



Kerstin Müller (Herausgeber)  
**9. Berlin-Brandenburgischer Rindertag**  
*04. bis 06. Oktober 2012*

**9. Berlin-Brandenburgischer  
Rindertag**



**04. bis 06. Oktober 2012**

Veranstaltungsort:  
Seminaris Campushotel  
Science & Conference Center  
Takustraße 39  
14195 Berlin



Cuvillier Verlag Göttingen  
Internationaler wissenschaftlicher Fachverlag

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/6175>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany  
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>



# *Infektionskrankheiten und Parasitosen*



# **Aktueller Stand der Tierseuchenbekämpfung**

Hans-Joachim Bätza

## **1. Neufassung Tierseuchengesetz**

Das geltende Tierseuchengesetz, dessen Regelungssystematik zum Teil noch auf vorkonstitutionelles Recht zurückgeht, war mehrfach Gegenstand umfangreicher Änderungen, denen zahlreiche Bekanntmachungen von Neufassungen des Gesetzes folgten, zuletzt Mitte 2004. Eine grundlegende Überarbeitung und Anpassung des Gesetzes erfolgte bisher nicht. Mit dem in der Diskussion befindlichen Tiergesundheitsgesetz wird das Tierseuchenrecht nunmehr neu gestaltet und an die gängige Gesetzestechnik angepasst.

Eine Neukonzeption des Tierseuchengesetzes ist aber auch im Hinblick auf die fortschreitende innergemeinschaftliche Harmonisierung des Tierseuchenbekämpfungsrechts geboten, die neben einer effektiven Bekämpfung von Tierseuchen zunehmend auf Erhaltung der Tiergesundheit durch Vorbeugung abzielt. Auch vor dem Hintergrund des steten Anstiegs des inner- und außergemeinschaftlichen Handels mit Tieren, Tierteilen oder Erzeugnissen daraus, die Träger von Tierseuchenerregern sein können, wächst die Bedeutung einer wirksamen Vorbeugung vor Tierseuchen. Vorbeugemaßnahmen dienen der Erhaltung der Tiergesundheit und damit mittelbar der Gesundheit des Menschen, sowie, soweit Nutztiere betroffen sind, auch der Erhaltung erheblicher wirtschaftlicher Werte. Das Gesetz soll daher, nicht zuletzt vor dem Hintergrund des auf EU-Ebene aktuell in Diskussion befindlichen EU-Tiergesundheitsrechtsaktes, mit dem die gemeinschaftsrechtlichen Vorschriften zur Bekämpfung von Tierseuchen zusammengefasst werden sollen, auch die Möglichkeiten für Maßnahmen zur Vorbeugung vor Tierseuchen und deren Bekämpfung erweitern sowie die Grundlagen für Überwachungsmöglichkeiten verbessern. Vor dem Hintergrund, dass insbesondere auch Vorbeugemaßnahmen Regelungsgegenstand des Gesetzes sind, die der Erhaltung und Förderung der Tiergesundheit dienen, ist der Titel des Gesetzes in Tiergesundheitsgesetz geändert worden.

## **2. EU-Tiergesundheitsstrategie**

Der EU-Tiergesundheitsrechtsakt ist ein wesentlicher Pfeiler der von der KOM angestoßenen Tiergesundheitsstrategie 2007 bis 2013. Im Wesentlichen soll das derzeit geltende Tiergesundheitsrecht der Gemeinschaft auf eine neue Grundlage gestellt werden. So beinhaltet das Vorhaben bereits bekannte Elemente (allgemeine Vorgaben im Rahmen der Seuchenermittlung, wie

