

Endlich ein bundesweit einheitlicher Bekämpfungsansatz

Bovine Virusdiarrhoe/ Mucosal-Disease

von Wilfried Hopp

Die seit langem als eine der wirtschaftlich bedeutendsten Viruserkrankungen des Rindes bekannte Bovine Virusdiarrhoe (BVD) wird nunmehr, nachdem sie bereits im Jahr 2004 in die Reihe der anzeigepflichtigen Tierseuchen aufgenommen wurde, mit Inkrafttreten der Verordnung zum Schutz der Rinder vor einer Infektion mit dem Bovinen Virusdiarrhoe-Virus (BVDV-Verordnung) zum 1. Januar 2011¹ nach bundesweit einheitlichen Grundsätzen bekämpft.

Die sogenannten persistent infizierten Tiere (PI-Tiere – s. **Kasten S. 726**) sind Dreh- und Angelpunkt der BVD-Infektion und des Infektionsverlaufs im Bestand sowie darüber hinaus für die Virusverbreitung. Die Tierverluste stellen nicht den einzigen wirtschaftlichen Schaden für den betroffenen rinderhaltenden Betrieb dar. Hinzu kommen Einbußen durch Umrindern, Aborte, missgebildete oder lebensschwach geborene Kälber, geminderten Milchertrag und Schäden durch Folgeinfektionen im Bestand, die aufgrund der immunsuppressiven Wirkung des BVD-Virus auftreten.

Diagnostik und Bekämpfung

Eine wirksame Bekämpfung der BVD-Infektion im Rinderbestand muss einerseits in einer möglichst frühen Erkennung persistent infizierter Tiere und deren Eliminierung bestehen, andererseits sollte der Schutz des Fetus während der Trächtigkeit durch den Einsatz entsprechend wirksamer Impfstoffe sichergestellt sein.

Durch Antigen-ELISA und PCR-Methoden stehen heute sichere Diagnostikmethoden zur Erkennung BVDV-infizierter Tiere zur Verfügung. Spätestens mit Inkrafttreten der Bundesverordnung wurde Anfang des Jahres bundesweit die Ohrstanzdiagnostik eingeführt: Mit dem Einziehen besonders vorbereiteter Ohrmarken im Rahmen der Tierkennzeichnung wird beim

neugeborenen Kalb eine Gewebeprobe gewonnen, die mit einem Barcode versehen ist, und vom Untersuchungsamt automatisiert mittels Antigen-ELISA untersucht werden kann. Bei frühem Vorliegen eines Ergebnisses kann neben der Einstellung in die HIT-Datenbank auch ein entsprechender Vermerk in dem Stammdatenblatt/Rinderpass erfolgen.

Die Ohrstanzdiagnostik ist eine sehr frühe und vergleichsweise kostengünstige Untersuchungsmethode und ermöglicht die zeitige Ermittlung eines persistent infizierten Tieres. Dadurch können solche Tiere früh aus dem Bestand eliminiert und Folgeinfektionen sowie weitere wirtschaftliche Verluste im Bestand reduziert werden.

Die neue Verordnung

Die am 1. Januar 2011 in Kraft getretene BVDV-Verordnung verfolgt genau diesen Ansatz. Kernstück der Verordnung ist die Untersuchungspflicht für alle in einem Rinderbestand geborenen Tiere bis zur Vollendung des 6. Lebensmonats oder vor dem Verbringen, wenn sie den Bestand verlassen sollen. Ein persistent BVDV-infiziertes Rind hat der Besitzer unverzüglich töten zu lassen. Unter bestimmten Bedingungen darf das Tier auch geschlachtet werden. Darüber hinaus führt die zuständige Behörde epidemiologische Nachforschungen durch, um

Tab. 1: Kostenübernahmeregelungen der Bundesländer für Maßnahmen der BVD-Bekämpfung (weitere Einzelheiten sind bei den Länderbehörden zu erfragen)

| | Baden-Württemberg | Bayern | Berlin | Brandenburg | Bremen | Hamburg | Hessen |
|---------------------------------------|-------------------|--|-------------------|-------------------------|--|---------------------|------------------------|
| Probennahme: | | | | | | | |
| Blut | TH | TSK | TH | TH | TH | TH | TH |
| Ohrstanzmarke | TH | | TH | Mehrkosten TSK | TSK | TSK | TSK |
| Labordiagnostik | Land | TSK; Zuschuss 3 € je Unt. | TH | Land | TSK | Land | TSK/Land |
| Beihilfe für zu merzende Tiere | TSK | 75–300 € für PI-T.; 50 % des gem. Wertes für MD-Tiere | keine Beihilfe | 100 € je Tier TSK | 150 € je Tier | z. Zt. in Arbeit | 90–300 € nach Alter |
| Impfung: | | | | | | | |
| Impfstoffkosten | TH | TH | TH | TH | Beihilfe für Impf. weibl. Nachzucht: TSK | z. Zt. in Arbeit | TSK |
| Impfgebühr | TH | TH | TH | TH | TH | z. Zt. in Arbeit | TH |

TH = Tierhalter; TSK = Tierseuchenkasse

über eine mögliche Infektion des Muttertieres sowie weiterer Nachkommen des persistent infizierten Tieres Klarheit zu bekommen.

