



Workshop

Heimtiere und Zoonosen

8. – 9. Mai 2014

Veterinärmedizinische Fakultät Leipzig

TAGUNGSBAND

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Sehr geehrte Teilnehmerinnen und Teilnehmer,

wir freuen uns, Sie im Rahmen des Workshops „Heimtiere und Zoonosen“ in Leipzig begrüßen zu dürfen!

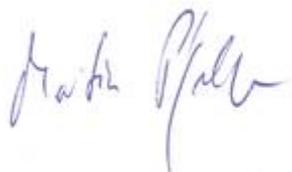
Weltweit erfreut sich die Heimtierhaltung wachsender Bedeutung; allein in Deutschland wird in etwa jedem dritten Privathaushalt mindestens ein Tier gehalten. Bedingt durch den dabei gegebenen Kontakt zwischen Mensch und Tier kann es zur wechselseitigen Übertragung von Zoonosen kommen.

Im Rahmen des Workshops möchten wir mit Ihnen das zoonotische Potential der deutschen Heimtierhaltung erörtern und den aktuellen Wissensstand über relevante Zoonosen vorstellen.

In der Diskussion mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern sollen zudem mögliche Wissenslücken identifiziert und etwaiger Forschungsbedarf formuliert werden.

Wir hoffen, dass die diesjährige Veranstaltung Ihren Erwartungen gerecht wird und Ihr Interesse an dieser wichtigen Thematik weiter entfacht bleibt.

Mit freundlichen Grüßen

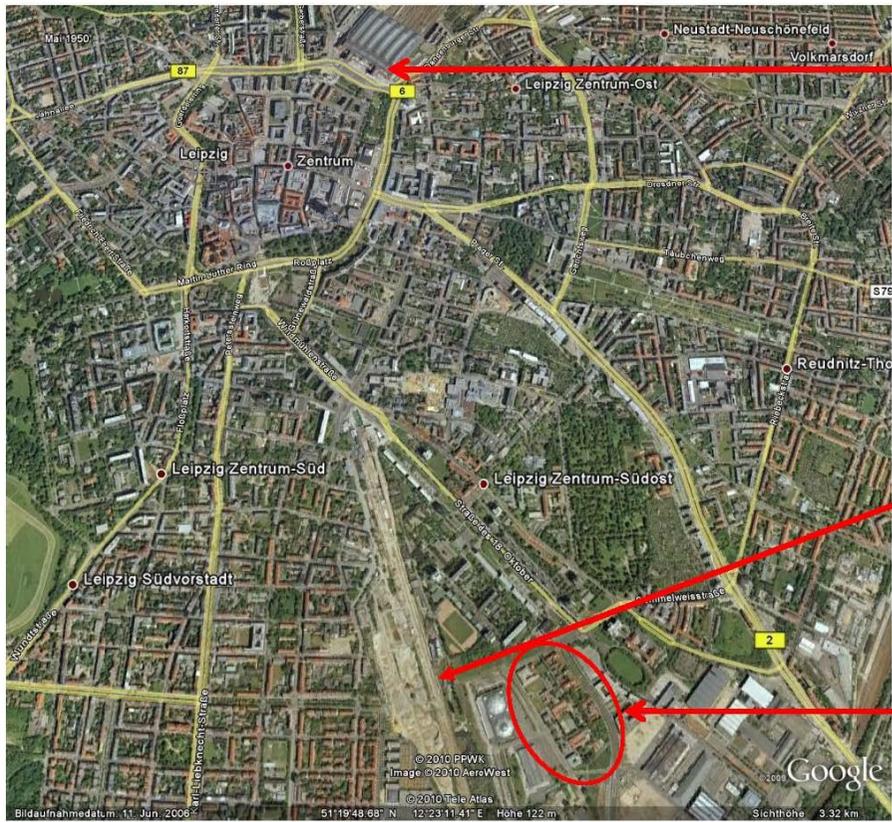


Martin Pfeffer



Nils Kley

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

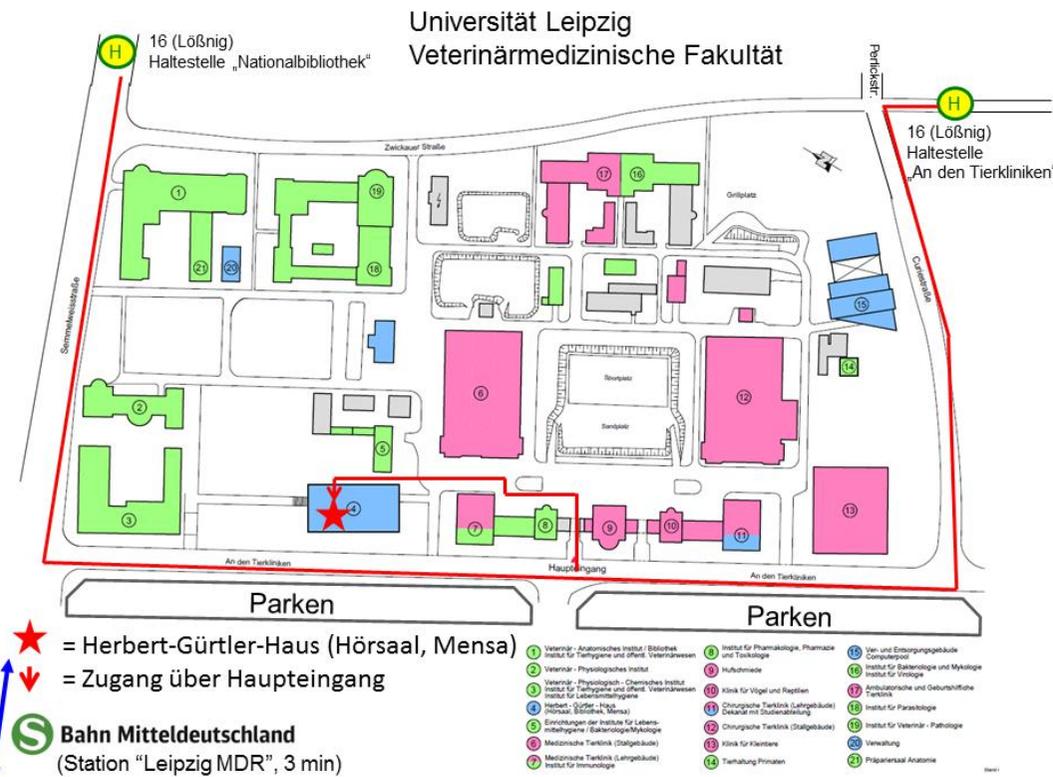


Hauptbahnhof

4 Stationen

S-Bahn Haltestelle
„Leipzig MDR“

Campus der Veterinär-
medizinischen
Fakultät (siehe
Detailkarte)