Maßnahmen im Betrieb nach Verdacht oder Seuchenfeststellung, epidemiologische Untersuchungen, Registrierung von Betrieben) aber auch viele neue Elemente, wie z.B. Verpflichtungen zur Durchführung von tierseuchenbezogener Surveillance, zu Risikoanalysen, Maßnahmen zur Biosicherheit, zur Impfpolitik oder zu den Zuständigkeiten der an der Tierseuchenbekämpfung beteiligten Parteien. Die Beratungen auf Kommissionsebene haben im Dezember 2010 begonnen und haben gezeigt, dass es erheblicher Anstrengungen bedarf, einen in sich konsistenten Rechtsakt vorzulegen. Zudem will es derzeit so scheinen, dass, bedingt durch den Vertrag von Lissabon, zukünftig der Einfluss der Mitgliedstaaten eingeschränkt ist, denn im Rahmen der auf Basis des EU-Tiergesundheitsrechtsaktes u.a. zu erlassenden delegierten Rechtsakte sind die Mitgliedstaaten lediglich anzuhören. Ursprünglich war vorgesehen, dass KOM den Vorschlag im Herbst 2012 dem Rat zuleitet. Dieser Zeitplan ist nicht zu halten; es ist davon auszugehen, dass erste Beratungen zu dem Vorschlag im Rat im ersten Halbjahr 2013 unter irischer Präsidentschaft beginnen werden.

### **3. Aktuelle Tierseuchensituation**

#### **3.1 Schmallenberg-Virus**

Mit Stand 10. Juli 2012 wurden in Deutschland beim Rind 862 Fälle, beim Schaf 866 Fälle und bei Ziegen 48 Fälle mitgeteilt ( $\Sigma$  1776 Fälle). Verfolgt man die Verlaufskurve, stellt man fest, dass, legt man die gemeldeten Fälle zugrunde, sich das Geschehen insgesamt beruhigt hat. Inwieweit die hohe Prävalenz vor weiteren Schäden in der Zukunft schützt, bleibt abzuwarten. In den ebenfalls vom Schmallenberg-Virus betroffenen Mitgliedstaaten stellt sich die Situation wie folgt dar: Frankreich (Stand 30.06.) 2476 Fälle (1128 Fälle beim Rind, 1331 Fälle beim Schaf, 17 Fälle bei Ziegen); Belgien (Stand 02.07.) 576 Fälle (407 Fälle beim Rind, 167 Fälle beim Schaf, 2 Fälle bei Ziegen); Niederlande (Stand 10.07.) 350 Fälle (237 Fälle beim Rind, 107 Fälle beim Schaf, 6 Fälle bei Ziegen); Luxemburg (Stand 02.04.) 12 Fälle (6 Fälle beim Rind, 6 Fälle beim Schaf); Großbritannien (Stand 09.07.) 275 Fälle (53 Fälle beim Rind, 222 Fälle beim Schaf); Italien (Stand 24.05) 8 Fälle (3 Fälle beim Rind, 5 Fälle bei Ziegen); Spanien (Stand 13.03.) 1 Fall beim Schaf und Dänemark (Stand 07.06.) 1 Fall beim Rind.

#### **3.2 BHV 1**

Unabhängig von der Tatsache, dass Bayern als bisher einziges Bundesland den Status einer BHV 1-freien Region nach Artikel 10 der Richtlinie 64/432/EWG erreicht hat, macht die BHV 1-Sanierung auch in den anderen Bundesländern, die als ‚Sanierungsregionen‘ nach Artikel 9 der Richtlinie 64/432/EWG eingestuft sind, Fortschritte. Waren in Bezug auf alle Rinderbestände am 31.12.2010 90,4% der Bestände BHV 1-frei, waren es am 31.12.2011 92,3% der Bestände; auch die Anzahl BHV 1-freier Rinder nahm entsprechend zu: am 31.12.2010 waren 84,8% der Rinder BHV 1-frei, am



31.12.2012 waren es 87,8% der Rinder. Gleichwohl ist es bis zur Sanierung aller Rinderbestände noch ein weiter Weg, da sich der Prozentsatz BHV 1-freier Bestände in Abhängigkeit vom Bundesland zwischen 63,6% und 98,8% bewegt (respektive der Prozentsatz BHV 1-freier Rinder zwischen 69,2% und 97,3%).

### **3.3 BSE**

Wurden im Jahr 2010 bei einem Untersuchungsalter der Rinder von 48 Monaten noch etwa 1,26 Mio Rinder auf BSE untersucht, waren es im Jahr 2011 bei einem etwa zur Jahresmitte angehobenen Untersuchungsalter auf 72 Monate nur noch 0,95 Mio Rinder. Der letzte BSE-Fall wurde im Juni 2009 bei einer verendeten, im Jahr 1996 geborenen Kuh festgestellt.

