

dies verdeutlicht werden. Erste Berichte über diese Erreger bei Amphibien (Kralenfröschen) liegen aus den Jahren 1982–1984 vor [1, 2, 3]. Diese in natürlichen Populationen im südlichen Afrika aufgetretenen Infektionen, mit seuchenartigem Verlauf und hoher Mortalität, wurden auf einen Befall mit *C. psittaci* zurückgeführt. Spätere Berichte über Infektionen bei Amphibien in menschlicher Obhut [4, 5] geben ebenfalls *C. psittaci* als ursächliches Agens an. Erstmals berichten Berger et al. [6] über eine Infektion von australischen Laubfröschen mit *C. pneumoniae*, Reed et al. [7] isolierten ebenfalls *C. pneumoniae* aus Zwergkralenfröschen in einem Zuchtbestand in den USA. In letzterem Fall stammte das Ausgangsmaterial für die Zucht aus Westafrika. In eigenen Untersuchungen konnten mehrfach Chlamydieninfektionen bei diversen Froschlurchen aus West- und Zentralafrika (Importtiere) nachgewiesen werden. Aus zwei, an das BGVV (Bereich Jena) weitergeleiteten Proben wurde *C. pneumoniae* isoliert. Bei diesem Erreger handelt es sich um eine Spezies, die im Zusammenhang mit Pneumonien und respiratorischen Erkrankungen des Menschen von erheblicher Bedeutung ist. Das Wirtsspektrum des Erregers umfasst weiterhin Pferde [8, 9] sowie Koalas [10]. Gehen Berger et al. [6] von einer möglichen Infektion der Frösche durch eventuellen Kontakt mit Erregern von infizierten Koalas aus, kommt dieser Infektionsweg für die Funde bei afrikanischen Anuren nicht infrage. Genetisch weisen die Isolate aus afrikanischen Fröschen eine engere Verwandtschaft zum Koalabiovar als zu den humanen oder equinen Stämmen auf, differieren jedoch in zwei Sequenzen zu den australischen Froschisolaten. Dies könnte ein Indiz sowohl für einen Polymorphismus des Koalabiovars als auch für ein separates Amphibienbiovar sein [11]. Zur Klärung dieses Sachverhaltes sowie der Frage einer möglichen Übertragung auf Warmblüter einschließlich des Menschen sind weitere Arbeiten notwendig. Aus hygienischen Gründen sollte beim Umgang mit Amphibien jedoch von einer potenziellen Infektionsgefahr ausgegangen werden. Ebenso ist die Einschleppung des Erregers in naive Amphibiopopulationen zu verhindern.

## Literatur

1. Newcomer CE, Anver MR, Simmons JL, Wilcke BW, Nace GW (1982) Spontaneous and experimental infections of *Xenopus laevis* with *Chlamydia psittaci*. *Lab Anim Sci* 32:680–668
2. Wilcke BW, Newcomer CE, Anver MR, Simmons JL, Nace GW (1983) Isolation of *Chlamydia psittaci* from naturally infected African clawed frogs (*Xenopus laevis*). *Infect Immun* 41:789–794
3. Howerth EW (1984) Pathology of naturally occurring chlamydiosis in African clawed frogs (*Xenopus laevis*). *Vet Pathol* 175:487–502
4. Wright KM (1996) Chlamydial infections of amphibia. *Bull ARAV* 6:8–9
5. Mutschmann F (1998) Detection of *Chlamydia psittaci* in amphibians using an immunofluorescence test. *Berl Münch Tierärztl Wochenschr* 111:187–189
6. Berger L, Volp K, Mathews S, Speare R, Timms P (1999) *Chlamydia pneumoniae* in a free-ranging giant barred frog (*Mixophyes iteratus*) from Australia. *J Clin Microbiol* 37:2378–2380
7. Reed KD, Ruth GR, Meyer JA, Shukla SK (2000) *Chlamydia pneumoniae* infection in a breeding colony of African Clawed frogs (*Xenopus tropicalis*). *Emerg Infect Dis* 6:196–199
8. Wills JM, Watson G, Lusher M, Mair TS, Wood D, Richmond SJ (1990) Characterisation of *Chlamydia psittaci* isolated from a horse. *Vet Microbiol* 24:11–19
9. Storey C, Lusher M, Yates P, Richmond S (1993) Evidence for *Chlamydia pneumoniae* of non-human origin. *J Gen Microbiol* 139:2621–2626
10. Glasnick T, Giffard P, Timms P (1996) Outer membrane protein 2 gene sequences indicate that *Chlamydia pecorum* and *Chlamydia pneumoniae* cause infections in Koalas. *Syst Appl Microbiol* 19:457–464
11. Hotzel H, Grossmann E, Mutschmann F, Sachse K (2001) Genetic characterization of *Chlamydia pneumoniae* from an African frog and comparison to currently accepted biovars. *System Appl Microbiol* 24: 63–66