Ort und Zeit

Veterinärmedizinische Fakultät Leipzig
Hörsaal Herbert-Gürtler-Haus
An den Tierkliniken 5 | 04103 Leipzig
8. – 9. Mai 2014

Wissenschaftliche Leitung

Martin Pfeffer | Institut für Tierhygiene und Öffentliches Veterinärwesen,
Universität Leipzig

Organisation

Nils Kley | Nationale Forschungsplattform für Zoonosen,
Greifswald-Insel Riems

Kontakt

Nationale Forschungsplattform für Zoonosen
c/o Friedrich-Loeffler-Institut
Südufer 10 | 17493 Greifswald - Insel Riems
Telefon: +49 38351 7 1198
E-Mail: Nils.Kley@fli.bund.de
www.zoonosen.net

UNIVERSITÄT LEIPZIG

Institut für Tierhygiene
und Öffentliches Veterinärwesen

Nationale
Forschungsplattform
für Zoonosen



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Donnerstag, 8. Mai 2014

- ab 11.00 **Anmeldung**
- 12.30 **Begrüßung und Allgemeine Einführung**
*Martin Pfeffer | Veterinärmedizinische Fakultät,
Universität Leipzig*
- Block I: Heimtiere und Zoonosen – ein Überblick**
- 13.00 **Zoonosen im Zoo:
Humanpathogene Erreger in der Exotenhaltung**
Wolfram Rietschel, Pferdeklinik Kirchheim
- 13.30 **Nager, Kaninchen und „exotische“ Säuger**
Michael Fehr | TiHo Hannover
- 14.00 **Zier- und Hausvögel**
*Maria-Elisabeth Krautwald-Junghans, Veterinärme-
dizinische Fakultät | Universität Leipzig*
- 14.30 **Reptilien**
Frank Mutschmann | Exomed Berlin
- 15.00 **Kaffeepause**
- 15.30 **Amphibien und Wirbellose**
Frank Mutschmann | Exomed Berlin
- 16.00 **Zierfische**
Dieter Steinhagen | TiHo Hannover

Block II: Heimtiere und Zoonosen – aktuelle Forschungsergebnisse

- 16.30 **Enterohämorrhagische Escherichia coli (EHEC)
bei Ratten, Mäusen und Zootieren**
Angelika Fruth | RKI Wernigerode
- 17.00 **Salmonellen & exotische Heimtiere:
Infektionsrisiko bei Säuglingen und Kindern**
Wolfgang Rabsch | RKI Wernigerode
- 17.30 **Salmonellen & Reptilien: Relevanz für Deutschland
& Konsequenzen für die Terraristik**
*Michael Pees | Veterinärmedizinische Fakultät,
Universität Leipzig*
- 18.00 **Abendessen**

- 11.00 **Kuhpocken bei Farbratten und anderen Heimtie-
ren: An Emerging disease?**
*Martin Pfeffer | Veterinärmedizinische Fakultät,
Universität Leipzig*
- 11.30 **Pilzinfektionen**
Ilse Jacobsen | HKI Jena
- 12.00 **Mittagspause**

13.00 **Podiumsdiskussion** Moderation: Martin Pfeffer

- **Einführung: Identifikation von Zoonoseerregern
bei Heimtieren und Bewertung des humanen
Infektionsrisikos**
Lothar Kreienbrock | TiHo Hannover
- **Zoonosen & Hygiene in der Heimtierhaltung:
Status quo und notwendige Verbesserungen**
- **Zusammenarbeit zwischen Human-und Tiermedi-
zin bei Prophylaxe, Diagnose und Therapie**

14.30 **Verabschiedung**

Freitag, 9. Mai 2014

Block II: Fortsetzung aktueller Forschungsergebnisse

- 9.00 **Endo- und Ektoparasiten der Heimtiere - erstzu-
nehmende Zoonoseerreger**
Wieland Beck | Zoetis München
- 9.30 **Washbärspulwurm (Baylisascaris procyonis)-
Bedeutung für die Heimtierhaltung in Deutschland**
Franz J. Conraths | FLI Riems
- 10.00 **Heimratten - ein Reservoir für Hantaviren?**
Rainer Ulrich | FLI Riems
- 10.30 **Kaffeepause**

ABSTRACTS

Block I: Heimtiere und Zoonosen – ein Überblick

Zoonosen im Zoo: humanpathogene Erreger in der Exotenhaltung

Wolfram Rietschel

Zoologisch-botanischer Garten Wilhelma, Stuttgart - Pferdeklinik in Kirchheim, Kirchheim

In Tierbeständen Zoologischer Gärten und ähnlicher Einrichtungen findet sich ein breites Spektrum an Infektionskrankheiten. Der Tierarzt ist hier nicht nur besonders gefährdet, sondern kann auch erheblich zur Ausbreitung von Infektionskrankheiten beitragen oder durch professionelle Arbeit das Risiko von Infektionen bei Mensch und Tier reduzieren. In dem Beitrag wird anhand von Fällen aus der eigenen Praxis auf diese Problematik näher eingegangen. In mehr als 40 Jahren Zoo- und Wildtierpraxis wurden virale Zoonosen, bakterielle Zoonosen und durch Parasiten verursachte Zoonosen bei Patienten, Tierhaltern und Kollegen beobachtet, sowie z.T. am eigenen Körper erlebt.