### **3.4 BVDV**

2011 wurden etwa 7,5 Mio Untersuchungen auf BVDV durchgeführt mit dem Ergebnis, dass in 6.016 Beständen (= 4,1 % der in die Untersuchungen einbezogenen Bestände) 17.410 PI-Tiere (= 0,14% der untersuchten Rinder oder 0,36% bezogen auf die geborenen Kälber) festgestellt wurden.

### **3.5 Blauzungenkrankheit**

Mit Wirkung vom 15. Februar 2012 hat sich Deutschland als frei von Blauzungenkrankheit nach Artikel 8.3.3 des Codes des Internationalen Tierseuchenamtes erklärt. Um diesen Status zu erreichen wurden in den Jahren 2010 und 2011 insgesamt 101.796 Proben von Rindern (30.261 Proben im ELISA und 81.899 Proben mittels PCR) auf BT untersucht. Zudem wurden 1.896 Proben von Schafen und Ziegen (904 ELISA- und 1.544 PCR-Untersuchungen) sowie 3.023 Proben von Wildtieren (Rehwild, Rotwild, Hirschen und Muffelwild (2.787 ELISA- und 1.796 PCR-Untersuchungen) auf BT untersucht. Die im ELISA positiven Proben wurden jeweils mit negativem Ergebnis in der PCR nachuntersucht. Insoweit konnte gezeigt werden, dass BTV nicht (mehr) in der empfänglichen Population zirkuliert.

#### Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Hans-Joachim Bätza  
Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
Rochusstrasse 1  
53123 Bonn



## **Paratuberkulose und Q-Fieber – Ein Vergleich zweier komplexer Infektionen**

Jens Böttcher, Daniel Mehne

Tiergesundheitsdienstes Bayern e.V., Senator-Gerauer-Straße 23, 85586 Poing

Die Paratuberkulose wird durch *M. avium ssp. paratuberculosis* (MAP) und Q-Fieber durch *Coxiella (C.) burnetii* verursacht. Q-Fieber ist eine Zoonose, Paratuberkulose steht unter Verdacht. Beide Infektionen sind meldepflichtig. Hiermit beginnt eine auffallende Reihung von Parallelen, auf die in diesem Beitrag eingegangen wird.

Schafe, Ziegen und Rinder stehen in beiden Fällen im Zentrum der Epidemiologie. MAP-Isolate bei Schafen unterscheiden sich teilweise von jenen der Rinder. Ein ähnlicher Sachverhalt wird für *C. burnetii* diskutiert.

Beide Erreger verfügen über Strategien, der Immunantwort des Wirts zu entkommen. Sie persistieren in Einzeltieren und damit in Beständen über längere Zeiträume, dieser Umstand kompliziert die Kontrolle der Infektionen. Die intrazelluläre Lebensweise erfordert eine zelluläre Immunantwort. So wird das frühe Stadium der Paratuberkulose durch eine zelluläre Immunantwort kontrolliert, Antikörper sind kaum nachweisbar. Der Zusammenbruch der zellulären Immunität geht mit einer Zunahme der Erregerausscheidung und deutlichen Antikörperreaktionen einher. Hoch- oder Superausscheider sind für die Paratuberkulose kennzeichnend. Auch im Falle des Q-Fiebers entwickeln einzelne Kühe sich zu dauerhaften Hochoausscheidern, und dieser Prozess geht ebenfalls mit einem deutlichen Anstieg der Antikörpertiter einher. Für beide Infektionen gilt: Das Entfernen von Hochoausscheidern senkt den Infektionsdruck effizient.

Neben den Hochoausscheidern liegt für viele Kühe eine intermittierende Ausscheidung von MAP oder *C. burnetii* vor. Schwankende Antikörperreaktionen bei derartigen Tieren setzen der serologischen Diagnostik deutliche Grenzen. Akute *C. burnetii*-Infektionen mit erfolgreicher Immunantwort und Erregereliminierung sind möglich.

