



Foto: Josef Berchthold

Bei Rindern verlaufen
Coxiellen-Infektionen oft
asymptomatisch.

mehren sich Coxiellen auch im Euter. Einzelne Kühe gelten sogar als Dauer-ausscheider.

Schließlich können geringe Erregerlasten auch im Kot, Urin und Vaginalschleim nachgewiesen werden. Die Infektion erfolgt meist aerogen, d.h. über das Einatmen. In angetrocknetem Fruchtwasser entwickelt sich ein sporenähnliches Dauerstadium des Erregers, das über mehrere Monate in der Umwelt überleben kann. Aufgewirbelter infektiöser Staub ist eine Infektionsquelle, er kann auch über den Wind (kilometerweit) verweht werden. Schmierinfektionen sind ebenfalls möglich.

Doch nicht nur Rinder, Schafe und Ziegen sind vom Q-Fieber betroffen. Neben Wildwiederkäuern können sich auch andere Säugetiere wie Hunde, Katzen, Kaninchen und Pferde sowie Vögel, Reptilien und Zecken infizieren und als Vektoren bei der Krankheitsübertragung eine Rolle spielen. Q-Fieber ist eine Zoonose, d.h. eine auf den Menschen übertragbare Erkrankung. Vor allem bei Berufsgruppen mit viel Tierkontakt besteht ein erhöhtes Risiko für eine Infektion.

Um das Übertragungsrisiko zu reduzieren, sollte bei der Arbeit auf ausreichende Hygienemaßnahmen geachtet werden, wie z.B. das Tragen von Handschuhen und das regelmäßige und gründliche Händewaschen und -desinfizieren. Weiterhin sollte Milch vor dem Verzehr pasteurisiert werden. Da die Coxiellen hauptsächlich über die Luft übertragen werden, stellt die alleinige Nähe zum Stall bereits ein Infektionsrisiko dar. Bei Coxiella-positiven Betrieben sollte jeder nicht unbedingt nötige Tierkontakt kritisch hinterfragt werden.

Übertragungsrisiko für den Menschen gezielt verringern

Meist verläuft die Infektion beim Menschen asymptomatisch. Grippeähnliche Symptome können jedoch auftreten und in schweren Fällen kann es zu Lungen- oder Leberentzündungen kommen. Bei Schwangeren kann eine Q-Fieber-Infektion Fehl-, Früh- und Totgeburten sowie Wachstumsverzögerungen beim ungeborenen Kind verursachen. Das Risiko, das von einer Q-Fieber-Infektion ausgeht, darf deshalb nicht unterschätzt werden. Immunsupprimierte und ältere Menschen sowie schwangere Personen sollten den Kontakt zu Coxiella-positiven Tieren generell meiden.

Die Q-Fieber-Infektion in einer Herde verläuft typischerweise in Wellen. Emp-

Q-Fieber: Die unterschätzte Gefahr

Aborte, Frühgeburten oder allgemeine Probleme bei der Fruchtbarkeit:
Bei solch unklaren Problemen im Bestand könnten Coxiellen die gefährliche Ursache sein.

Bei *Coxiella burnetii* handelt es sich um ein weltweit verbreitetes Bakterium, welches das sogenannte Q-Fieber (Query fever) verursacht. In bis zu 70 % der deutschen Milchviehbetriebe und 30 % der Schafherden können Antikörper gegen Coxiellen nachgewiesen werden. Die Infektion der Herde bleibt aufgrund der unklaren Symptome oft unerkannt und kann daher über längere Zeit zu hohen wirtschaftlichen Verlusten führen. Auch für den Menschen birgt die Coxiellose Risiken.

Die Infektion verläuft bei Rindern, Schafen und Ziegen meist asymptomatisch. Treten Symptome auf, betreffen diese in der Regel den Reproduktionstrakt. Coxiellen können bei Rindern Aborte in jedem Trächtigkeitsstadium verursachen. Früh- und Totgeburten, lebensschwache Kälber sowie ein vermindertes Geburtsgewicht können ebenfalls Folge einer Q-Fieber-Infektion sein. Auch Nachgeburtsverhaltungen sowie Gebärmutterentzündungen können auftreten. Die Herdenfruchtbarkeit ist gestört.

