



# HESSISCHER LANDTAG

25. 08. 2014

## **Antwort der Landesregierung**

**auf die Große Anfrage der Abg. Löber, Lotz, Gremmels, Müller (Schwalmstadt),  
Schmitt, Siebel, Warnecke (SPD) und Fraktion**

**betreffend Verbreitung, Nachweis und Umgang mit der Rinderkrankheit  
Paratuberkulose**

**Drucksache 19/534**

### **Vorbemerkung der Fragesteller:**

Paratuberkulose ist eine weltweit, jedoch regional unterschiedlich, verbreitete Krankheit von Rindern und anderen Wiederkäuern durch den Erreger *Mycobacterium avium* ssp. *paratuberculosis* (MAP). Die chronisch-progressive Darmerkrankung der Wiederkäuer zeigt sich in der klinischen Phase durch unstillbare, schaumige, wässrige Durchfälle, Abmagerung und schließlich in der Verendung der Tiere. Über die Verbreitung gibt es in Deutschland nur grobe Schätzungen. Diese Schätzungen liegen durchschnittlich zwischen 5 % und 30 % der Milchviehbetriebe. In anderen Ländern der Europäischen Union gehen Schätzungen von einem Befall mit MAP von 35 % bis über 60 % aus. Pessimistische Schätzungen gehen sogar von bis zu 80 % aus.

### **Vorbemerkung der Landesregierung:**

Das klinische und pathologisch-anatomische Bild der Paratuberkulose ist seit Mitte des 19. Jahrhunderts als chronische Enteritis mit ausgeprägten Veränderungen der Darmschleimhaut bekannt. 1933 konnte der wissenschaftliche Beweis geführt werden, dass MAP die monokausale Ursache der Paratuberkulose der Wiederkäuer ist.

MAP ist keine anzeigepflichtige Tierseuche, sondern eine meldepflichtige Tierkrankheit der Wiederkäuer, für die es keine staatlichen Bekämpfungsvorschriften gibt. Die Hessische Landesregierung sieht sich jedoch bei der Bekämpfung von Tierkrankheiten dem allgemeinen präventiven Ansatz verpflichtet, um das Risiko der Einschleppung hochansteckender Tierseuchen, Zoonosen oder anderer wirtschaftlich relevanter Infektionskrankheiten in die Bestände zu minimieren und Schäden für die Landwirtschaft zu begrenzen.

Eine Optimierung des Hygienestandards und des Haltungsmanagements führt zu einer nachhaltigen Verbesserung der Tiergesundheit sowie des Tierschutzes und damit zu einer Reduzierung des Arzneimitteleinsatzes. Insoweit wird auch dem Ziel der Minimierung des Antibiotikaeinsatzes Rechnung getragen.

Die Ziele der MAP-Bekämpfung sind daher:

1. Senkung der Prävalenz der MAP-Infektionen in den Beständen,
2. Verminderung der wirtschaftlichen Schäden in den Betrieben,
3. Eindämmung der Ausbreitung in andere Rinderbestände,
4. Schaffung und Schutz von Paratuberkulose-unverdächtigen Rinderbeständen.

Diese Vorbemerkungen vorangestellt, beantworte ich die Kleine Anfrage im Einvernehmen mit dem Minister für Soziales und Integration wie folgt:

Frage 1. Wie hoch schätzt die Landesregierung die Verbreitung von Paratuberkulose in den Beständen der hessischen Milchviehbetriebe?

Seit 2003 sind in Hessen im Tierseuchen-Nachrichten-System (TSN) 100 Fälle gemeldet worden:

Jahr	gemeldete Fälle
2014	7
2013	16
2012	12
2011	3
2010	9
2009	12
2008	11
2007	5
2006	5
2005	5
2004	11
2003	4

In Hessen wurde in den Jahren 2006 und 2007 ein Paratuberkulose-Monitoring durchgeführt. Der Landesbetrieb Hessisches Landeslabor (LHL) untersuchte in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe Biomathematik und Datenverarbeitung am Fachbereich Veterinärmedizin der Justus-Liebig-Universität Gießen und den Tierärzten für Milchhygiene des Regierungspräsidiums Gießen im Rahmen eines von der Landesvereinigung Milch, der hessischen Tierseuchenkasse und dem HMUKLV finanzierten Forschungsvorhabens insgesamt 250 hessische Milchviehbetriebe mit je mehr als 40 Kühen. Die Resultate dieses Monitorings ergaben ein für Hessen erfreuliches Ergebnis. Die Rate positiver Milchviehbetriebe dieser Größenordnung liegt demnach bei ca. 10 %.