Keywords: Virale Zoonosen, bakterielle Zoonosen, parasitäre Zoonosen

Nager, Kaninchen und „exotische“ Säuger

Michael Fehr

Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel,

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

Bei Nagern, Kaninchen und exotischen Kleinsäugetieren ist eine große Zahl von durch Bakterien, Pilzen, Viren und Endo- und Ektoparasiten hervorgerufenen Zoonoseerregern bekannt. Neben häufiger vorkommenden Erregern (z.B. Salmonellen, Dermatophyten, Milben etc.) erlangen auch seltene, wie die durch Import von Gambia-Riesenratten übertragenen Affenpocken oder durch Ratten verursachte Übertragung von Kuhpocken, Erreger vorübergehende Bedeutung. Leider liegen für den Kleinsäugetiersektor nur wenige Prävalenzstudien vor, so daß eine Risikoeinschätzung schwerfällt.

Menschen können sich insbesondere mit Kleinsäugetiererregern infizieren, wenn eine Immunsuppression durch Medikamente oder Erkrankungen vorliegt. So existieren Berichte über potentiell humanpathogene Giardia-Genotypen bei Chinchillas, Protozoen die bei dieser Tierart häufig vorkommen (zu 52,2 % (von n=67) bzw. 66,6% (von n=195). Der Erreger kommt auch bei Kaninchen und Meerschweinchen vor (0,84 % von n= 1550 bzw. 5.9 % von n=89), eine Übertragung wurde nachgewiesen. Aktuell gilt die durch das Microsporidium Encephalitozoon cuniculi verursachte Encephalitozoonose bei Kaninchen, möglicherweise auch bei Meerschweinchen als wichtigste Erkrankung mit zoonotischer Komponente. Neben dem Nachweis von Stamm I (Kaninentyp) wurden auch Stamm III (Hundentyp)- Infektionen beim Menschen festgestellt. Beim Kaninchen liegt eine Prävalenz im Mittel von 50 %, beim Hund von 20%, beim Menschen je nach Herkunft bis zu 19% vor. Die hohe Tenazität der Sporen und eine ungesicherte Erreger-Eradikation sind die Basis eines dringend notwendigen Forschungsbedarfs.

Keywords: Kleinsäugetier Zoonoseerreger, Salmonellose, Dermatophytose, Encephalitozoonose

Zier- und Hausvögel

Maria-Elisabeth Krautwald-Junghanns

Klinik für Vögel und Reptilien, Universität Leipzig

Erkrankungen von Ziervögeln (meist Psittaciformes oder Passiformes) mit zoonotischem Potential sind selten und betreffen dann eher in Außenvolieren/mit Freiflug gehaltene Arten. Wenn eine Infektion beim Menschen auftritt, dann ist diese auch oft asymptomatisch oder selbst limitierend verlaufend. Der in diesem Zusammenhang wichtigste Erreger ist *Chlamydia psittaci*, andere Erreger mit zoonotischem Potential spielen eher beim Geflügel (z. B. Influenzaviren) bzw. Wildvögeln (z. B. Flaviviren) eine Rolle.

Mehr als 460 Vogelarten sind für *Chlamydia psittaci* empfänglich, wobei infizierte Vögel häufig symptomlose Carrier sind. Das Bakterium kann dann auf Menschen, die einen engen Kontakt zu ihren Vögeln haben, insbesondere via Federstaub übertragen werden. Weiter kann für die aviären Mykobakterien, obwohl eine Übertragung vom Ziervogel auf den Menschen nicht beschrieben ist, ein potentiell Risiko als zoonotisches Agens nicht ausgeschlossen werden. Hier sind die häufigsten Erreger, welche die aviäre Tuberkulose hervorrufen, *Mycobacterium avium sub. avium* bzw. *Mycobacterium genavense*.

Weiterhin sind im Prinzip alle Ziervögel für Influenza-A viren und Paramyxoviren empfänglich, allerdings gibt es bisher keine Berichte über Krankheitsausbrüche/ Übertragung auf den Menschen. Bei verschiedenen Zoovögeln (Greifvögel, kleine Singvögel) insbesondere aus dem asiatischen Raum ist aber diesbezüglich eine Gefährdung des Menschen nicht auszuschliessen. Flaviviren werden v.a. bei akut verendeten Wildvögeln gefunden; hier könnten prinzipiell insbesondere kleine Singvögel und Greifvögel, die in Menschenobhut gehalten werden, infiziert sein. Parasitäre (*Dermanyssus gallinae*) und mykotische (*Cryptococcus neoformans*) Erreger sind ebenso von sehr untergeordneter Bedeutung beim Ziervogel, weisen aber ein zoonotisches Potential auf.

Keywords: Passeriformes, Psittaciformes, Außenvolieren, *Chlamydia psittaci*

Reptilien

Silvia Blahak

Chemisches und Veterinäruntersuchungsam OWL

Reptilien haben als poikilotherme Wirbeltiere einen vom Säugetier abweichenden Stoffwechsel und Körpertemperatur. Demzufolge vermehren sich in diesen Tieren meist andere Bakterien, Viren und Pilze als beim Säugetier.

Die wichtigste bakterielle Zoonose ist die Salmonelleninfektion, wobei bei Reptilien weniger die typischen humanpathogenen Serovare vorkommen, sondern häufig exotische Serovare zu finden sind (CVUA OWL: 4 Neubeschreibungen). Dennoch können Salmonellen auf den Menschen übertragen werden und vor allem bei den bekannten Risikogruppen schwere Infektionen verursachen. Die Zahl der Salmonellennachweise differiert nach der Tiergruppe; Schlangen haben am häufigsten Salmonellen (CVUA OWL Sektionstiere 2001/2012: 53 – 58 %), Echsen weniger oft (28 bis 42 %) und am seltensten Schildkröten (4 – 8 %).

