

9. Chlamydie - Chlamydiosis

Schnee, C.

Summary

A total of 289 outbreaks (i.e. in psittacine birds, poultry, cattle, sheep, goats and others) were reported in 2014. The number of notified human cases remained low at 12. The National Reference Laboratory (NRL) for Chlamydiosis conducted four examinations of suspected cases of chlamydiosis in birds using real-time PCR and DNA microarray testing. Future investigations will have to take into account the recent discovery of two new avian chlamydiae, i.e. *Chlamydia avium* and *Chlamydia gallinacea*. A total of six suspected cases of ovine abortion have been elucidated. Furthermore, the NRL tested faeces and tissue samples from birds and ruminants for *Chlamydia* spp. and sera for specific antibodies.

Zusammenfassung

Im Jahre 2014 wurden insgesamt 289 Ausbrüche von Chlamydie gemeldet, u.a. in Psittaziden, Geflügel, Rindern, Schafen und Ziegen. Die Zahl der gemeldeten humanen Ornithosefälle verblieb mit 12 auf niedrigem Niveau. Das Nationale Referenzlabor (NRL) für Chlamydie untersuchte vier Verdachtsfälle für aviäre Chlamydie mittels Real-Time-PCR und DNA-Mikroarraytest. Bei künftigen Untersuchungen sind die kürzlich entdeckten neuen Chlamydienpezies, d.h. *Chlamydia avium* und *Chlamydia gallinacea*, zu berücksichtigen. Insgesamt 18 Schafabortfälle wurden abgeklärt. Des Weiteren testete das NRL Kot- und Gewebeprobe von Vögeln und Wiederkäuern auf Chlamydien sowie Seren auf spezifische Antikörper.

Labordiagnostische Untersuchungen

Im Verdachtsfall werden Untersuchungen auf Chlamydie von den veterinärmedizinischen Untersuchungsämtern der Bundesländer durchgeführt.

Das NRL entwickelt, validiert und empfiehlt die verwendeten mikrobiologischen und molekulargenetischen Methoden, die u.a. in der amtlichen Methodensammlung aufgeführt sind. Zur Befundabsicherung und weiterführenden Speziesdifferenzierung bzw. Typisierung oder zur Abklärung von epidemiologischen Zusammenhängen (v.a. im Zoonosefall) wird das das NRL zu Rate gezogen und führt selbst labordiagnostische Untersuchungen durch.

Das NRL bearbeitete im Jahr 2014 15 Proben aus vier Verdachtsfällen von aviärer Chlamydie, die alle mit entsprechender Erregerdifferenzierung bestätigt werden konnten. In einem Fall wurde die neubeschriebene Spezies *Chlamydia avium* als pathogenes Agens in einem Allfarblori-Bestand identifiziert.

Insgesamt 14 Verdachtsfälle von Chlamydie in Wiederkäuern wurden anhand von 46 Proben untersucht, darunter sechs Fälle von Enzootischen Schafabort mit 25 Proben. Drei Fälle konnten bestätigt werden, u.a. in geimpften Beständen, wobei in keinem Fall der Impfstamm nachgewiesen wurde.

Im Rahmen von retrospektiven und prospektiven Feldstudien, bei denen besonderes Augenmerk auf der Prävalenz der neu beschriebenen Chlamydienpezies lag (Sachse et al., 2014), wurden 530 Vogelproben (Gewebeprobe, Kottupfer) mit familien- und speziesspezifischen qPCRs und teilweise mit DNA-Mikroarray analysiert.

116 tierische und humane Seren wurden auf Antikörper gegen Chlamydien untersucht.

Referenzmaterial (DNA-Präparationen von 28 Chlamydienstämmen, sechs Kryokonserven von Chlamydienstämmen und zweimal Referenzserum) wurde national und international (Österreich, USA, Argentinien) an Forschungseinrichtungen und Un-

tersuchungslabore abgegeben. Gemäß §17 c Tierseuchengesetz nahm das NRL vier Chargenprüfungen kommerzieller Diagnostika vor.

Statistische Angaben

Im Tierseuchen-Nachrichtensystem (TSN) sind für das Jahr 2014 insgesamt 289 Ausbrüche der Chlamydiose bei Tieren registriert (Tabelle 1). Die Fallzahlen in den einzelnen Tiergruppen haben sich gegenüber dem Vorjahr kaum verändert. Meldungen zur aviären Chlamydiose (in Psittaziden, Tauben und Geflügel) blieben auf dem relativ niedrigen Niveau der letzten drei Jahre, was insbesondere für die Psittaziden mit dem Wegfall der Anzeigepflicht für die Psittakose in Zusammenhang stehen könnte.

Nicht-aviäre Chlamydiosen wurden vorrangig in Rindern und Schafen gemeldet, wobei die nun schon über zwei Folgejahre zu beobachtenden hohen Fallzahlen in den Rinderbeständen bemerkenswert sind.

