@pvsberlin.de

Das Epidemiologische Bulletin

gewährleistet im Rahmen des infektionsepidemiologischen 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 vorausgesetzt.

Das *Epidemiologische Bulletin* erscheint in der Regel wöchentlich (50 Ausgaben pro Jahr). Es kann im Jahresabonnement für einen Unkostenbeitrag von € 49,- ab 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** unter 030 18.754-22 65 abgerufen werden. Die Ausgaben ab 1997 stehen im **Internet** zur Verfügung: www.rki.de > Infektionsschutz > Epidemiologisches Bulletin.

Druck

MB Medienhaus Berlin GmbH

Nachdruck

mit Quellenangabe gestattet, jedoch nicht zu werblichen Zwecken. Belegexemplar erbeten. Die Weitergabe in elektronischer Form bedarf der Zustimmung der Redaktion.

ISSN 1430-0265 (Druck)

ISSN 1430-1172 (Fax)

PVKZ A-14273