Weitere bakterielle Zoonosen können durch Mykobakterien hervorgerufen werden, wobei hier in der Regel atypische Mykobakterien zu finden sind. Häufig betroffen sind Reptilien, die wassernah oder in aquatischem Milieu leben. Deshalb erfolgt die Infektion meist lokal während ungeschütztem Handling oder Reinigungsarbeiten über Hautverletzungen. Bisse können zur Übertragung von antibiotikaresistenten Erregern aus der Maulhöhlenflora führen; Verletzungen sollten deshalb immer gründlich desinfiziert werden. Weitere humanpathogene Erreger wie Listerien, Campylobacter, EHEC oder Chlamydien können gelegentlich nachgewiesen werden. Pilzinfektionen werden bei Reptilien häufig von ubiquitär vorkommenden Schimmelpilzen hervorgerufen; säugerpathogene Dermatophyten sind nur ausnahmsweise beteiligt. *Coccidioides immitis* kann selten bei Wasserschildkröten auftreten und stellt eine potentielle Zoonose dar. Reptilienpathogene Viren scheinen an die niedrigere Körpertemperatur angepasst zu sein, soweit das bis jetzt untersucht wurde (z.B. Paramyxoviren). Reptilien können allerdings ein Reservoir humanpathogener Arboviren in Endemiegebieten darstellen und theoretisch ist eine Übertragung durch Mücken möglich. Vom West-Nil-Virus ist bekannt, dass Panzerechsen infiziert werden, Virus ausscheiden und auf den Menschen übertragen können. Schlangenmilben und Zecken können kurzfristig beim Menschen parasitieren. Pentastomiden haben bereits zu Infektionen beim Menschen geführt. Kryptosporidien der Reptilien stellen keine Gefahr dar, aber Futtertierparasiten können übertragen werden.

Keywords: Reptilien, Bakterien, Viren, Mykosen, Parasiten

Amphibien und Wirbellose

Frank Mutschmann

Exomed

Amphibien als Heim- oder Hobbytiere stellen für die menschliche Gesundheit ein geringes Risiko dar. Direkte Gefährdungen können durch direkten Kontakt zu Hautsekreten ausgehend, die zu Reizungen, Entzündungen und Allergien führen können, unter Umständen auch zur Beeinträchtigung des Herz-Kreislauf-Systems. Virale Infektionen (z.B. West-Nile-Virus, Western Equine Encephalitis Virus etc.), bei denen Amphibien als Erregerreservoir dienen, benötigen für die Übertragung haematophage Insekten und spielen kaum eine Rolle. Bei den Bakterien sind vor allem Mycobakterien als Zoonoseerreger zu nennen. Verschiedene Spezies können bei Tierkontakt oder Kontakt zu kontaminierter Umwelt zu Infektionen beim Menschen führen. Bei den Amphibien neigen vor allem aquatile Spezies zu Mycobakteriosen. Ein Problemfall stellen zudem Chlamydieninfektionen dar. Sie sind bei Froschlurchen weit verbreitet, in der Vergangenheit wurden auch potentiell humanpathogene Spezies bei Amphibien nachgewiesen. In wieweit eine tatsächliches Zoonosepotential gegeben ist, ist derzeit noch unklar. Auch andere Bakterien (z.B. *Vibrio* spp., *Aeromonas hydrophila*, *Yersinia enterocolitica*, *Pseudomonas pseudomallei*, *E. coli* sowie Salmonellen) können durch Amphibien ausgeschieden und verbreitet werden. Parasitäre Erreger (z.B. *Rhinosporidium seeberi*, „Liamaxamöben“ usw.) können potentiell übertragen werden, spielen aber im Rahmen der Terrariumhaltung keine Rolle. Die Nutzung von Amphibien zur menschlichen Ernährung bzw. rituellen oder volksmedizinischen Zwecken stellt ein anderes Problemfeld dar. In diesem Zusammenhang sind namentlich parasitäre Infektionen des Menschen (z.B. Sparganose) überaus häufig.

Invertebraten sind vor allem als Vektoren für diverse Zoonosen von Bedeutung. Die Haltung von Invertebraten in menschlicher Obhut hat in den letzten Jahren enormen Aufschwung erfahren. Besonders häufig werden diverse Spinnen und Skorpione, Krabben und Garnelen, Käfer, Mantiden, Stab- und andere Schrecken, Schnecken, aber auch Schmetterlinge, Ameisen usw. gehalten und gezüchtet. Gefahren für die Gesundheit des Menschen sind dadurch kaum zu erwarten. Reizungen und Entzündungen der Augen, der Haut sowie Allergien können auftreten, auch die Ausbildung von Phobien ist möglich. Eine direkte Infektionsgefahr geht von Achatschnecken aus, die in letzter Zeit besonders beliebt sind. Besonders Importtiere können mit Larven des Rattenspulwurmes (*Angiostrongylus cantonensis*) befallen sein, die auf den

ABSTRACTS

Menschen übertragen werden können. Deshalb sollten die Bestände auf diese Parasitose hin überprüft und ggf. therapiert werden.

Auch wenn weder von Amphibien noch von Invertebraten eine besondere Gefährdung ausgeht, ist im Umgang mit diesen Tieren auf Hygiene zu achten.

Zierfische

Dieter Steinhagen

Tierärztliche Hochschule Hannover, Institut für Parasitologie, Abteilung Fischkrankheiten und Fischhaltung

Die Haltung von Zierfischen ist weit verbreitet. In etwa 1,9 Millionen Aquarien und ca. 2.2 Millionen Gartenteichen werden mehr als 1500 Fischarten, überwiegend aus dem Süßwasser gehalten. Diese Fische werden überwiegend in Teichen gezüchtet und global vermarktet, mit einem Handelsvolumen von etwa 3 Milliarden US-Dollar. Angesichts der weiten Verbreitung von Zierfischen sind Berichte über bakterielle Erkrankungen von Menschen nach Kontakt mit Zierfischen selten. Infektionen mit *Mycobacterium marinum* und anderen Mycobakterien (*M. fortuitum*, *M. triplex*, *M. algericum* als Erreger der Fischtuberkulose) sind die am häufigsten berichteten Krankheitsfälle bei Menschen, die von Zierfischen ausgehen. Daneben spielen Infektionen mit motilen Aeromonaden (*Aeromonas hydrophila*), *Edwardsiella tarda*, und *Streptococcus iniae* eine gewisse Rolle, während *Erysipelothrix rhusiopathiae*, und *Vibrio* Species von geringerer Bedeutung sind. Infektionen von Mycobakterien und *Streptococcus iniae* gehen von tropischen Fischen aus, während Kaltwasser-Zierfische als Quelle für Infektionen mit *Aeromonas hydrophila* in Frage kommen. Erkrankte Patienten wurden mit Quinolonen, Tetracyclinen, Nitrofuranen und Aminoglycosiden therapiert.