Im Jahre 2012 konnten in einer weiteren diesbezüglichen Stichprobenuntersuchung von 237 Milchviehbetrieben mittels Sockentupfer (Umgebungskotprobe) in 21 dieser Betriebe der MAP-Erreger in der Umgebungskotprobe nachgewiesen werden. Dies entspricht einem Anteil von 8,9 %. Da die Nachweisgrenze des angewandten Nachweisverfahrens jedoch bei 3 % bis 5 % liegt, sind, basierend auf eigenen Untersuchungen und Schätzungen, in etwa 15 % bis 20 % der hessischen Milchviehbetriebe MAP-ausscheidende Tiere auffindbar. Die Diskrepanz zum MAP-Monitoring 2006/07 ist dahin gehend erklärbar, dass bei der zweiten Erhebung auch kleinere Milchviehbetriebe in die Untersuchungen einbezogen wurden. Dennoch ist die Situation in Hessen im Vergleich zu anderen Bundesländern und auch im Vergleich zu einigen europäischen Ländern als noch günstig zu beurteilen.

Frage 2. Wie hoch schätzt die Landesregierung die Anzahl der Tiere in den mit Paratuberkulose befallenen hessischen Milchviehbetrieben?

Die Auswertung des genannten Monitorings hat eine Einzeltierprävalenz von 1 % ergeben. Die Innerherdenprävalenz beträgt schätzungsweise 2 % bis 8 %.

Frage 3. Wie hoch schätzt die Landesregierung die Verbreitung von Paratuberkulose in den Beständen der hessischen Zuchtviehbetriebe?

Bei Untersuchungen der Rinderklinik der Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU) (Dissertation Susanne Lück) in acht Paratuberkulose-positiven Milchviehbetrieben wurde eine Seroprävalenz (Blutuntersuchung aller über 24 Monate alten Rinder mittels Pourquier®-Paratuberkulose-ELISA) innerhalb der einzelnen Herden zwischen 1,9 % und 17,5 % ( $\bar{x}$  = 9,4 %) und die Ausscheidungsprävalenz (kulturelle Anzucht des Erregers aus dem Kot) zwischen 6,9 % und 28,6 % ( $\bar{x}$  = 17,8 %) ermittelt.

Untersuchungen des LHL haben gezeigt, dass prinzipiell die Wahrscheinlichkeit eines MAP-Erregernachweises in der Tierumgebung von der Betriebsgröße abhängig ist. In Betrieben mit bis zu 35 Tieren wurde nur in 2,8 % (n=102) der Fälle MAP in Umweltproben (Sockentupfer) nachgewiesen, während dieser Anteil im Betrieben mit mehr als 35 Tieren deutlich höher lag (16,2 %; n=118). Da die Zuchtbetriebe tendenziell einer höheren Betriebsgrößenklasse angehören (> 35 Tiere) ist zu erwarten, dass deshalb auch anteilig mehr Zuchtbetriebe von der Erkrankung betroffen sind als Betriebe im hessischen Durchschnitt.

Frage 4. Wie hoch schätzt die Landesregierung die Anzahl der Tiere in den mit Paratuberkulose befallenen hessischen Zuchtviehbetrieben?

Der Antikörpernachweis in Blut- oder Milchproben auf Einzeltierbasis ist nur zur Erhebung des Bestandsstatus geeignet, sichere Schätzungen der Einzeltierprävalenz in Zuchtbetrieben sind mit keiner der etablierten diagnostischen Methoden möglich. Siehe auch Antwort zu Frage 5.

Frage 5. Welche Nachweisverfahren auf Paratuberkulose sind der Landesregierung bekannt?

### 1. Nachweis von Antikörpern

Antikörpernachweis mittels ELISA (Blutserum, Milch) - Nachteile: Mangelnde Sensitivität (zwischen 17 % und 56 % auf Einzeltier-Basis) selbst bei Anwendung an Tieren > 24 Monate. Nach Untersuchungen an der JLU (Dissertation Susanne Lück) detektieren serologische Tests weniger als 50 % der MAP-ausscheidenden Tiere.