Es geht also um die Erkennung und Eliminierung persistent infizierter Tiere im Herkunftsbestand, bevor sie weiteren Schaden in der Fläche anrichten können. Wenn die Untersuchung eines Tieres nicht unmittelbar nach der Geburt mittels Ohrstanzprobe, sondern erst später mittels Blutprobe erfolgt, kann ein positives Untersuchungsergebnis auch auf ein möglicherweise transient virämisches Tier hinweisen. Die Verordnung sieht daher vor, dass der Besitzer das betroffene Rind bis längstens 60 Tage nach der Erstuntersuchung erneut auf BVDV untersuchen lassen muss, soweit er das Rind nicht vorher hat töten lassen. Ein weiteres positives Ergebnis bestätigt dann ein persistent infiziertes Tier.

Bisherige Erfahrungen zeigen, dass sich die Diagnostik des Ohrstanzgewebes neben einer hervorragenden Sensibilität auch durch eine hohe diagnostische Spezifität auszeichnet. Nach Vorliegen eines positiven Ergebnisses sollte aus den genannten Gründen eine frühe Tötung des Tieres erfolgen, da sich das Ergebnis bei Nachuntersuchungen fast ausnahmslos bestätigt hat.

Die **Tabelle 1** zeigt die wesentlichen Elemente der Bekämpfung und die dazugehörigen Kostenübernahmeregelungen der einzelnen Bundesländer. Die Verordnung sieht einen Ausnahmetatbestand von der Untersuchungspflicht für Rinder vor, die am 1. Januar 2011 bereits den 6. Lebensmonat vollendet hatten. Falls es sich um reine Masttiere in Stallhaltung mit dem Ziel der unmittelbaren Abgabe zur Schlachtung handelt, unterliegen diese Tiere nicht der Untersuchungspflicht. **Dieser Ausnahmetatbe-**

stand endet am 30. Juni 2011. Die bisherige Regelung berücksichtigte die Tatsache, dass die Blutentnahme bei in der Regel männlichen Masttieren höheren Alters in Laufstallhaltung mit einer erheblichen Unfallgefahr verbunden ist und lässt übergangsweise zu, dass diese Tiere nicht untersucht werden müssen, da sie in absehbarer Zeit den Bestand verlassen. Selbst wenn vereinzelt PI-Tiere in dieser Population vorhanden sein sollten, rechtfertigen die Nutzungsart der Tiere und deren Ende am Schlachthof diesen Ausnahmetatbestand, da in der Regel ein Kontakt zu tragenden Rindern nicht zu erwarten ist.

Ein Rind, das nach den Vorgaben der Verordnung mit negativem Ergebnis auf das BVD-Virus untersucht worden ist, gilt als BVD-unverdächtig. Die Bedingungen eines BVD-unverdächtigen Rinderbestandes sind in der Anlage 1 zur Verordnung definiert. Hauptvoraussetzung ist hier, dass für alle Rinder des Bestandes ein negatives Untersuchungsergebnis auf BVDV vorliegt. Ein Rind, das ein mit negativem Ergebnis untersuchtes Kalb geboren hat, gilt ebenfalls als BVD-unverdächtig ohne eigene Untersuchung.

Tierverkehr

An den Status der BVD-Unverdächtigkeit knüpfen sich die Bedingungen für das Verbringen von Rindern. Es dürfen nur nachweislich BVD-unverdächtige Rinder im Inland aus einem Bestand verbracht oder eingestellt werden. Gleiches gilt für den Kontakt im Bereich des Viehhandels und z. B. bei Weidehaltungen. Ausnahmen gibt es für Rinder, die aus einem Bestand unmittelbar zur Schlachtung verbracht oder unmittelbar oder über eine zugelassene Sammelstelle ausgeführt

oder in einen anderen Mitgliedsstaat verbracht werden.

