6. Bovine Virusdiarrhoe/Mucosal Disease – Bovine viral diarrhea/Mucosal Disease

Wernike, K., Gethmann, J. M., Beer, M.

Summary

Bovine viral diarrhea (BVD) causes high economic losses in the cattle population worldwide. In Germany, BVD is a notifiable disease since 2004. In December 2008, a regulation for an obligatory nationwide control program was decreed by BMEL and came into force on 1st January 2011.

The major goal of the program is a fast and efficient reduction of the prevalence of persistently infected (PI) animals, and the establishment of so-called "unsuspicious (virus free)" animals and farms with a certified status.

Since 2011, more than 49,700 BVDV-infected animals have been removed from the cattle population, while about 42 million animals have been classified as "unsuspicious". Related to the newborn calves, the proportion of animals classified as PI was considerably reduced from 0.5 % to about 0.01 % in the last years.

In 2018, a total of 129 BVD outbreaks were reported to the German animal disease notification system (TSN).

Zusammenfassung

Die Bovine Virusdiarrhoe (BVD) zählt zu den wirtschaftlich bedeutendsten Erkrankungen der Rinder weltweit. In Deutschland wird diese anzeigepflichtige Tierseuche seit 2011 verplichtend bekämpft.

Das Hauptziel des bundesdeutschen Bekämpfungsprogramms ist die Eliminierung persistent infizierter (PI) Tiere und damit verbunden die drastische Reduktion der kursierenden Virusmenge und die Schaffung von zertifizierten unverdächtigen, d. h. virusfreien Tieren und Beständen.

Seit 2011 wurden mehr als 49.700 BVDV-infizierte Tiere aus der Population eliminiert, wobei im gleichen Zeitraum ungefähr 42 Mio. Rinder den Status „unverdächtig" erhielten. Der relative Anteil der als PI klassifizierten Tiere bezogen auf die neugeborenen Kälber reduzierte sich in den letzten Jahren sehr deutlich von ca. 0,5 % auf 0,01 %.

Im Jahr 2018 wurden in TSN insgesamt 129 Ausbrüche von BVD/MD gemeldet.

Allgemeine Informationen

Die Bovine Virusdiarrhoe/Mucosal Disease (BVD/MD) ist eine durch das Bovine Virusdiarrhoe Virus (BVDV) verursachte Infektionskrankheit bei Rindern. Es werden zwei Genotypen als selbständige Spezies unterschieden (BVDV-1 [syn. Pestivirus A] und BVDV-2 [syn. Pestivirus B]), weitere Subtypisierungen sind möglich. Weiterhin unterscheidet man nach dem Verhalten in Zellkulturen die beiden Biotypen „zytopathogen (cp-)" und „nicht zytopathogen" (ncp-). Die Übertragung des Virus erfolgt horizontal, meist oronasal, über verschiedene Körpersekrete oder vertikal als diaplazentare Infektion. In Abhängigkeit vom Infektionszeitpunkt kann es zu einer transienten oder, nach einer *in utero*-Infektion vor dem 90. Graviditätstag, einer dauerhaften (persistierenden) Infektion kommen.

Bei transienten Infektionen mit dem BVDV hängt die Ausprägung der Krankheitserscheinungen vom Alter, Geschlecht und dem Trächtigkeitszustand des Einzeltieres ab. Während die Infektion nicht tragender Tiere in der Regel klinisch inapparent verläuft, Ausnahmen stellen vereinzelt beschriebene perakute Verlaufsformen mit einem hämorrhagischen Syndrom dar, kann eine Infektion seronegativer trächtiger Rinder zu Fruchtretentionen, Aborten, Missbildungen oder der Entstehung von persistent infizierten (PI) Kälbern führen. Diese PI-Kälber scheiden das Virus lebenslang aus und spielen damit für die Aufrechterhaltung von Infektketten in Beständen oder Regionen eine zentrale Rolle. Eine in der Regel tödlich verlaufende Spätform der Erkrankung stellt

die Mucosal Disease (MD) dar, die entsteht, wenn der ncp-Biotyp im PI-Tier zum cp-Virus mutiert oder wenn PI-Tiere mit einem sehr nah verwandten cp-BVDV infiziert werden.