Block II:
Heimtiere und Zoonosen
– aktuelle Forschungsergebnisse

Enterohämorrhagische *Escherichia coli* (EHEC) bei Ratten, Mäusen und Zootieren

Angelika Fruth

Nationales Referenzzentrum für Salmonellen und andere bakterielle Enteritiserreger,
Robert Koch-Institut, Wernigerode

Shigatoxin bildende *Escherichia coli* stellen ein zoonotisches Pathogen dar, welches weltweit für eine Vielzahl von Erkrankungsfällen an Diarrhoe und hämolytisch-urämischem Syndrom (HUS) verantwortlich ist. Seit dem Ausbruch mit EHEC O104:H4-Infektionen in Deutschland 2011 ist diese Form der pathogenen *E. coli* auch in den Fokus der Öffentlichkeit gerückt. Jährlich erkranken hierzulande etwa 1.200 Personen und 70-100 entwickeln Komplikationen und Spätschäden durch HUS. Betroffen sind mehrheitlich Kinder in der Altersgruppe der 0-5-Jährigen, sowie ältere oder immunsupprimierte Personen. Nicht immer sind die „klassischen“ Serovare Auslöser der Symptomatik. Insbesondere die Entstehung neuer virulenter Variationen, z.B. sogenannter „Mosaikformen“, oder die Ausstattung möglicher Rezipienten mit Resistenzgenen auf mobilen genetischen Elementen (ESBL-*E. coli*) stellen für die Klärung von Infektketten immer wieder eine besondere Herausforderung dar. Da landwirtschaftliche Nutztiere, wie Rinder und andere Paarhufer, als Reservoir bereits in den 80er Jahren bekannt waren, wurde die Verbreitung dieser Zoonose-Erreger auch in deren Umgebung untersucht. Neben den erwarteten Tierspezies, wie Schafe und Ziegen, konnten sowohl in Hunden, Katzen und Schweinen von Farmen, als auch in Kleintieren von Streichelzoos EHEC/STEC nachgewiesen werden. Inzwischen sind in verschiedenen Ländern Europas und aus den USA Publikationen zu positiven Nachweisen in Wildvögeln und verschiedenen Wildtieren erschienen. Innerhalb von verschiedenen Forschungsprojekten wurde deshalb vor dem Hintergrund der Entwicklung von Präventionsmaßnahmen und -strategien die Persistenz solcher Erreger in der Umwelt und in verschiedenen Vektoren analysiert. Viele der Tiere leben im engen Kontakt zum Menschen, was eine Übertragung ermöglicht. Im Hinblick auf den Trend zu exotischen, ausgefallenen Haustieren sind hier die neuesten Erkenntnisse zum Trägertum von EHEC bei Kleinnagern (Ratten und Mäusen) bemerkenswert.

Keywords: EHEC, Zootiere, Kleinsäuger, Übertragungswege, Risikopotential

Salmonellen & exotische Heimtiere: Infektionsrisiko bei Säuglingen und Kindern

Wolfgang Rabsch¹, Michael Pees², Rita Prager¹, Angelika Fruth¹, Peggy G. Braun³

¹Nationales Referenzzentrum für Salmonellen und andere bakterielle Enteritiserreger, Robert Koch-Institut, Wernigerode

²Klinik für Vögel und Reptilien, Universität Leipzig

³Institut für Lebensmittelhygiene, Universität Leipzig

Die Salmonellose spielt im Kindesalter eine bedeutende Rolle. Meist sind die häufigen Serovare *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* bei den Infektionen beteiligt. Darüber hinaus gibt es einen - vor allem für die Pädiatrie - bedeutenden ungewöhnlichen Infektionsweg durch seltene *Salmonella*-Serovare, die aus Fleischprodukten und Eiern fast nie, jedoch häufig bei Heimtieren nachgewiesen werden können. Durch die häusliche Heimhaltung rückt dieser Übertragungsweg vom Tier zum Säugling zunehmend in das Blickfeld von Pädiatern und Mikrobiologen. In Deutschland hat die private Haltung von Heimtieren besonders Reptilien in den letzten Jahren stark zugenommen. Laut Industrieverband Heimtierbedarf e.V. (IVH) ist der Markt für Heimtier-Bedarfsartikel für Kleintiere 2012 um 2 % gestiegen. Neben Afrikanischen Weißbauchigeln und Kurzkopfgleitbeutlern sind besonders exotische Reptilien beliebt. Sie kommen meist aus Übersee, werden aber auch von Tierliebhabern gezüchtet und gehandelt. Bei erkrankten Kindern unter zwei Jahren hat sich aber der Anteil der Serovare, die erfahrungsgemäß mit Reptilien assoziiert sind (*Salmonella* ohne *S. Typhimurium*, Gruppe B-Fälle, *S. Enteritidis*, Gruppe D-Fälle), in den letzten Jahren deutlich erhöht. Seit 2006 hat sich dieser Anteil verdoppelt. 2007 konnte durch das Robert Koch-Institut in einer bundesweiten Fall-Kontroll-Studie ein Zusammenhang zwischen *S. Tennessee*-Infektionen bei Kindern unter drei Jahren und Reptilien-Exposition nachgewiesen werden. Die Tatsache, dass überwiegend Säuglinge und Kleinkinder erkranken, lässt vermuten, dass in diesem Alter schon eine geringe Anzahl von Salmonellen ausreicht, um eine symptomatische Infektion auszulösen. Diese ist gerade in dieser Altersgruppe durch häufigere septische, meningitische und auch letale Verläufe gekennzeichnet. In mehreren Fall-Berichten, auch von immunsupprimierten Patienten wurde der Zusammenhang von REPAS (Reptile-Exotic-Pet-Associated-Salmonellosis) durch molekularbiologische Methoden bewiesen.