### 2. Direkter Erregernachweis

Real-time PCR zum Nachweis des Erreger-Genoms aus Kot oder Organmaterial - Vor- und Nachteile: Schnelle Testdurchführung, hohe Spezifität, geringfügig weniger sensitiv als Kotkultur.

Kulturelle Anzucht des Erregers aus Kot oder Organmaterial (Goldstandard) - Nachteile: Aufwendig, langwierig (bis 3 Monate), bei hohem Gehalt an Hefen oder Schimmelpilzen im Kot nicht auswertbar.

Nachdem MAP-infizierte Rinder den Erreger erst im fortgeschrittenen Krankheitsstadium annähernd kontinuierlich ausscheiden, verlaufen Kotuntersuchungen bei subklinisch infizierten Rindern häufig negativ.

### 3. Erregernachweis mittels PCR oder kultureller Anzuchtung

In endoskopisch entnommenen Biopaten aus Darmlymphknoten bei Kälbern (Bülte M, Bauerfeind R, Menge C, Doll K (2010): Frühdiagnostik von Infektionen mit Mycobacterium avium subspecies paratuberculosis (MAP) bei Rindern"). Programm des BMELV zur Förderung innovativer Vorhaben zur Bekämpfung von Zoonosen bei Tieren, Förderkennzeichen 28-1-32.006-06.).

**Vorteile:** Nachweis der Infektion auch schon im Kälberalter. **Nachteile:** Aufwendig, invasiv; zudem sind manche MAP-infizierten Kälber offensichtlich in der Lage, den Erreger im Laufe des späteren Lebens wieder zu eliminieren.

### 4. Nachweis der zellvermittelten Immunität

- IFN- $\gamma$ -Test zur Detektion MAP-spezifischer Interferon- $\gamma$  (IFN- $\gamma$ )-bildender Immunzellen.  
Vorteile: Gute Sensitivität auch schon bei Jungtieren; Nachteile: Aufwendig (Durchführung innerhalb weniger Stunden nach Probenentnahme); erhebliche individuelle Unterschiede in den Reaktionen, daher Ergebnisse schwierig zu interpretieren; wenig spezifisch (Anwendung aufgrund unspezifischer Bildung von IFN- $\gamma$  durch Natürliche Killerzellen vor allem bei Jungtieren erheblich eingeschränkt).
- Intradermaler Johnin-Test (Johnin-Test)  
Vorteile: Einfache Durchführbarkeit, gute Sensitivität selbst bei Jungtieren; Nachteile: Mäßige Spezifität (etwa 60 % bis 90 %)

Der Landesbetrieb Hessisches Landeslabor (LHL) hat zu der Frage der Nachweisverfahren ergänzend ausgeführt:

Der Nachweis der Paratuberkulose ist insofern problematisch, da alle derzeit vorhandenen Untersuchungsverfahren keine 100%ige diagnostische Sicherheit aufweisen.

Die Labortests zum Nachweis der Paratuberkulose arbeiten nach folgenden Grundprinzipien: Beim indirekten Nachweis wird die Abwehrreaktion des Tieres gegenüber dem Erreger, entweder in Form des Nachweises spezifischer Abwehrstoffe (Antikörper) oder durch die Bestimmung der spezifischen Abwehrcellen (weiße Blutkörperchen) gegen MAP durchgeführt. Zum Antikörpernachweis wird fast ausschließlich der Enzym-linked Immunosorbent Assay (ELISA) eingesetzt. Bei diesen Tests wurde eine gute Übereinstimmung zwischen den Ergebnissen von parallel entnommenen Serum- und Einzelmilchproben festgestellt. So ergibt sich die Möglichkeit, auch leicht zu entnehmende Milchproben zu untersuchen. Leider besitzen die Tests keine hohe Empfindlichkeit (max. 50 % je nach Test), sodass nicht alle infizierten Tiere in jedem Krankheitsstadium sicher erkannt werden können. Allgemein gilt die Empfehlung, den Nachweis von Antikörpern frühestens bei Tieren über 30 Monaten durchzuführen, da bei jüngeren Tieren in der frühen Infektionsphase von einem wesentlich geringeren Anteil positiver Nachweise auszugehen ist.