Unerkannte Q-Fieber-Infektionen können außerdem durch eine Beein-

trächtigung der Immunabwehr zu einer erhöhten Anfälligkeit gegenüber anderen Krankheiten führen. Im infizierten Tier sitzen die Coxiellen in den sogenannten Fresszellen. Das sind Zellen des Immunsystems, die für die Aufnahme und Beseitigung von Krankheitserregern verantwortlich sind und eine zentrale Rolle bei der Steuerung des Immunsystems übernehmen. Coxiellen können in den Fresszellen überleben, sich vermehren und ihre Funktion beeinträchtigen. Daher sollte man auch bei erhöhten Zellzahlen, auffallend vielen Colimastitiden oder schweren Atemwegsinfektionen an Coxiellen denken.

Es ist zu beachten, dass es sich bei der Coxiellose der Wiederkäuer um eine meldepflichtige Erkrankung handelt. Wird der Erreger im Bestand nachgewiesen, muss man das zuständige Veterinäramt informieren.

Coxiellen haben eine besondere Vorliebe für Fruchthäute, wo sie sich gut vermehren. Daher werden viele Erreger bei der Geburt über das Fruchtwasser und die Nachgeburt ausgeschieden. Im Kalbebereich besteht daher eine erhöhte Ansteckungsgefahr. Außerdem ver-

fängliche Tiere, die noch keine Immunität gegen Q-Fieber aufweisen, stecken sich an. Das kann einerseits dadurch passieren, dass der Erreger durch Zukauf eines infektiösen Tieres, über die Luft oder über andere Vektoren (Menschen oder Tiere) in den Stall eingetragen wird.

Andererseits können persistent infizierte (meist ältere) Kühe den Erreger dauerhaft ausscheiden und empfängliche, junge Kühe anstecken. Einmal infiziert, beginnen die neu infizierten Tiere ebenfalls Coxiellen auszuschcheiden und der Erregerdruck im Stall steigt an. Hierbei infizieren sich auch Kälber bei der Geburt, diese entwickeln aber erstaunlicherweise eine Immunität gegen Coxiellen. Wenn sie zwei Jahre später in die Kuhherde eintreten, erreicht die Herdenimmunität ihr Maximum, die Erregerausscheidung bei der Geburt kommt zum Erliegen (Ruhestadium).

Durch den abnehmenden Erregerdruck entwickeln die nachfolgenden Kälber keine Immunität mehr gegen die Coxiellen und sind wieder für die Infektion empfänglich. Diese empfänglichen Tiere können sich dann als Jungkühe erneut anstecken. Der Herdenzyklus beginnt wieder von vorne, außer man schafft es, ihn zu unterbrechen. Empfängliche Jungkühe und Dauerausscheider sind die Antriebskräfte des Zyklus.

Nachweis über die ist Tankmilch der erste Schritt

Um festzustellen, ob der eigene Betrieb vom Q-Fieber betroffen ist, kann zunächst eine Tankmilchprobe auf das Vorhandensein von Antikörpern gegen *Coxiella burnetii* untersucht werden. Ein positiver Antikörpernachweis beweist jedoch lediglich, dass die Herde bereits Kontakt zu Coxiellen hatte. Diese Untersuchung fällt, wie bereits erwähnt, bei sehr vielen Betrieben positiv aus. Ob die Coxiellen für die aktuellen Probleme auf dem Betrieb verantwortlich sind, weiß man damit noch nicht. Bei einem positiven Antikörpernachweis müssen also weiterführende Untersuchungen erfolgen. Als hilfreich hat sich hierbei die sogenannte Phasen-Serologie herausgestellt. Durch diese kann festgestellt werden, ob die Herde ein akutes oder chronisches Infektionsgeschehen durchläuft oder aktuell ein Ruhestadium vorliegt.

Treten vermehrt Aborte, Nachgeburtshaltungen oder Gebärmutterentzündungen auf, können außerdem Gewe-

be-, Tupfer- oder Milchproben eingesendet werden, um die Coxiellen direkt nachzuweisen. Bei der Untersuchung von Milchproben sollte eine Mischprobe aus allen Vierteln entnommen werden, da die Infektion häufig nicht alle vier Euterviertel gleichermaßen betrifft.