Keywords: Reptilien, Salmonella, Kleinkinder, Immunsuppressive Therapie

Salmonellen & Reptilien: Relevanz für Deutschland und Konsequenzen für die Terraristik

Michael Pees¹, Wolfgang Rabsch², Bastian Plenz¹, Volker Schmidt¹, Peggy G. Braun³

¹Klinik für Vögel und Reptilien, Universität Leipzig

²Nationales Referenzzentrum für Salmonellen und andere bakterielle Enteritiserreger, Robert Koch-Institut, Wernigerode

³Institut für Lebensmittelhygiene, Universität Leipzig

Bei gesunden Reptilien werden Salmonellen in einer hohen Prävalenz studienabhängig zwischen 30% und 90% nachgewiesen, wobei es sich in der Regel um mehr als ein Serovar handelt. Zumeist in Einzelfällen werden Salmonelleninfektionen mit der Entstehung einer klinischen Symptomatik in Zusammenhang gebracht. Häufigere klinische Anzeichen einer Erkrankung von Reptilien durch Salmonellen sind chronische Abmagerung, Septikämie, Osteomyelitis, die Entstehung von Abszessen und plötzliche Todesfälle. Begünstigende Faktoren wie Haltungsfehler oder virale Primärinfektionen spielen eine Rolle bei der Entstehung der klinischen Symptomatik.

Die mögliche Verbindung zwischen Reptilien und Erkrankungen durch Salmonellen beim Menschen (Reptile Exotic Pet Associated Salmonellosis, REPAS) wird seit den 1960er Jahren diskutiert. Während die meisten Berichte über REPAS zu Kleinkindern und Babys vorliegen, gibt es auch Einzelberichte über das Vorkommen bei Erwachsenen.

Die Autoren haben bundesweit Reptilien untersucht, die im Haushalt von an „exotischen“ Salmonellen erkrankten Kleinkindern leben, und die nachgewiesenen Salmonellen mittels Pulse-Field-Gel-Elektrophorese mit den Isolaten von den Kindern verglichen. Die Ergebnisse zeigten in der Mehrzahl der Fälle eine Übereinstimmung der nachgewiesenen Salmonellen. Dabei gab es eine eindeutige Speziesdisposition.

Den Zusammenhang zwischen Salmonellen bei Reptilien und Salmonellosen bei Kleinkindern und Babys zu leugnen, ist aus Sicht der Autoren fahrlässig und gefährlich. Andererseits besteht auch kein Anlass, von der Haltung von Reptilien grundsätzlich abzuraten. Vielmehr ist es notwendig, wie bei anderen Zoonosen auch, die Halter über den möglichen Infektionsweg aufzuklären. Eine artgerechte Haltung der Reptilien und die Einhaltung strikter Hygiene können die Übertragungen insbesondere bei Babys und Kleinkindern vermeiden.

Keywords: Reptil, Salmonella, Zoonose, REPAS

Block II: Fortsetzung aktueller Forschungsergebnisse

Endo- und Ektoparasiten der Heimtiere – ernstzunehmende Zoonoseerreger

Wieland Beck

Zoetis Deutschland GmbH Berlin

In Deutschland leben derzeit 23,2 Millionen Heimtiere (ohne Zierfische und Terrarientiere). Demnach werden theoretisch in mehr als einem Drittel aller Haushalte Tiere gehalten. Zoonosen kommen nicht nur in den tropischen Ländern der Dritten Welt vor, sondern treten auch in den Industrieländern regelmäßig auf. Daher müssen derartige Krankheitsbilder als globale Erscheinung angesehen werden. Wegen des engen Kontaktes zu „Spieltieren“ sind Kinder in besonderer Weise für Zoonosen exponiert. Es werden hier häufige praxisrelevante parasitäre Zoonosen der Heimtiere im Überblick dargestellt. Durch perorale Schmutz- und Schmierinfektionen, v.a. durch kontaminierte Lebensmittel oder Wasser, können von Nagern, Meerschweinchen oder Kaninchen Salmonellen auf den Menschen übertragen werden. Durch *Francisella tularensis* von Wildkaninchen (Übertragung über Verletzungen und Schleimhäute) können grippeähnliche Erscheinungen beim Menschen ausgelöst werden. Für die Lymphozytäre Choriomeningitis, die beim Menschen zu fieberhaften Erkrankungen führen kann, stellt die Hausmaus das wichtigste Virusreservoir dar. Auch Meerschweinchen, Hamster u.a. Kleinnager kommen als Ansteckungsquelle in Frage. Als opportunistische Infektion bei Menschen mit ausgeprägtem zellulären Immundefekt kann *Encephalitozoon cuniculi* über Sporen im Kaninchenurin übertragen werden und zu verschiedenen Organmanifestationen führen. Unter den bei Heimtieren vorkommenden Hautparasiten kommen in erster Linie Flöhe und Milben als Zoonoseerreger in Betracht. Zu den letztgenannten zählen *Sarcoptes scabiei*, *Notoedres cati*, *Cheyletiella* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Ophionyssus natricis* und *Ornithonyssus bacoti*. Noktogene Tropische Rattenmilben gelangen entweder von Wildnagern oder von Hobbytieren (v.a. Hamster und Gerbil) auf die menschliche Haut und verursachen dort heftig juckende, erythematöse Hautveränderungen. Für den Humanmediziner sind diese Ektoparasiten schwer zu diagnostizieren, da sie nach ihrem Blutsaugakt den humanen Wirt wieder verlassen.

Keywords: Heimtiere, Vögel, Zoonosen, Endoparasiten, Ektoparasiten

Waschbärspulwurm (*Baylisascaris procyonis*) - Bedeutung für die Heimtierhaltung in Deutschland

Franz J. Conraths¹, Astrid Sutor¹, Sabine Schwarz¹, Roswitha Mattis¹ und Christian Bauer²