Leider treten mit diesen Tests, wenn auch in geringem Umfang, falsch positive Untersuchungsergebnisse auf, sodass ein positives Einzelergebnis in Blut oder Milch in jedem Fall durch eine Nachuntersuchung bestätigt werden sollte. Auf diese Weise erscheint das Erkennen infizierter Herden unter Zuhilfenahme dieser serologischen Testsysteme in Form von Gesamtbestandsuntersuchungen möglich. Um belastbare Aussagen zu erlangen, müssen Bestände dabei mehrfach untersucht werden. Die Identifikation von infizierten Einzeltieren, bzw. deren genaue Anzahl, ist dabei nicht oder nur eingeschränkt möglich. Ein Antikörpernachweis aus der Tank- oder Herdensammelmilch, wie er im Tierseuchenmonitoring der Brucellose, Leukose oder der BHV1- Virusinfektion routinemäßig eingesetzt wird, war bei der Paratuberkulose bisher nicht Erfolg versprechend. Diese eventuell zukünftige Möglichkeit der Diagnostik wird aktuell in einer Arbeitsgruppe der Abteilung Veterinärmedizin am Hessischen Landeslabor (LHL) geprüft.

Der direkte Nachweis des Erregers erfolgt z.B. in Kot- oder Organmaterial mittels mikroskopischer Beurteilung entsprechend gefärbter Präparate oder der Anzucht von Bakterienkulturen. Auch der Einsatz moderner molekularbiologischer Methoden (Polymerasekettenreaktion; PCR) wird hier mittlerweile routinemäßig eingesetzt.

Bei lebenden Tieren wird häufig der kulturelle Nachweis des Erregers in Kotproben angewandt. Dieses Verfahren gilt nach wie vor als "Goldstandard". Auf Grund der vergleichsweise mäßigen Nachweisempfindlichkeit hat dieses Verfahren leider nur im positiven Falle eine Aussagekraft, was bedeutet, dass ein negatives Testergebnis nicht sicher darüber Auskunft gibt, ob das untersuchte Tier wirklich MAP- negativ ist.

Die kulturelle Anzucht der Erreger ist sehr arbeits- und zeitintensiv. Es vergehen acht bis zwölf Wochen bis ein Untersuchungsergebnis vorliegt. Grund ist, dass die Bakterien in der Kultur extrem langsam wachsen. Daher wird versucht, durch den Einsatz moderner molekularbiologischer Untersuchungstechniken (z.B. PCR) den Nachweis des Paratuberkuloseerregers im Labor zu beschleunigen. Dies ist bislang nur eingeschränkt gelungen. Das Verfahren kann auch bei der Untersuchung von Pool-, Umwelt- oder Sammelkotproben eingesetzt werden. In Hessen wurde im Rahmen eines Pilotprojekts die Untersuchung von Umweltproben aus dem Stallbereich getestet, die mit Hilfe eines Sockentupfers entnommen worden sind. Dieser Sockentupfer besteht aus einem sterilen Gaze-Material, welches über einen Einwegstiefel gezogen wird. Der Probennehmer bewegt sich meanderförmig über die Haupttriebwege im Stall. Dieser Sockentupfer wird anschließend kulturell- bakteriologisch und mittels PCR auf MAP untersucht. Die Ergebnisse dieses Untersuchungsverfahrens ergaben eine gute Übereinstimmung mit den sicher positiven und negativen Pilotbetrieben, deren Status durch Milch-, Einzelblut- und Einzeltierkotproben zuvor aufwendig bestimmt wurde. Auch die Empfindlichkeit des Nachweises ist recht Erfolg versprechend. In einem Verbundprojekt mit den Ländern Thüringen und Sachsen konnten positive Sockentupferproben nachgewiesen werden, wenn die Innerherdenprävalenz ca. 3 % bis 5 % und höher lag.

Zusammenfassend kann nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand festgestellt werden, dass die Beurteilung der Paratuberkulosesituation eines Rinderbestandes zumindest theoretisch - mittels serologischer Gesamtbestandsuntersuchungen und ELISA auf Basis einer Einzeltieruntersuchung - möglich zu sein scheint. Alternative Verfahren wie die regelmäßige und wiederholte Überprüfung von Umweltproben scheinen ebenso geeignet zu sein.

Entgegen der Feststellung des Bestandsstatus gestaltet sich die Erkennung von infizierten Einzeltieren jedoch nach wie vor schwierig, da bisher kein zur Diagnostik angewandtes Untersuchungsverfahren dahin gehend eine sichere Aussage zulässt. Dementsprechend ist die Entscheidung einer sicherlich notwendigen Ausmerzung infizierter Tiere bisher nur auf der Grundlage eines positiven kulturell bakteriologischen Erregernachweises vertretbar.