Die Verordnung enthält Ausnahmetatbestände für das Verbringen nicht BVD-unverdächtiger Rinder. Ein nicht unverdächtigtes Tier aus einem nicht unverdächtigen Herkunftsbestand muss in dem aufnehmenden Betrieb unverzüglich untersucht und bis zur Vorlage eines negativen Untersuchungsergebnisses abgesondert von den übrigen Rindern des Bestandes gehalten werden. Dieser Tatbestand trifft z. B. auf Tiere zu, die aus Drittländern oder anderen Mitgliedsstaaten in den Geltungsbereich dieser Verordnung verbracht werden sollen. **Diese Regelung wird allerdings am 22. Juni 2011 wieder außer Kraft treten**, da sie mit dem EU-Recht nicht vereinbar ist. Rinderhaltern, die Tiere aus anderen Ländern beziehen, ist deshalb dringend anzuraten, sich entweder die BVD-Unverdächtigkeit nachweisen zu lassen oder die Tiere abzusondern und zu untersuchen.

Keine Impfpflicht

Zum Inhalt der Verordnung ist noch anzumerken, dass eine **Impfpflicht nicht enthalten** ist. Die zuständige Behörde kann jedoch die Impfung von Rindern gegen die BVDV-Infektion aus bestimmten Gründen anordnen oder auch verbieten. Falls der Besitzer eine Impfung weiblicher Tiere beabsichtigt, ist die Impfung, so der Wortlaut der Verordnung, „nach den Empfehlungen des Impfstoffherstellers so durchzuführen, dass ein fetaler Schutz vor einer BVD-Infektion zu erwarten ist“. Nach dem Entfernen von PI-Tieren wachsen seronegative Tiere nach, die einem erneuten Viruseintrag voll empfänglich ausgesetzt sind und daher schutzgeimpft werden sollten. Auch in einem akut infizierten Bestand

| | Mecklenburg-Vorpommern | Niedersachsen | Nordrhein-Westfalen | Rheinland-Pfalz | Saarland | Sachsen | Sachsen-Anhalt | Schleswig-Holstein | Thüringen |
|--|------------------------|--|---------------------|-----------------|---------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------|
| | TH | TH | TH | TH | TH | TH | TH | TH | TH + TSK: 1 € |
| | TH | TSK | Land/TSK | TSK | TSK | TH | TH | TH: Mehrkosten der Ohrstanze | TH |
| | 50 % Land 50 % TSK | TSK | Land/TSK | TSK | TSK | Land | TSK | TH | Land |
| | keine Beihilfe | 150 € je Tier | keine Beihilfe | 50 € je Kalb | 70–200 € nach Alter | 100 € je Tier | 50 % des gem. Wertes: TSK | TH | 75–150 € nach Alter |
| | TH | Beihilfe für Impf. weibl. Nachzucht: TSK | TH | TH | TH | max. 2 € je Tier Beihilfe | TH | TH | TH |
| | TH | TH | TH | TH | TH | s. o. | TH | TH | TH |

Den Kolleginnen und Kollegen in den Länderministerien/Tierseuchenkassen sei für die bereitwillige und umfassende Auskunft herzlich gedankt.

mit aktuell diagnostizierten Virämikern ist eine Impfung sinnvoll, um bei allen Tieren eine belastbare Immunität mit fetalem Schutz sicherzustellen, die allein durch den Feldviruskontakt nicht lückenlos vorhanden ist.

Bisherige Erfahrungen im Kampf gegen die BVD/MD

Auf Bundesebene und in einigen Bundesländern wurde die BVD-Bekämpfung bisher auf freiwilliger Ebene im Rahmen von Leitlinien mit wenig nachhaltigem Erfolg durchgeführt. In Sachsen-Anhalt wird dagegen seit 2004 ein staatliches BVD-Tilgungsverfahren auf der Basis einer Landesverordnung durchgeführt und nunmehr nach den Vorgaben der neuen Bundesverordnung fortgesetzt. Bis zum 31. Dezember 2010 wurden hier 97,9 Prozent BVD-unverdächtige Rinderbestände und 94,2 Prozent BVD-unverdächtige Rinder erreicht [Tyrpe, pers. Mitt., 2011]. Zentraler Bekämpfungsansatz der neuen BVDV-Verordnung ist die Erkennung und unverzügliche Tötung von PI-Tieren. Dieser Bekämpfungsansatz wird in vielen Tilgungsprogrammen auch anderer Länder in den Mittelpunkt der Sanierung gestellt, um den ständigen Viruseintrag nachhaltig zu verhindern.