## Mykobakterieninfektion beim Hund

D. Schimmel, Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin, Fachbereich 4, Jena; G. Gareiß, S. Lohse, Kleintierklinik Gera

Infektionen der Fleischfresser mit Spezies des Mycobacterium-tuberculosis-Komplexes spielten in der Vergangenheit eine große Rolle, scheinen aber heute ohne nennenswerte Bedeutung zu sein. Jedoch verfügen wir auch über keine Kenntnisse zur Häufigkeit, weil nur die Tuberkulose des Rindes anzeigepflichtig ist. Infektionen mit *M. tuberculosis* oder *M. bovis* bei Hunden, Kat-

zen, Zoo- und Wildtieren werden nicht erfasst – ein erheblicher Mangel im Sinne des gesundheitlichen Verbraucherschutzes.

Klinische Erkrankungen nach Infektion mit *M. bovis* oder *M. tuberculosis* äußern sich bei Hunden durch wechselnde Fresslust, Mattigkeit, rasches Ermüden, subfebrile Temperaturen, fortschreitende Abmagerung mit leidendem Gesichtsausdruck, Lymphknotenschwellung am Hals mit Fistelbildung [1].

Neben diesen klinischen Symptomen stützt sich die Diagnose auf die subkutane Tuberkulinprobe, die im Erkrankungsfall eine Körpertemperaturerhöhung um 1–2,5°C in 12–21 h p.i. hervorruft, jedoch nur bei ca. 30–40% der infizierten Tiere positiv ausfällt.

Die eigenen diagnostischen Untersuchungen stützten sich auf den direkten Erregernachweis – einmal bei Hunden in Gehöften mit Ausbruch von Rindertuberkulose und zum anderen bei Patienten einer Kleintierklinik ohne Auswahlkriterien. Wir verwendeten tiefe Rachentupferproben, die in flüssigen und auf festen Nährböden angelegt wurden.

*M. bovis* konnte in keiner Probe nachgewiesen werden. Bei den epidemiologischen Untersuchungen zur Rindertuberkulose gelang nur einmal der Nachweis von *M. bovis* diernhoferi. Aus 105 Rachentupferproben gelang die Anzüchtung von 25 Mykobakterienstämmen. Es wurden 16 Stämme als *M. avium* und sieben als *M. mucogenicum* differenziert, bei zwei Stämmen ist die Speziescharakterisierung noch nicht abgeschlossen. Eine Beziehung zu den Erkrankungen der Hunde konnte nicht abgeleitet werden.

## Literatur

1. Hutyla F, Marek J (1954) Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere. Bd. 1: Infektionskrankheiten. Fischer, Jena

## Salmonella-Infektionen bei Heimtieren und ihre Bedeutung für Erkrankungen des Menschen

U. Methner, Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin, Fachbereich 4, Jena

Tabelle 3

**Häufigkeit verschiedener Pasteurellaspezies in zwei Katzenhäusern**

	Bestand A	Bestand B
<i>P. multocida</i> ssp. <i>multocida</i>	9	17
<i>P. dagmatis</i>	6	9

Infektionen des Menschen mit Salmonellen gehören weltweit zu den wichtigsten von Tieren auf den Menschen übertragbaren Erkrankungen. Anteilmäßig besitzen dabei die durch kontaminierte Lebensmittel hervorgerufenen Infektionen die größte Bedeutung (ca. 90% aller Infektionen). Nach dem bis zum Jahr 1992 in der Bundesrepublik Deutschland erfolgten Anstieg (195.000 gemeldete Infektionen) der Salmonellosen beim Menschen hat sich die Anzahl der Erkrankungen bis zum Jahr 2000 (79.000 Infektionen) kontinuierlich verringert. Der Anteil gemeldeter *Salmonella*-Infektionen repräsentiert jedoch lediglich 10–20% der tatsächlich vorkommenden Erkrankungsfälle des Menschen. *Salmonella* (*S.*) *enteritidis* und *S. typhimurium* sind nach wie vor die Serovaren mit der größten Bedeutung. In Deutschland werden ca. 55–60% aller beim Menschen registrierten Infektionen durch *S. enteritidis*, ca. 25–30% durch *S. typhimurium* und ca. 15% durch andere Serovaren verursacht. Dabei erreicht jedoch keine einzelne Serovare einen Anteil von mehr als 1%. Neben den durch kontaminierte Lebensmittel hervorgerufenen *Salmonella*-Infektionen des Menschen besitzen Infektionen durch den Kontakt mit *Salmonella* ausscheidenden Tieren insbesondere bei Kindern Bedeutung (ca. 10% aller *Salmonella*-Infektionen). Der direkte Kontakt zu Heimtieren (Hunde, Katzen und besonders Reptilien), aber auch zu Zoo- und Nutztieren (Streichelzoos, Besuche von landwirtschaftlichen Betrieben) stellt eine potenzielle Infektionsquelle dar. *Salmonella*-Infektionsquellen für Heimtiere sind Tiere der gleichen Spezies, Tiere des gleichen Lebensraumes, Futtermittel, Vektoren der belebten und unbelebten Umwelt sowie der Mensch. Die *Salmonella*-Nachweisraten bei Hunden, Katzen, Kaninchen, Meerschweinchen und anderen Kleinnagern liegen in einem Bereich von 0,1% bis ca. 2%. Trotz