Frage 6. Für wie sicher betrachtet die Landesregierung die Nachweisverfahren für den Erreger MAP? (Bitte nach Art und Dauer der Nachweisverfahren, Validität der Ergebnisse und nach Alter des Einzeltieres differenzieren.)

Ich verweise auf die Antwort zu Frage 5. Im Übrigen bleibt grundsätzlich festzustellen, dass bislang kein praktikables Testsystem existiert, welches es erlaubt, am Einzeltier subklinische MAP-Infektionen routinemäßig und mit hinreichender Sicherheit nachzuweisen. Dies ist deshalb von Bedeutung, da auch subklinisch infizierte Tiere den Erreger schon intermittierend ausscheiden können.

Frage 7. Wie hoch sind die Kosten für die einzelnen Nachweisverfahren des Erregers bei Rindern?

Die Kosten der Nachweisverfahren am LHL sind wie folgt:

1. Nachweis des Erregers (Erregergenoms)

Untersuchung einer Kotprobe, Sockentupfer-Probe bzw. Gülle-Probe mittels eines kombinierten Kotkultur-PCR-Verfahrens auf MAP: 63,00 € zzgl. MwSt.

2. Antikörpernachweis

Serologische Untersuchung von Milchproben oder Blutproben auf MAP-Antikörper mittels ELISA im Rahmen der Untersuchungen aller laktierenden Kühe: 5,00 € je Probe (plus einmalig 10,00 € Bestands-Bearbeitungsgebühr) zzgl. MwSt.

Frage 8. Wer muss die Kosten für den Nachweis bei Verdacht auf Befall mit Paratuberkulose bei Tieren tragen?

Der Tierhalter, da es sich nicht um eine anzeigepflichtige Tierseuche, sondern um eine meldepflichtige Tierkrankheit handelt.

Frage 9. Wie lange dauert es von der Infizierung mit dem Erreger MAP bis zu erkennbaren klinischen Symptomen?

Die Inkubationszeit beträgt meist mehrere Jahre. Obwohl die Infektion bevorzugt in den ersten 30 Lebenstagen erfolgt, werden klinische Erkrankungen im Regelfall erst bei über zweijährigen Rindern (nach der zweiten bis dritten Kalbung) manifest.

Frage 10. Führt die Infizierung mit dem Erreger MAP in allen Fällen befallener Tiere im Zeitablauf zu klinischen Symptomen bzw. dem Ausbruch der Krankheit?

Nach neueren Studien der JLU erkrankt nicht jedes Rind, welches sich im Kälberalter mit MAP infiziert, später auch an Paratuberkulose zu erkranken. Manche infizierten Tiere sind offensichtlich in der Lage, diesen Erreger im Laufe des Lebens wieder zu eliminieren oder zumindest abzukapseln.

Subklinisch infizierte Tiere können über einen langen Zeitraum den Erreger mit dem Kot ausscheiden und somit eine ständige Infektionsquelle für gesunde Tiere eines Bestandes darstellen.

Frage 11. Gibt es die Möglichkeit einer Impfung gegen den Erreger MAP?

Die ersten Impfversuche gegen Paratuberkulose wurden bereits im Jahre 1926 durchgeführt, aus verschiedenen Gründen konnte sich die Impfung allerdings zumindest bei Rindern nicht durchsetzen. Hauptnachteil einer solchen Impfung ist die Interferenz mit der Tuberkulose-Diagnostik (Tuberkulin-Test) und der serologischen Paratuberkulose-Diagnostik. Die derzeit in verschiedenen Ländern auf dem Markt befindlichen Paratuberkulose-Impfstoffe führen zudem zu erheblichen entzündlichen Schwellungen an der Injektionsstelle (Granulome) und zwar auch beim Menschen nach akzidentieller Injektion.

Eine solche Impfung verhindert zwar nicht die Infektion, jedoch zumindest bei einem Teil der geimpften Tiere das Auftreten klinischer Symptome und sie vermindert die Ausscheidung des Erregers.

Frage 12. Sind die Impfstoffe gegen den Erreger MAP in Deutschland erhältlich?

Derzeit sind in den USA (Mycopar®, Boehringer Ingelheim) und Australien (Gudair®, Zoetis) Paratuberkulose-Impfstoffe auf dem Markt. In Deutschland ist kein Impfstoff zugelassen.