Das BVD-Eradikationsverfahren der Schweiz verbietet im Übrigen zusätzlich das Verbringen von tragenden Tieren aus Beständen mit PI-Tieren, um eine Verbreitung des Virus durch

sogenannte „Trojaner“, also tragende Tiere mit einem persistent infizierten Fetus, zu verhindern. Eine meines Erachtens sehr sinnvolle Maßnahme, die in der bundesdeutschen Verordnung leider nicht enthalten ist.

Ausblick

Die Verordnung sieht als Einstieg in das Bekämpfungsverfahren keine Gesamtbestandsuntersuchung auf das Vorhandensein von PI-Tieren vor, sondern lediglich die Untersuchung der nach dem Inkrafttreten der Verordnung im Bestand geborenen Kälber. Damit wird noch eine geraume Zeit eine Virusverbreitung durch nicht erkannte ältere PI-Tiere in den Beständen und bei mangelhafter Hygiene und entsprechenden Kontakten auch darüber hinaus erfolgen. Erfahrungen aus Nordrhein-Westfalen mit einem der Bundesverordnung vorgeschalteten freiwilligen Leitlinienprogramm mit der Verpflichtung einer Gesamtbestandsuntersuchung am Beginn des Verfahrens haben gezeigt, dass es in nicht unerheblicher Zahl klinisch unauffällige Virusträger in den Beständen gibt. Diese Tiere wurden dann mit finanzieller Unterstützung der Tierseuchenkasse getötet.

Durch die Entnahme von Ohrgewebeproben beim Einziehen der amtlichen Ohrmarken ist zu erwarten, dass der Untersuchungsverpflichtung der Verordnung flächendeckend durch den Land-

wirt selbst nachgekommen wird. Die praktizierenden Tierärzte dürften bei dieser Probenentnahme also kaum eingebunden sein. Es sei denn, dass sie im Rahmen von freiwilligen zusätzlichen Gesamtbestandsuntersuchungen vom Besitzer zur Probenentnahme oder zur Durchführung von Schutzimpfungen hinzugezogen werden.

Der sinkende Infektionsdruck durch das zunehmend verdrängte BVD-Virus sollte sich, zumindest in infizierten Betrieben, in einer Steigerung der Tiergesundheit bemerkbar machen, und dies umso mehr, als dieser Erreger als Wegbereiter für Sekundärinfektionen wegfällt.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass die BVDV-Verordnung sicher den richtigen Ansatz zur Bekämpfung dieser anzeigepflichtigen Tierseuche darstellt. Man sollte sich allerdings nicht der Illusion hingeben, dass eine flächendeckende Virusfreiheit kurz- oder mittelfristig zu erreichen wäre. Der Weg ist richtig, aber das Ziel noch weit entfernt.

Anschrift des Autors: Prof. Dr. Wilfried Hopp, Ltd. Kreisveterinärdirektor Kreis Soest, Hoher Weg 1–3, 59494 Soest

¹ Verordnung zum Schutz der Rinder vor einer Infektion mit dem Bovinen-Virusdiarrhoe-Virus (BVDV-Verordnung). Neufassung vom 4. Oktober 2010 (BGBl. I S. 1320) zuletzt geändert durch Art. 1 der VO vom 17. Dezember 2010 (BGBl. I S. 2131)

Pathogenese und Klinik im Überblick

Das Virus der BVD gehört, wie auch der Erreger der klassischen Schweinepest, zur Gattung Pestivirus und weist zwei genotypisch unterscheidbare Virusstämme auf. Der Infektionsverlauf und die klinische Ausprägung der Symptome in einer Rinderherde sind wesentlich abhängig von der Immunitätslage der Tiere und dem Vorhandensein tragender Rinder unterschiedlicher Trächtigkeitsstadien.

Die Infektion nichttragender, immunkompetenter Rinder führt zu einer Virämie, häufig ohne klinisch eindeutige Symptome. Es kommt zu einer länger währenden Immunität der Tiere mit Eliminierung des Erregers (transiente Infektion). Bei ungünstigen Haltungsbedingungen können im Rahmen einer Immunsuppression jedoch auch Sekundärinfektionen auftreten, die dann auch deutliche klinische Erscheinungen, z. B. in Form von Bronchopneumonien, nach sich ziehen.

Zentrale Bedeutung wegen der erheblichen klinischen Erscheinungen und damit verbundener wirtschaftlicher Auswirkungen für den Bestand hat jedoch die Infektion seronegativer, tragender Rinder.

Während das immunkompetente Muttertier selbst mit der Bildung von Antikörpern reagiert, hat die Infektion beim Fötus je nach Trächtigkeitsstadium unterschiedliche Folgen. Es kann zum Fruchttot, zu Aborten oder zu Missbildungen der Kälber kommen. Letztere weisen am häufigsten Schädigungen des zentralen Nervensystems und der Augen auf. Infektionen in der zweiten Hälfte der Trächtigkeit haben wegen der Immunkompetenz des noch ungeborenen Kalbes oft keine negativen Folgen. Das gesund geborene Kalb ist dann aber bereits serologisch positiv.