Die starke Ausscheidung von MAP mit dem Kot und von *C. burnetii* unter der Geburt oder über Vaginalschleim ist bedeutsam für die Kontamination des Stalls. Beide Erreger werden außerdem mit der Milch ausgeschieden, dies betrifft den Verbraucherschutz.

Die klinische Paratuberkulose und Leistungsdepressionen in den frühen Stadien sind wirtschaftlich bedeutsam. Dauerausscheider von *C. burnetii* treten erst bei Kühen auf. Der Zusammenhang zur wirtschaftlichen Bedeutung und klinischen Erkrankung ist bislang noch nicht klar, obwohl Reproduktionsstörungen oder vermehrte Aborten bei Erstkalbinnen beschrieben wurden.

Die Infektion mit MAP, pränatal, peripartal oder in den ersten Lebensmonaten, führt erst nach Jahren zur Erkrankung. Trotz früher Infektion sind Antikörper bei Jungrindern kaum nachweisbar. Die Auswirkungen einer frühen Infektion mit *C. burnetii* wurden bislang nicht in Betracht gezogen. Grundsätzlich sind pränatale oder peripartale Infektionen beim Q-Fieber möglich, schließlich befindet sich der Erreger im Fruchtwasser. Aber die Folgen können unterschiedlich sein: Einerseits könnte eine frühe Infektion der Kälber eine Immunität induzieren, während eine Erstinfektion im Kuhstall eine chronische Infektion nach sich zieht. Andererseits wäre es denkbar, dass eine intra-uterine Infektion zur Immuntoleranz führt, die wiederum eine spätere Dauerausscheidung begünstigt. Dieses Beispiel zeigt, dass eine vergleichende Betrachtung durchaus zu interessanten neuen Hypothesen führen kann.

Für Q-Fieber steht eine Impfung zur Verfügung. Die Impfung von Jungrindern vor dem ersten Belegen reduziert das Risiko einer späteren chronischen Ausscheidung. Sie hat jedoch keinen Einfluss auf die bereits bestehende chronische Infektion. Daher sollten parallel zur Impfung chronische Ausscheider aus der Herde entfernt werden. Eine Paratuberkulose-Impfung ist in Deutschland derzeit nicht verfügbar. Die Impfung hat aber grundsätzlich einen positiven Einfluss auf die Klinik der Paratuberkulose. Es ist die Kreuzreaktion mit der Tuberkulosedagnostik, die einer Anwendung in Deutschland bislang entgegensteht.

Untersuchungen des TGD zur Paratuberkulose und zum Q-Fieber wurden durch den Freistaat Bayern und die Bayerische Tierseuchenkasse finanziell gefördert.



# **Einflussfaktoren auf das Paratuberkulose-Infektionsgeschehen in acht Milchviehbetrieben - vom Boden bis zu dem Erregerstamm**

Susanne Lück, K. Doll

<sup>1</sup>Klinik für Wiederkäuer der Justus-Liebig-Universität Gießen

## **Einleitung**

In den Niederlanden und in Dänemark existieren mittlerweile landesweite Programme zur Bekämpfung der Paratuberkulose bei Rindern, einer Infektion mit *Mycobacterium avium ssp. paratuberculosis* (MAP). Ausschlaggebend hierfür waren nicht primär die bekannten wirtschaftlichen Verluste aufgrund verminderter Leistung und vorzeitiger Abgänge, sondern die anhaltende Diskussion über einen möglichen Zusammenhang mit dem Morbus Crohn beim Menschen. Auch wenn dieser Sachverhalt keineswegs wissenschaftlich belegt ist, dürften auch unsere hiesigen Milchviehbetriebe unter dem Druck der Nahrungsmittelindustrie in absehbarer Zeit gezwungen sein, entsprechende Bekämpfungsprogramme zu implementieren.