Frage 13. Gibt es Therapiemöglichkeiten für an Paratuberkulose erkrankte Tiere?

Nein. Solche Therapieversuche sind zwar in der Literatur beschrieben - aber zum einen sind die erforderlichen Tuberkulostatika (wie Isoniazid, Rifampin, Clofazimin) nicht für Lebensmittel-liefernde Tiere zugelassen, zum anderen müssten die betroffenen Rinder lebenslang damit behandelt werden.

Frage 14. Was sollte mit an Paratuberkulose erkrankten Tieren geschehen?

Treten klinische Erscheinungen auf, ist die Krankheit schon weit fortgeschritten und es werden oftmals große Erregermengen ausgeschieden. Daher sollten diese Tiere unverzüglich aus dem Bestand entfernt werden, da sie eine Infektionsquelle für die übrigen Tiere des Bestandes darstellen.

Serologisch positive Tiere können u.U. weiter genutzt werden, solange sie keine Erreger ausscheiden. Mehrfach serologisch positive Tiere sollten geschlachtet, Tiere mit einer klinischen Paratuberkulose getötet und unschädlich entsorgt werden.

Frage 15. Wie beurteilt die Landesregierung die Gefahr für den Menschen beim Verzehr von mit dem Erreger MAP infizierten Milchprodukten?

Ein Zusammenhang zwischen Paratuberkulose beim Rind und Morbus Crohn beim Menschen ist nach wie vor ungeklärt. Der MAP-Erreger kann den Pasteurisierungsvorgang zwar überleben, wird jedoch bezüglich der Keimzahl stark dezimiert.

In Studien, welche u.a. vom Institut für Tierärztliche Nahrungsmittelkunde (Prof. Bülte) der JLU Gießen zusammen mit Einrichtungen des Universitätsklinikums durchgeführt wurden, konnte zwar MAP-Genom mittels PCR in Darmbiopsaten von Morbus-Crohn-Patienten, aber auch in solchen von Kontrollpersonen nachgewiesen werden. Eine kulturelle Anzüchtung dieses Erregers gelang allerdings lt. Auskunft von Herrn Prof. Bülte nur in einem einzigen Fall. Nach seiner Ansicht handelt es sich daher beim Menschen möglicherweise um einen "Fehlwirt" für MAP.

Gegen einen solchen Zusammenhang spricht auch das sog. "schwedische Paradoxon": Schweden gilt als (weitgehend) frei von Paratuberkulose, hat aber im internationalen Vergleich mit die höchsten Prävalenzen an Morbus Crohn, Colitis ulcerosa und Reizdarmsyndrom.

Ungeachtet dieses bislang nicht gesicherten Zusammenhangs sollte aus Gründen des vorbeugenden Verbraucherschutzes der Eintrag von MAP in die Nahrungskette verhindert, bzw. auf ein Minimum reduziert werden. Milchprodukte aus pasteurisierter Milch sind praktisch frei von vermehrungsfähigen Erregern. Bei sehr hohen Ausgangskonzentrationen sind u.U. noch MAP-Erreger in den Produkten nachweisbar, die jedoch in ihrer Vermehrungsfähigkeit eingeschränkt sind.

Der Eintrag von Erregern in die Milch findet vornehmlich durch eine Kontamination bei der Milchgewinnung statt. Die primär ausgeschiedene Erregermenge einer MAP-ausscheidenden Kuh ist verschwindend gering (2 bis 8 Keime/50 ml Milch) im Vergleich zu der Erregermenge, die infolge einer Kotverunreinigung (sekundäre Kontamination) in die Milch oder auf den Schlachttierkörper gelangen kann ( $10^3$  bis  $10^9$  KBE/g Kot).

Frage 16. Wie beurteilt die Landesregierung die Gefahr für den Menschen beim Verzehr von mit dem Erreger MAP infizierten Fleischprodukten?

Eine primäre Kontamination von Fleisch infizierter Rinder über den Blutkreislauf oder eine sekundäre aufgrund fehlender Hygiene bei der Schlachtung ist nicht auszuschließen. Aus Deutschland liegen hierzu bisher keine belastbaren Daten vor. Untersuchungen aus anderen Ländern zeigen, dass MAP in fleischhygienisch relevanten Lymphknoten von Wiederkäuern, sowie in Organen und Geweben nachgewiesen werden kann, allerdings schwankten die hier nachgewiesenen Keimzahlen beträchtlich.