Eine antibiotische Therapie infizierter Einzeltiere ist theoretisch möglich, kommt aber wegen der unklaren Befunde kaum in Betracht und wird auch aufgrund von Resistenzentwicklung bei anderen Bakterien abgelehnt. Zudem ist es natürlich keine Lösung für das Bestandsproblem. Daher liegt das Hauptaugenmerk auf der Infektionsprophylaxe.

Prävention statt antibiotische Therapie

Um die Einschleppung des Erregers in den Bestand zu verhindern, gelten die Prinzipien der äußeren Biosicherheit (siehe *Wochenblatt* 4/S. 46). Der Zukauf von Tieren stellt in der Regel das größte Infektionsrisiko dar. Da es offiziell keine „Coxiellöse-freien“ Bestände gibt, hat man das geringste Risiko mit dem



Fruchtbarkeitsstörungen und Aborte können häufig mit einem Coxiellen-Geschehen im Bestand in Verbindung gebracht werden.

Auf einen Blick

- **Coxiellöse ist eine meldepflichtige Infektionskrankheit**, an die im Rinderbestand bei mit der Reproduktion in Zusammenhang stehenden Problemen gedacht werden muss.
- **Es handelt sich um eine Zoonose**, das heißt auch der Mensch kann sich anstecken und in seltenen Fällen schwer erkranken.
- **Der Nachweis der Infektion** erfolgt entweder indirekt über Antikörper in der Milch oder durch direkten Erregernachweis in Milch, Aborten oder Vaginaltupfern.
- **Die wirksamste Maßnahme** ein Coxiiellengeschehen im Bestand in den Griff zu bekommen oder zu verhindern ist die Impfung.

Zukauf von Tieren, die vor der ersten Belegung geimpft wurden. Im infizierten Bestand ist der Abkalbung bezüglich der Weiterverbreitung der Infektion am meisten Beachtung zu widmen.

Dauerausscheider könnten theoretisch identifiziert und aus dem Bestand entfernt werden. Aber dieses Vorgehen ist aufwendig und kostenintensiv. Die Entwicklung von Dauerausscheidern sollte durch ein geeignetes Impfschema verhindert werden.

Derzeit ist ein inaktivierter Impfstoff für Rinder, Schafe und Ziegen auf dem Markt (Coxevac, Ceva Tiergesundheit GmbH) zugelassen. Laut Packungsbeilage sind für die Grundimmunisierung zwei Impfungen im Abstand von drei Wochen notwendig. Die Grundimmunisierung sollte spätestens drei Wochen vor der Belegung abgeschlossen sein. Die Immunitätsdauer wird bei Rindern mit neun Monaten, bei Ziegen mit einem Jahr und bei Schafen mit vier Monaten angegeben. Anschließend ist laut Herstellerangaben eine Wiederholungsimpfung notwendig.

Bewertung der Impfung und Zuschuss durch die TSK

Untersuchungen des TGD Bayern kommen zu einer positiveren Einschätzung der Q-Fieber-Impfung: Eine Grundimmunisierung von Färsen vor dem ersten Belegen sollte grundsätzlich erfolgen und langfristig beibehalten werden. Beim Einstieg in die Impfung stellt sich die Frage, ob die ganze Herde zu impfen ist. Antikörper-negative Betriebe sollten sich für eine einmalige Grundimmunisierung der Herde entscheiden und dann langfristig mit der Färsenimpfung ohne oder mit einmaligem Booster in der ersten Laktation fortfahren. Im infizierten Bestand sollte das Impfschema in Absprache mit dem Haustierarzt festgelegt werden.

Der TGD Bayern bietet sowohl die Untersuchungen als auch eine Beratung für betroffene Bestände oder deren Tierärzte an. Derzeit gibt es für Impfungen von Rindern gegen *Coxiella burnetii* einen Zuschuss von 7 € pro Impfung von der Bayerischen Tierseuchenkasse (TSK). Es ist zu beachten, dass Q-Fieber mittels Serologie oder Erregernachweis im Bestand auch eindeutig nachgewiesen sein muss, um diese Förderung zu erhalten.

Dr. Sandra Seigner,
Dr. Jens Böttcher,
Dr. Ingrid Lorenz

Tiergesundheitsdienst Bayern