Staatliche Maßnahmen

Entsprechend der „Verordnung zum Schutz der Rinder vor einer Infektion mit dem Bovinen Virusdiarrhoe-Virus“ haben Tierhalter alle Rinder, die in ihrem *„Bestand geboren worden sind, bis zur Vollendung des ersten Lebensmonats oder die aus dem Bestand verbracht werden sollen, vor dem Verbringen mit einer in der amtlichen Methodensammlung beschriebenen Methode auf BVDV untersuchen zu lassen“*. Das Ergebnis der Untersuchungen und der damit verbundene Status werden in das Bestandsregister und idealerweise in das Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere (HI-Tier) eingetragen. Ein Einsatz von Impfstoffen ist möglich.

Seit dem 03.11.2004 unterliegt die BVD/MD in Deutschland der Anzeigepflicht nach dem Tierseuchengesetz. Ein anzeigepflichtiger Fall liegt nach der BVD-Verordnung[1] vor bei Feststellung eines persistent infizierten Tieres: Ein persistent mit BVDV-infiziertes Rind ist *„ein Rind, das mit einer in der amtlichen Methodensammlung beschriebenen Methode mit positivem Ergebnis auf BVDV untersucht worden ist und*

a) das längstens 40 Tage nach der ersten Untersuchung erneut mit einer in der amtlichen Methodensammlung beschriebenen Methode mit positivem Ergebnis auf BVDV untersucht worden ist,

b) bei dem eine Wiederholungsuntersuchung nach Buchstabe a unterblieben ist oder

c) das an Mucosal Disease erkrankt ist,

sowie die Nachkommen eines Rindes nach den Buchstaben a bis c.“

Der Tierhalter hat betroffene Rinder unverzüglich töten zu lassen. Davon abweichend kann allerdings genehmigt werden, dass betroffene Rinder *„abzusondern und längstens 40 Tage nach der ersten Untersuchung erneut mit einer in der amtlichen Methodensammlung beschriebenen Methode auf BVDV zu untersuchen“* sind.

Bestände, in denen ein infiziertes Rind nachgewiesen worden ist, unterliegen einem generellen Verbringungsverbot von Rindern aus dem Bestand für 40 Tage und einem Verbringungsverbot tragender Rinder bis zur Abkalbung.

Statistische Angaben

In TSN wurden im Jahr 2018 insgesamt 129 Ausbrüche von BVD/MD gemeldet, wobei bundeslandabhängige Unterschiede zu beobachten waren (Abbildung 1).

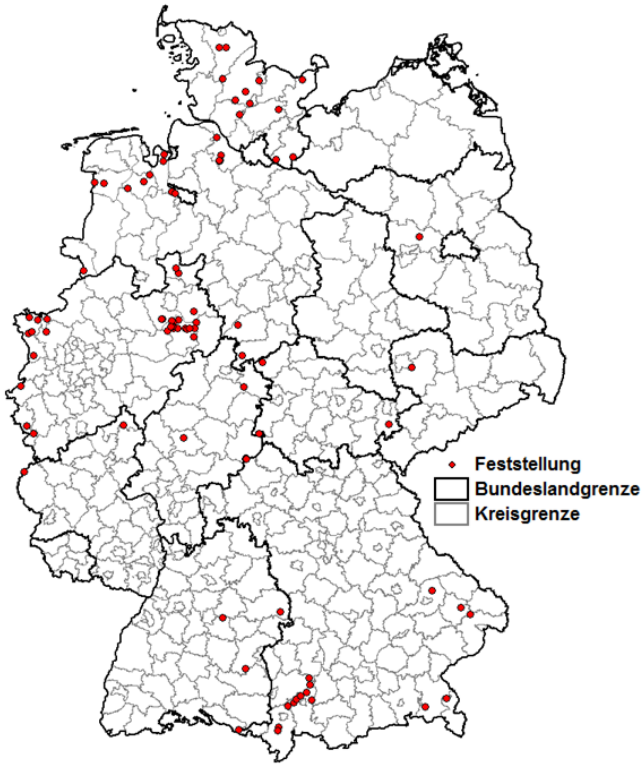

Abb. 1: Übersicht der gemeldeten Ausbrüche 2018

[1] "BVDV-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Juni 2016 (BGBl. I S. 1483)"