Bei einer Infektion im ersten Drittel der Trächtigkeit kann der Fetus bei einer Infektion mit dem nicht zytopathogenen Biotyp des Erregers eine Immuntoleranz entwickeln mit der Konsequenz, dass das Tier nach der Geburt den Erreger zeitlebens in sich trägt und massiv ausscheidet, ohne in der Lage zu sein, Antikörper zu bilden. Diese Tiere können klinisch zunächst völlig unauffällig aufwachsen, sorgen aufgrund ihrer erheblichen

Virusausscheidung allerdings für die Aufrechterhaltung der Infektion im Bestand und tragen andererseits auch beim Vorhandensein entsprechender Kontaktmöglichkeiten zur Verbreitung des Virus zwischen Rinderbeständen bei. Die Zahl dieser sogenannten persistent infizierten Tiere (PI-Tiere) ist je nach Bestandsgröße häufig gering. Jüngste Erfahrungen bei flächendeckenden Untersuchungen in Nordrhein-Westfalen bestätigen Literaturangaben, wonach lediglich ca. ein Prozent der untersuchten Rinder als persistent virämisch erkannt wurden. Andererseits ist aber von einer Seroprävalenz der Infektion in Deutschland von regional bis zu 90 Prozent auszugehen.

PI-Tiere entwickeln klinische Symptome nach einer Superinfektion mit einem zytopathogenen BVD-Virusstamm. Die Tiere weisen häufig deutliche Wachstumsstörungen im Vergleich zu ihren Altersgenossen auf (**Abb. 1**). Es kommt zu intermittierendem, oft blutigem Durchfall und zu Blutungen und Erosionen der Schleimhäute z. B. im Bereich des Flotzmauls. Darüber hinaus treten nicht selten Hauterosionen im Zwischenklauenspalt auf.

Behandlungsversuche bei diesen Tieren haben keinen Erfolg, es kommt zum Verenden innerhalb weniger Tage bis Wochen. Die meisten PI-Tiere sterben im ersten Lebensjahr. Hin und wieder werden weibliche PI-Tiere jedoch auch tragend und gebären ein dann ebenfalls persistent infiziertes Kalb. Nach der Geburt kommt es beim Muttertier häufig zu klinischen Symptomen der Mucosal-Disease (MD) oder das Tier wird gemerzt aufgrund anderer klinischer Erscheinungen, z. B. Lahmheit, fehlende Milchleistung usw. Ganz selten findet man, nach eigenen Beobachtungen bevorzugt in Mutterkuhbeständen, klinisch völlig unauffällige und entsprechend spät als persistent virämisch erkannte Kühe mit ebenfalls infizierter Nachzucht.



Foto: T. Kirschner

Abb. 1: Virämisches Rind mit deutlichen Wachstumsstörungen.

BVDV-Verordnung: Verbringungsregeln gelten nur für innerdeutschen Handel

Ergänzend zum Artikel zur BVD/MD-Bekämpfung (DTBl. 6/2011 S. 724 ff.) sind nachfolgend die derzeit gültigen Bedingungen für das **Verbringen von Rindern aus anderen EG-Mitgliedsstaaten** dargestellt: Die Verbringungsregelungen der BVDV-Verordnung gelten nur für den innerdeutschen Handel mit Rindern, da der EG-weite Handelsverkehr den Vorschriften der Richtlinie 64/432 EWG unterliegt und für BVD keine Zusatzgarantien gefordert werden können.

Bis zum Abschluss eines Notifizierungsverfahrens für die deutschen BVD-Bestimmungen wurden daher mit der Änderungsverordnung vom 17. Dezember 2010 (BGBl. I S. 2131) zur BVDV-Verordnung die Verbringungsregeln ausschließlich auf den nationalen Handel abgestellt. Die zunächst gültige Laufzeit dieser Verordnung bis zum 22. Juni 2011 wurde durch Verordnung vom 31. Mai 2011 (BGBl. I S. 1002) mit Zustimmung des Bundesrates unbefristet verlängert.

Da für Rinder aus anderen Mitgliedsstaaten oder Drittländern eine BVDV-Untersuchung vor dem Verbringen nach Deutschland demnach nicht gefordert werden kann, sollte sich der Empfänger privatrechtlich zusichern lassen, dass es sich um BVDV-unverdächtige Tiere handelt.

W. Hopp