¹Friedrich-Loeffler-Institut, Institut für Epidemiologie, Greifswald-Insel Riems

²Justus-Liebig-Universität Gießen, Institut für Parasitologie, Gießen

Der Waschbärspulwurm *Baylisascaris procyonis* ist eine Nematodenart, die bei Waschbären häufig vorkommt. In den USA wurde der Parasit auch im Darm von Hunden nachgewiesen. Der adulte Waschbärspulwurm parasitiert im Darm des Waschbären, der die Eier von *B. procyonis* mit dem Kot ausscheidet. In der Außenwelt entwickelt sich im Ei nach Häutungen im Verlauf von 2-4 Wochen das infektiöse dritte Larvalstadium. Durch orale Aufnahme von Eiern, die infektiöse Larven enthalten, können sich neben Waschbären auch zahlreiche Säugetierarten, auch der Mensch, und Vögel als paratenische Wirte anstecken. Nach dem Schlüpfen der Larven penetrieren diese bei den paratenischen Wirten die Darmwand, gelangen in verschiedene Regionen des Körpers und wandern dort durch das Gewebe (Larva migrans). Häufig sind das Zentrale Nervensystem und das Auge von den wandernden Larven betroffen. Aufgrund der Größe der Larven, ihres fortgesetzten Wachstums in den paratenischen Wirten und ihrer langen Überlebensfähigkeit kann es zu erheblichen Schädigungen kommen (zentralnervöse Störungen, beim Menschen auch Leberveränderungen). Die Infektion verläuft nicht selten letal, wobei die Zahl der aufgenommenen infektiösen Larven den Krankheitsverlauf beeinflusst. Insgesamt sind Infektionen mit *B. procyonis* bei mehr als 100 Säugetier- (insbesondere Nagetiere) und Vogelarten beschrieben, darunter befinden sich auch zahlreiche als Heimtiere gehaltene Arten. In Deutschland wurde *B. procyonis* in Hessen und Sachsen-Anhalt teilweise mit hohen Prävalenzen (>70%; Hessen) beim Waschbär gefunden, während die Population in Brandenburg bisher weitgehend frei von dem Parasiten zu sein scheint.

Keywords: *Baylisascaris procyonis*, Waschbär, paratenische Wirte, Zoonose

Heimratten – ein Reservoir für Hantaviren?

Rainer G. Ulrich und Stephan Drewes

Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit,
Institut für neue und neuartige Tierseuchenerreger

Hantaviren sind in den vergangenen Jahren nicht nur bei Nagetieren, sondern auch in Spitzmäusen, Maulwürfen und Fledermäusen identifiziert worden. Humane Hantavirusinfektionen sind jedoch bisher ausschließlich auf Nagetier-assoziierte Erreger zurückgeführt worden. Hantaviren zeigen eine hohe Wirtsspezifität und werden durch Virus-kontaminierte Aerosole auf den Menschen übertragen. Zu Beginn der 1980er Jahre wurde in Asien erstmals ein Hantavirus bei der Wanderratte *Rattus norvegicus* gefunden, das nach seinem Entdeckungsort *Seoulvirus* (SEOV) benannt wurde. Dieses Virus ist in verschiedenen Regionen der Welt und neben der Wanderratte in weiteren Rattenarten gefunden worden. In Asien stellt dieses Hantavirus beim Menschen eine häufige Ursache des Hämorrhagischen Fiebers mit renalem Syndrom dar.

In Europa sind SEOV-Infektionen bisher bei wildlebenden Wanderratten in Belgien, Frankreich und Großbritannien nachgewiesen worden. Erhöhte Aufmerksamkeit hat dieses Hantavirus erfahren, als zum Jahreswechsel 2012/2013 erstmals mehrere humane Erkrankungsfälle aus Großbritannien und Frankreich berichtet wurden. Anschließend Untersuchungen haben in Großbritannien und Schweden zum Nachweis des SEOV in Heimratten geführt.

Die Mehrzahl der humanen Hantavirusinfektionen wird in Deutschland durch das mit der Rötelmaus assoziierte *Puumalavirus* hervorgerufen. Dagegen ist bisher nicht bekannt, ob das SEOV in einheimischen wildlebenden Wanderratten bzw. bei Heimratten vorkommt. Das Netzwerk „Nagetier-übertragene Pathogene“ sammelt gegenwärtig in Deutschland, anderen europäischen Ländern und weiteren Ländern der Welt Wanderratten, um das Vorkommen dieses Virus (und weiterer Erreger) genauer zu charakterisieren. Die im Rahmen des Netzwerkes etablierten umfangreichen Kooperationsbeziehungen könnten zukünftig auch genutzt werden, um Untersuchungen von Heimratten und weiteren Heim-Nagetieren auf Hantaviren und andere Zoonoseerreger zu koordinieren.

Keywords: Hantaviren, Reservoir, Hämorrhagisches Fieber mit renalem Syndrom, Wanderratte, Surveillance

Kuhpocken bei Farbratten und anderen Heimtieren: an emerging disease?

Martin Pfeffer

Institut für Tierhygiene und Öffentliches Veterinärwesen, Zentrum für Veterinary Public Health, Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Leipzig

Kuhpockenviren haben im Vergleich zu den anderen Orthopockenviren ein äußerst breites Wirtsspektrum und eine Vielzahl an einheimischen Tieren, Zootieren bis hin zu exotischen Heimtieren kann sich infizieren und erkranken. Der Mensch ist ebenfalls für Infektionen mit Kuhpockenviren empfänglich. Der erste Fall einer zoonotischen Übertragung des Erregers von einer Katze auf einen Menschen wurde 1985 in den Niederlanden nachgewiesen. Seither gibt es regelmäßig Fälle von humanen Kuhpockenvirus-Infektionen, die meist, aber nicht ausschließlich über den Kontakt mit infizierten Katzen akquiriert werden. Es gibt saisonale Schwankungen mit einer Häufung der Infektionen im Spätsommer und im Herbst. Studien in England und Deutschland zeigten, dass Wildmäuse das Virus in sich tragen, obwohl es bislang nur selten aus Nagern isoliert wurde. Offensichtlich werden nicht nur Katzen über Wildnager infiziert und stellen so die Quelle zoonotischer Infektionen dar, sondern auch als Heimtiere gehaltene Alpakas scheinen sehr empfänglich für das Kuhpockenvirus. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt seit einigen Jahren auch gehäuft über Farbratten und führte über die internationalen Vertriebswege dieser Tiere auch zu Ausbrüchen im benachbarten Frankreich und Tschechien. Nachdem die Menschenpocken schon vor über 30 Jahren ausgerottet wurden, scheint es schwierig eine mildere Form der Pocken, verursacht durch ein nahe verwandtes Virus, wieder in das Bewusstsein der Menschen zurück zu holen. Dies mag auch ein Grund dafür sein, dass die Symptomatik der Kuhpockenvirus-Infektionen vielen Ärzten und auch Tierärzten immer noch unbekannt ist. Anhand von Beispielen und aktuellen Untersuchungen soll dieser Zustand geändert und die Situation in Deutschland dargestellt werden.