Eine effektive Paratuberkulose-Bekämpfung wird jedoch erschwert durch die weite Verbreitung und die hohe Tenazität des Erregers sowie durch die unzureichende Validität und Praktikabilität der bislang zur Verfügung stehenden diagnostischen Methoden. Aus diesem Grund berücksichtigen die meisten Bekämpfungs-Strategien auch Infektions-begünstigende Faktoren, wie prädisponierende Haltungs- und Fütterungsbedingungen (Johnson-Ifearulundu u. Kaneene, 1998; Tavorpanich et al., 2008; Pillars et al., 2011). In den eigenen Untersuchungen sollten die Auswirkungen solcher betriebsspezifischer Faktoren wie auch diejenigen verschiedener Erregerstämme auf die erheblich variierende Sero- und Ausscheidungsprävalenz in Paratuberkulose-infizierten Milchviehherden überprüft werden.

## **Material und Methoden**

In acht Paratuberkulose-verdächtigen Milchviehbeständen - fast ausschließlich „Deutsche Holsteins“, durchschnittlich 133 Rinder  $\geq 24$  Monate ( $n_{\min} = 82$ ,  $n_{\max} = 208$ ) - wurden alle Rinder  $\geq 24$  Monate ( $n = 1067$ ) blutserologisch mittels Pourquier<sup>®</sup>-ELISA auf MAP-Antikörper untersucht. Zusätzlich wurden von einer repräsentativen randomisierten Stichprobe ( $n = 537$ ; Cannon u. Roe, 1990) Kotproben zur kulturellen Anzucht auf MAP entnommen. Nach Bestätigung der MAP-Kolonien mittels PCR wurden die gewonnenen Feld-Isolate ( $n = 252$  aus 106 Tieren) molekulargenetisch mittels einer Analyse verschiedener repetitiver DNA-Bereiche differenziert. Weiterhin wurden folgende Kriterien erfasst: Hygiene-Management, Durchführung der Kälberaufzucht, Zukäufe, Haltungs- und



Fütterungsbedingungen, Body Condition Score (BCS), Milchleistung, Fruchtbarkeitsdaten, Laborwerte in der 1.-3. Laktationswoche (Blutbild, Parameter zur Energie-, Mineralstoff- und Spurenelementversorgung, n = 121), der IgG-Gehalt im Blut der Kälber (zwischen 7. u. 21. Lebenstag, n = 112) als Kriterium für die Qualität der Kolostrumversorgung sowie der pH- und Eisengehalt in Futtermitteln, Tränkwasser, Gülle und Bodenproben.

## **Ergebnisse**

Die MAP-Einzeltier-Seroprävalenz lag im arithmetischen Mittel bei 9,4 % (Spannweite 1,9 – 17,5 %). Hingegen konnte im Durchschnitt bei einem fast doppelt so hohen Prozentsatz der Paratuberkulose-Erreger kulturell im Kot nachgewiesen werden ( $\bar{x} = 17,8 \%$ ; Spannweite 6,9 – 28,6 %). Das bedeutet, dass mit dem Serum-ELISA im Mittel nur jeder zweite MAP-Ausscheider erkannt wurde. Klinisch waren solche MAP-Ausscheider meist unauffällig; nur wenige davon waren abgemagert oder hatten eine dünne Kotkonsistenz. Von den Rindern mit einem stark positiven Ergebnis im Pourquier<sup>®</sup>-ELISA haben 88 % den Erreger über den Kot ausgeschieden.

Insgesamt konnten elf verschiedene MAP-Stämme differenziert werden, wobei pro Betrieb minimal einer und maximal vier Genotypen detektiert werden konnten. Bei einem klinisch an Paratuberkulose erkrankten Tier ließen sich aus einer Kotprobe drei verschiedene MAP-Genotypen isolieren.

Die bisherigen statistischen Ergebnisse zeigen keine deutlichen Korrelationen zwischen dem Anteil MAP-positiver Tiere in den einzelnen Herden und folgenden Parametern: pH und Eisengehalt der Böden, BCS der Kühe, IgG-Gehalt im Blut der Kälber und den MAP-Stämmen. Lediglich zwischen dem Eisengehalt im Tränkwasser und der Seroprävalenz bestand eine mäßig positive Korrelation.