Aus der Sicht des NRL ist es schwierig, allgemeingültige Einschätzungen der epidemiologischen Situation anhand der Meldedaten vorzunehmen, da der Umfang der diagnostischen Untersuchungen zu Chlamydien in den Tierbeständen bundesweit immer noch niedrig zu sein scheint.

Forschung

Peptid-Mikroarray

Bestehende serologische Nachweisverfahren für Chlamydieninfektionen in der Human- und Veterinärmedizin sind aufgrund mangelnder Spezies-Spezifität unzureichend. In Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern von der Universität Auburn (USA) wurde deshalb der Prototyp eines auf B-Zellepitopen beruhender Peptid-Mikroarray entwickelt und mit murinen Hyperimmunseren sowie Rinder-, Schaf- und Schweine-Seren nach natürlichen Infektionen validiert. Der neue Test differenziert zuverlässig zwischen Antikörpern gegen acht

verschiedene Chlamydienarten und weist auf mögliche Mischinfektionen hin.

Zur Prävalenz und Bedeutung der neubeschriebenen aviären Chlamydienarten

Das NRL beteiligte sich an einer Feldstudie in zwei französischen Geflügelschlachtbetrieben, bei der die Prävalenz und das zoonotische Potential von zwei der drei aviären Chlamydioseerreger (*C. psittaci* und *C. gallinacea*) im Fokus standen (Hulin et al., 2015). Es wurden Kloakentupfer vom Geflügel und Pharynxkupfer sowie Serumproben von Schlachthofmitarbeitern untersucht. Im ersten Betrieb, der ausschließlich Enten verarbeitete, wurde in den Tieren aus 9/38 Beständen *C. psittaci* nachgewiesen. Im zweiten Betrieb, in dem Hühnergeflügel geschlachtet wurde, gab es nur *C. gallinacea*-Nachweise und zwar in 16/33 Beständen. Die diagnostischen Daten aus den Proben der Schlachthofmitarbeiter reflektieren die unterschiedliche Exposition zu den verschiedenen Erregern. Während im ersten Betrieb 6/9 Personen *C. psittaci*-seropositiv waren und eine Person Krankheitssymptome zeigte, gab es im zweiten Betrieb nur eine seropositive Person und keine Krankheitsfälle. Eine mögliche Immunreaktion gegen *C. gallinacea* konnte mangels spezifischer serologischer Nachweismethoden allerdings nicht untersucht werden.

In Zusammenarbeit mit Kollegen der Universität Ghent wurde *C. gallinacea* auch erstmals in belgischen Hühnerbeständen nachgewiesen (unveröffentlicht).

Zoonosepotential

Im Jahr 2014 wurden, wie im Vorjahr, 12 humane Ornithosefälle an das Robert-Koch-Institut gemeldet. Im Vergleich der letzten 10 Jahre scheinen sich die Fallzahlen auf niedrigem Niveau zu stabilisieren (Tabelle 2). Ein Ausbruchsgeschehen wurde nicht verzeichnet.

Tabelle 1: Zusammenfassung der gemeldeten Chlamydiose-Ausbrüche nach Tierarten (TSN-Abfrage 05.05.2015)

Tierart	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Psittaziden	157	76	17	44	38	36
Taube	103	23	17	21	15	27
Huhn	27	5	4	10	20	14
Ente	0	5	2	2	0	2
Gans	3	2	0	1	0	2
Andere Vögel	0	0	1	0	2	0
Rinder	65	87	92	98	158	156
Schafe	90	28	42	53	33	34
Ziegen	8	2	2	4	4	2
Andere Tiere*	35	6	7	10	20	16
Gesamt	488	234	184	243	290	289

* u.a. Schweine, Zootiere, Wildtiere, Heimtiere

Tabelle 2: Gemeldete Ornithose-Erkrankungen beim Menschen (<https://survstat.rki.de>, Abfragedatum 05.05.2015)

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
34	27	13	22	31	28	18	19	12	12

Literatur

- Hulin V, Oger S, Vorimore F, Aaziz R, de Barbeyrac B, Berruchon J, Sachse K, Laroucau K. (2015)
- Host preference and zoonotic potential of *Chlamydia psittaci* and *C. gallinacea* in poultry. *Pathog Dis.* 73(1):1-11
- Sachse, K., Laroucau, K., Riege, K., Wehner, S., Dilcher, M., Huot Creasy, H., Weidmann, M., Myers, G., Vorimore, F., Vicari, N., Magrino, S., Liebler-Tenorio, E., Ruetzger, A., Bavoil, P.M., Hufert, F.T., Rosselló-Móra, R., Marz, M. (2014) Evidence for the existence of two new members of the family Chlamydiaceae and proposal of *Chlamydia avium* sp. nov. and *Chlamydia gallinacea* sp. nov. *Syst. Appl. Microbiol.* 37: 79-88