Seit dem Beginn der bundeseinheitlichen Bekämpfung reduzierte sich der relative Anteil der in HI-Tier als PI-Tiere klassifizierten Rinder, bezogen auf die neugeborenen Kälber, sehr deutlich von ca. 0,5 % im Jahr 2011 auf ungefähr 0,01 % im Jahr 2018, wobei bis einschließlich 2017 eine annähernd jährliche Halbierung zu verzeichnen war. Der Anteil an Betrieben mit PI-Tieren ist im gleichen Zeitraum von 3,44 % auf 0,06 % gesunken (Abbildung 2). Im Jahr 2018 wurde allerdings erstmals keine weitere Reduzierung der Anzahl an PI-Tieren im Vergleich zum Vorjahr beobachtet. Für den weiteren Sanierungsfortschritt ist daher auf die strenge Umsetzung der BVD-Verordnung und die konsequente Implementierung von weiteren Biosicherheitsmaßnahmen zu achten.

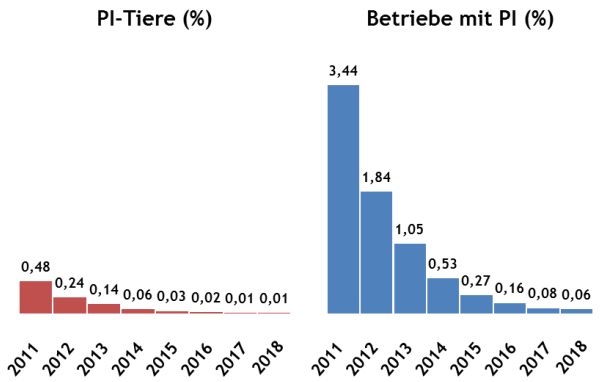

Abb. 2: PI-Prävalenz in Deutschland seit 2011

Labordiagnostische Untersuchungen

Die Labordiagnostik der BVD erfolgt in den veterinärmedizinischen Untersuchungeinrichtungen der Bundesländer mittels zugelassener Testkits und auf der Grundlage der amtlichen Methodensammlung.

Der Schwerpunkt der Diagnostik liegt auf dem Virus- bzw. Genomnachweis, wobei kolostrale Antikörper die Erkennung von PI-Tieren testabhängig und in Abhängigkeit von der Probenmatrix beeinträchtigen können (sog. „diagnostische Lücke“) (Tabelle 1). Um ein möglichst frühes Ergebnis zu erhalten, wird mittlerweile in etwa 95 % der Fälle die erste BVDV-Untersuchung eines Tieres mit Hilfe von Hautstanzproben, die beim Einziehen der Ohrmarke gewonnen werden, durchgeführt. Antikörpernachweise werden im Rahmen von Monitoringprogrammen über sogenannte Jungtierfenster (serologische Blutuntersuchung von Tieren nach dem Abklingen von kolostralen Antikörpern) oder Tankmilchtestung in begrenztem Rahmen durchgeführt.

Tabelle 1: Zugelassenen Untersuchungsmethoden für den Antigen-/Genomnachweis unter Berücksichtigung der „diagnostischen Lücke“

Methode	Untersuchungsmaterial	Diagnostische Lücke
E^{RNS}-Ag-ELISA	Serum, Plasma, EDTA-Blut Organe, Hautbioptate	< 30. Tag Keine diagnostische Lücke
NS3-Ag-ELISA	Blutleukozyten	3. - 90. Tag
Durchflußzytometrie	Blutleukozyten	3. - 90. Tag
Virusisolierung	Blutleukozyten	7. - 40. Tag
RT-PCR	Serum, Plasma EDTA-Blut, Leukozyten	Poolproben: 7. - 40. Tag Einzelproben: keine diagnostische Lücke
	Organe, Milch, Hautbioptate	Keine diagnostische Lücke