## **Diskussion**

Bei der Paratuberkulose handelt es sich um ein komplexes Infektionsgeschehen, wobei das Erkennen infizierter Tiere nur eingeschränkt möglich ist. In den eigenen Untersuchungen überrascht die Diskrepanz zwischen serologisch MAP-positiven Tieren und der fast doppelt so hohen Zahl an Ausscheidern. Daher erscheint die alleinige Anwendung der Serologie im Rahmen von Paratuberkulose-Bekämpfungsprogrammen obsolet. Der hohe Anteil der MAP-Ausscheider unter den serologisch stark positiven Tieren deckt sich mit der Aussage von Collins et al. (2005), wonach sich mit zunehmender fäkaler Erregerausscheidung die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass die Tiere auch im Antikörper-ELISA positiv reagieren.

Postuliert wird ebenfalls eine positive Korrelation zwischen der MAP-Seroprävalenz und hohen Eisengehalten im Boden und Tränkwasser bzw. niedrigen pH-Werten in den Böden der Futteranbauflächen (Johnson-Ifearulundu u. Kaneene, 1999; Lugton et al., 2004; Cavirani et al., 2005). Abgesehen von dem Hinweis auf eine Beziehung zwischen der Höhe des Eisengehalts im



Tränkwasser und der MAP-Seroprävalenz konnten unsere Ergebnisse diese Thesen bisher nicht bestätigen.

Auch fanden wir bislang keinen Beleg dafür, dass genetisch unterschiedliche MAP-Stämme für das von Betrieb zu Betrieb stark variierende Paratuberkulose-Geschehen verantwortlich sein könnten (Zimpernik et al. 1999; Gollnick et. al., 2007). Für eine endgültige Aussage sind jedoch weitere Ergebnisse abzuwarten.

Es bleibt festzustellen, dass eine Eradikation der Paratuberkulose auf Bestandesebene oder innerhalb einer Population aufgrund der komplexen Pathogenese sowie der schwierigen Identifizierung MAP-ausscheidender Tiere mit den derzeit zu Verfügung stehenden diagnostischen Möglichkeiten nahezu ausgeschlossen erscheint. Durch konsequente Merzung der erkannten Ausscheider lässt sich die Prävalenz innerhalb eines Bestandes jedoch ganz wesentlich vermindern.

### **Literaturangaben**

Cannon RM, Roe RT (1990) Krankheitsüberwachung in Tierbeständen (deutsche Übersetzung und Bearbeitung von Lorenz RJ. AID, Bonn

Cavirani S, Taddei S, Ossiprandi MC, Iotti A, Bottarelli E (2005): Farm factors associated with clinical characters and seroprevalence to Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis in infected dairy herds. Proc. 8<sup>th</sup> International Colloquium on Paratuberculosis. Copenhagen, Denmark, S. 50.

Collins MT, Wells SJ, Petrini KR, Collins JE, Schultz RD, Whitlock RH (2005): Evaluation of five antibody detection tests for diagnosis of bovine paratuberculosis. Clin Diagn Lab Immunol. 12(6):685-692

Gollnick, NS, Mitchell, RM, Baumgart, M, Janagama, HK, Streevatsan, S, Schukken, YH (2007): Survival of Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis in bovine monocyte-derived macrophages is not affected by host infection status but depends on the infecting bacterial genotype. Vet Imm 120: 93-105

Johnson-Ifearulundu Y, Kaneene JB (1998): Management-related risk factors for M. paratuberculosis infection in Michigan, USA, dairy herds. Prev Vet Med 37: 41-54

Johnson-Ifearulundu Y, Kaneene JB (1999): Distribution and environmental risk factors for paratuberculosis in dairy cattle herds in Michigan. Am J Vet Res 60: 589-96

Lugton IW (2004): Review of possible links between the clinical expression of paratuberculosis and deficiency of macro and micronutrients. Aust Vet J 82: 490-496.