einer Vielzahl isolierter Serovaren werden *S. typhimurium* und *S. enteritidis* bei diesen Tieren am häufigsten nachgewiesen. Bei ca. 25–30% aller untersuchten Reptilien werden Salmonellen isoliert, von denen jedoch ca. 90% zu anderen Serovaren als *S. typhimurium* und *S. enteritidis* gehören.

Die wichtigste Ursache für Infektionen des Menschen, insbesondere bei Kindern, ist das fehlende oder ungenügende Waschen der Hände nach dem direkten oder indirekten Kontakt zu den Tieren oder deren Umwelt. Um die vorwiegend als sporadische Einzelerkrankung auftretenden *Salmonella*-Infektionen des Menschen durch den Kontakt zu Heimtieren zu verringern, sollten die Tierbesitzer durch die Betreiber von Tierhandlungen sowie durch Tierärzte und Ärzte sowohl über die Risiken als auch über die hygienischen Anforderungen beim Umgang mit Tieren regelmäßig informiert werden.

**Pasteurelleninfektionen bei der Katze**

*D. Schimmel, Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin, Fachbereich 4, Jena; G. Gareiß, S. Lohse, Kleintierklinik Gera*

Pasteurellen wurden wiederholt bei Katzen mit klinischen Symptomen verschiedener respiratorischer Erkrankungen nachgewiesen und als ursächliche Agenzien dieser Veränderungen diskutiert. Die nach üblicher Methodik isolierten Stämme wiesen zu Pasteurellen, die von anderen Tierarten isoliert wurden, erhebliche Abweichungen auf und begründeten innerhalb der Gattung Pasteurellaceae die Spezies, z. B. *P. dagmatis* und *P. canis* (Mannheim et al., 1989).

Ursache für Isolierung und Differenzierung von Pasteurellen waren einerseits die verletzungsbedingten Wundinfektionen des Menschen und an-

dererseits Arbeiten zur Aufklärung der ätiologischen Bedeutung von Pasteurellen bei respiratorischen Erkrankungen der Katzen. Die eigenen Untersuchungen verfolgten das Ziel, Vorkommen und Häufigkeit verschiedener Pasteurellaspezies in zwei großen Katzenhäusern, die Tiere unterschiedlicher Herkunft aufgenommen hatten, zu untersuchen und bei gehäuftem Vorkommen einzelner Spezies bzw. Typen mit einer bestandsspezifischen Impfung die respiratorischen Erkrankungen zu beeinflussen.

Aus insgesamt 107 Nasentupferproben konnten 41 Pasteurellastämme oftmals in Reinkultur isoliert werden. Die phänotypische Charakterisierung, entsprechend den Angaben von Mannheim et al. [1], führten zu folgenden Ergebnissen der Tabelle 3.

Die serologische Differenzierung der *P.-multocida*-ssp.-*multocida*-Stämme ergab einen Typ A, 4 Typ D und 21 serologisch nicht zu charakterisierende Stämme. Sie wiesen wie die *P.-dagmatis*-Stämme kein nachweisbares Kapselantigen auf. Die *P.-multocida*- und *P.-dagmatis*-Stämme wurden acht Proteinstypen zugeordnet, ohne dass speziesspezifische Proteinbandenmuster erkennbar waren.

Für die beiden Katzenhäuser wurden „hausspezifische“ inaktivierte Adsorbatimpfstoffe hergestellt. Die Vakzinen enthielten je Pasteurellenstämme mit unterschiedlichen, aber den am häufigsten nachgewiesenen Proteinmustern. Nach zweimaliger Applikation konnte die Morbidität von über 50% vor Einführung der Vakzination auf 10% gesenkt werden.

**Literatur**

1. Mannheim W, Hinz KH, Holländer R, Mutters R, Weber A (1989) Isolierung und Identifizierung von Pasteurellaceae (Haemophilus, Pasteurella, Actinobacillus und verwandte Taxa). *Zbl Bakt* 272:87–109

**Campylobacter bei Heimtieren**

*F. Schulze, Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin, Fachbereich 4, Jena*

In der Epidemiologie der Campylobacteriose des Menschen lassen sich Gruppen- und Einzelerkrankungen unterscheiden, wobei Letztere bei weitem den