Keywords: Kuhpockenvirus, exotische Tierarten, Nagetiere, Alpakas, Zoonose

Pilzinfektionen

Ilse D. Jacobsen

Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie, Hans-Knöll-Institut e. V.,
Forschungsgruppe Mikrobielle Immunologie

Als Pilzinfektionen mit zoonotischem Potential sind in Europa insbesondere Dermatomykosen, ausgelöst durch Dermatophyten der Gattungen *Microsporum* und *Trichophyton*, von Bedeutung. Bei Mäuse, Ratten, Meerschweinchen und Kaninchen treten vor allem Infektionen mit *Trichophyton mentagrophytes* auf. Infektionen durch *T. mentagrophytes* und den entsprechenden Teleomorph *Arthroderma benhamiae* gehören mittlerweile zu den häufigsten Dermatomykosen beim Menschen. Dabei spielen insbesondere Meerschweinchen eine wichtige Rolle als mögliche Infektionsquelle; der Nachweis des zoonotischen Ursprungs wird im Einzelfall jedoch häufig dadurch erschwert, daß Meerschweinchen Träger des Pilzes sein können ohne selber klinische Symptome zu entwickeln.

Während Dermatophyten weltweit von Bedeutung sind, kommen andere Pilze, die Zoonosen verursachen können, nur in bestimmten geographischen Regionen vor. Hierzu zählt *Penicillium marneffeii*, dessen natürlicher Reservoirwirt Bambusratten sind. Im Verbreitungsgebiet in Südostasien zählen Infektionen durch diesen Pilz mittlerweile zu den dritthäufigsten HIV-assoziierten Erkrankungen. In Amerika dagegen verursacht *Histoplasma capsulatum* lebensbedrohliche Infektionen in immunsupprimierten Patienten. Bei der Histoplasmose handelt es sich um eine indirekte Zoonose, bei der der Pilz über Vogel- und Fledermauskot auf den Menschen übertragen wird. Ähnliches gilt auch für *Cryptococcus neoformans*. Weitere in Amerika vorkommende direkte und indirekte Zoonoseerreger sind *Blastomyces dermatitidis*, *Coccidioides immitis* und *Coccidioides posadasii*. Diese Pilze sind mit Nagetieren assoziiert und können in Endemiegebieten Lungenentzündungen bei Menschen auslösen. In Brasilien kann der im Gürteltier vorkommende Pilz *Paracoccidioides brasiliensis* Infektionen der Lunge und Schleimhäute beim Menschen verursachen.

Auch wenn diese Pilze nicht in Europa heimisch sind, sind reise-assoziierte zoonotische Infektionen und Übertragung durch aus Endemiegebieten importierte Tiere möglich und sollten gegebenenfalls differentialdiagnostisch in Betracht gezogen werden.

Keywords: Dermatophyten, *Trichophyton mentagrophytes*, *Penicillium marneffeii*, *Coccidioides*, *Blastomyces dermatitidis*

Podiumsdiskussion

Identifikation von Zoonoseerregern bei Heimtieren und Bewertung des humanen Infektionsrisikos

L. Kreienbrock, N. Möbius, K. Hille

Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung, Tierärztliche Hochschule Hannover

Da in ca. 25% der deutschen Haushalte Kleintiere leben, darunter etwa 8,2 Millionen Katzen und 5,4 Millionen Hunde, können Infektionen von Haustieren ein Risiko für die menschliche Gesundheit darstellen. Dieses gilt auch für Heimtiere, die einerseits in immer höherem Maße in Deutschland gehalten werden und andererseits ein noch weiteres Spektrum an Zoonoseerregern tragen können. Wie hoch dieses Risiko aber tatsächlich ist, wurde bisher weder für Hunde oder Katzen noch für Heimtiere genauer untersucht bzw. quantifiziert.

Um eine Risikobewertung für die Bevölkerung vornehmen zu können, sind nach klassischer Vorgehensweise der Risikoanalyse zwei wesentliche Schritte vorzunehmen: eine Expositionsquantifizierung sowie eine Risikoabschätzung.

Als Teil der Expositionsquantifizierung muss angesehen werden, in welchem Ausmaß Zoonoseerreger in Tierpopulationen auftreten, wie groß die jeweilige Tierpopulation ist, und welche Kontaktmöglichkeiten zwischen der Tier- und der Humanpopulation bestehen. Die Risikoabschätzung muss dann den Transfer des Erregers vom Tier zum Menschen quanti- bzw. qualifizieren.

Am Modell des Infektionsrisikos für Hunde- und Katzenhalter wird diese Vorgehensweise erläutert. In einem ersten Schritt wurden in einer intensiven Literaturrecherche Pathogene identifiziert (Bakterien, Viren, Parasiten), welche von Hunden und Katzen auf den Menschen übertragbar sind. Ziel war es, die Prävalenz dieser Pathogene in der Haustierpopulation abschätzen zu können. Experten aus verschiedenen Bereichen (Humanmedizin, Veterinärmedizin, Forschung, Praxis) wurden anschließend gebeten, für jeden Erreger zu beurteilen, wie wahrscheinlich eine Infektion des Tierhalters ist, wenn sein Hund bzw. seine Katze Träger dieses Erregers ist. Das Übertragungsrisiko konnte als "hoch", "eher hoch", "mittel", "eher gering" oder "vernachlässigbar" angegeben werden und wurde für Hunde- und Katzenhalter, sowie für Kinder (bis 12 Jahre) und Erwachsene (13-60 Jahre) getrennt beurteilt. Die Übertragungswege der Pathogene und Zugang der Tiere zu den verschiedenen Wohnräumen des Besitzers wurden vorab definiert (Freigängerkatzen und Hunde mit Zugang zum Schlafzimmer). Im Anschluss wurde mit Hilfe der Expertenmeinungen und der Prävalenzen eine (epidemiologische) Risikobewertung vorgenommen.

ABSTRACTS

Im Rahmen des Vortrags werden Ergebnisse kurz vorgestellt und erläutert, wie diese Vorgehensweise auch bei Heimtieren genutzt werden kann, um einen Beitrag zur Priorisierung des durch Heimtiere verursachten Infektionsrisikos zu liefern.

Keywords: Risikobewertung, Expositionsquantifizierung, Prävalenz, Zoonosen, Veterinary Public Health