Pillars RB, Grooms DL, Gardiner JC, Kaneene JB (2011): Association between risk-assessment scores and individual-cow Johne's disease-test status over time on seven Michigan, USA dairy herds. *Prev Vet Med* 98: 10-18

Tavornpanich S, Johnson WO, Anderson RJ, Gardner IA (2008): Herd characteristics and management practices associated with seroprevalence of *Mycobacterium avium* subsp *paratuberculosis* infection in dairy herds. *Am J Vet Res* 69: 904-911

Zimpernik, I, Awad-Masalmeh, M, Baumgartner, W (1999): Zur Typisierung von *Mycobacterium-avium*-Subspecies-Paratuberculosis-Stämmen isoliert aus Wiederkäuern in Österreich mittels RAPD. *Tierärztl Umschau* 54: 335-338

## Nachweis von ESBL- *E.coli* und *Clostridium spp.* in Milchvieh- und Mastrinderbeständen

Annette Schmid,

Dr. Ute Messelhäuser, Dr. Stefan Hörmansdorfer, LGL, Oberschleißheim,

Dr. Annemarie Käsbohrer, BfR, Berlin

Prof. Dr. Rolf Mansfeld, Klinik für Wiederkäuer, Oberschleißheim

Anschrift des korrespondierenden Autors:

Annette Schmid, Klinik für Wiederkäuer, LMU München, Sonnenstr. 16,  
85764 Oberschleißheim

### Einleitung:

Ziel dieser epidemiologischen Studie ist es, eine flächendeckende Übersicht über das Vorkommen von Extended-Spektrum-Beta-Laktamase (ESBL) - bildenden *E.coli*, *Clostridium (C.) difficile* und *C. botulinum* bei gesunden Rindern in Südbayern zu erhalten. Dazu wurden 30 Kombibetriebe (Milch- und Mastrinder sowie Kälber) und 15 Mastbetriebe in Oberbayern und Schwaben mit insgesamt 358 Sammelkotproben, 123 Sockentupferpaaren und 117 Staubproben untersucht. Die Betriebe wurden einmalig beprobt und die Bestandsdaten zum Zeitpunkt der Beprobung mit Hilfe eines Fragebogens erhoben.

### Material und Methoden:

Zum Nachweis von ESBL- *E.coli* wurden die Erreger nach Anreicherung auf ESBL-Selektivnährböden angezüchtet, die Isolate biochemisch bestätigt und die MHK-Werte für gängige Antibiotika bestimmt. Anschließend wurden ESBL-verdächtige Isolate mittels real-time (RT)- PCR auf CTX-M-Resistenzgene untersucht.

Auf *C. difficile* und *C. botulinum* wurde nach Anreicherung mittels RT- PCR gescreent und bei positiven Ergebnissen auf Selektivnährböden überimpft. *C. difficile*-Isolate wurden zusätzlich molekularbiologisch auf das Vorkommen des entsprechenden Toxinbildungsvermögens untersucht.

### Ergebnisse und Diskussion:

Bei den meisten beprobten Betrieben konnten ESBL-bildende *E. coli* nachgewiesen werden, wobei die Nachweisrate in Kombibetrieben und hier vor allem in der Kälbergruppe am höchsten war. Die Häufigkeit von ESBL- *E.coli* in den Mastgruppen der Kombibetriebe entspricht ungefähr der der

reinen Mastbetriebe. Der größte Teil der nachgewiesenen CTX-M-Gene konnte der Gruppe CTX-M-1 zugeordnet werden.

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass ESBL-*E.coli* in bayerischen Rinderbeständen sehr weit verbreitet sind. Sehr häufig stellen Kälber ein Reservoir für ESBL- *E.coli*, aber auch für *C. difficile* dar. *C. difficile* konnte vor allem in Kombibetrieben nachgewiesen werden. Am häufigsten war hier die Kälbergruppe betroffen. *C. botulinum* wurde nur sehr selten in den Betrieben vorgefunden.

Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass sich antibiotikaresistente Keime gehäuft in Tiergruppen mit Antibiotikaeinsatz zeigen. Deswegen wurde die Hypothese aufgestellt, dass die Resistenzen von der Gabe von Antibiotika abhängig sein könnten. Auch *C. difficile* wurde gehäuft bei Kälbern nachgewiesen, die mit Antibiotika behandelt wurden. Es wird angenommen, dass dies durch einen Selektionsvorteil der Clostridien gegenüber der normalen Darmflora zurückzuführen sein könnte.