Das Erhitzen von Fleisch bzw. Fleischprodukten führt trotz der vergleichsweise hohen Toleranz des Erregers gegenüber Hitze einwirkung zu einer deutlichen Reduktion der Keimzahlen.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) kommt zu dem Schluss, dass derzeit eine Risikobewertung hinsichtlich der Bedeutung von *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* und einer Aufnahme durch den Verzehr von Lebensmitteln oder Wasser nicht durchgeführt werden kann. Nach wie vor ist nicht klar, welche Rolle die Bakterien als Infektionserreger für den Menschen spielen. Es fehlen Daten bezüglich der Prävalenz und Konzentration der Keime für die verschiedenen Lebensmittelproduktgruppen. Vorhandene Daten sind zum Teil widersprüchlich bzw. nicht vergleichbar, weil die durchgeführten Studien sich im Design unterscheiden.

Wissenschaftliche Erkenntnisse, die belegen, dass die Aufnahme von MAP über Lebensmittel beim Mensch Morbus Crohn auslösen kann, sind bisher nicht als hinreichend evident anzusehen.

Frage 17. Wie beurteilt die Landesregierung die Gefahr für den Menschen beim Verzehr weiterer Lebensmittel, z.B. Gemüse, Getreide?

MAP konnte kulturell in Stängeln, Blättern und Früchten von Tomaten, Radieschen und Salat nachgewiesen werden, die mit artifizuell kontaminiertem Rinderdung gedüngt worden waren. Dies bedeutet, dass eine entsprechende Düngung solcher Kulturflächen zu einer MAP Kontamination der Lebensmittel führen kann.

Die Gefahr der Kontamination von Getreide ist als verhältnismäßig gering einzustufen, da in der Aufwuchsphase bis zum Dreschen keine Gülle ausgebracht wird. Außerdem wird eine mögliche Keimbelastung durch Zeiten intensiver Sonneneinstrahlung reduziert.

Frage 18. Wie stellt die Landesregierung sicher, dass erforderliche Lebensmittelkontrollen auf den Erreger MAP bei den in den Fragen 15, 16 und 17 genannten Lebensmitteln durchgeführt werden?

Die Untersuchung auf Paratuberkulose in Lebensmitteln ist nicht Teil des nationalen Zoonosen-Monitorings. In diesem Untersuchungsprogramm, gesteuert vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL), werden repräsentative Daten über das Auftreten von Zoonoseerregern sowie diesbezüglicher Antibiotikaresistenzen in Lebensmitteln, Futtermitteln und lebenden Tieren erfasst, ausgewertet und veröffentlicht. Das Zoonosen-Monitoring wird seit dem Jahr 2009 von den Bundesländern im Rahmen der amtlichen Lebensmittel- und Veterinärüberwachung durchgeführt. Mit dem Zoonosen-Monitoring sollen Kenntnisse über die Belastung von Lebensmitteln und Tierbeständen mit Zoonoseerregern gewonnen werden und Entwicklungstendenzen bezüglich Zoonosen und Zoonoseerregern erkannt werden. Vorrangig werden diejenigen Zoonoseerreger überwacht, die eine besondere Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellen. In der Risikobewertung für dieses Monitoring spielt die Untersuchung auf Paratuberkuloseerreger keine Rolle. Weiterhin sollen durch das Zoonosen-Monitoring neu auftretende Zoonoseerreger erkannt werden. Die Überwachung erfolgt auf den Stufen der Lebensmittelkette einschließlich der Primärproduktion, die hinsichtlich des jeweiligen Zoonoseerregers am besten dafür geeignet sind.

Aktuell werden bezogen auf verzehrfähige Lebensmittel keine speziellen Kontrollen hinsichtlich MAP durchgeführt. Diese sind auch insofern nicht sinnvoll, da ein negativer Befund eines Lebensmittels lediglich eine Momentaufnahme darstellt

Grundsätzlich gilt es nach der Devise "vom Acker auf den Teller" den Eintrag von MAP in die Lebensmittelkette soweit wie möglich zu reduzieren. Insofern gilt es bereits bei den Erzeugerbetrieben anzusetzen. Besondere Bedeutung kommt in diesem Zusammenhang dem Betriebsstatus der Rinderhaltungen zu.

Ist dieser positiv, besteht prinzipiell die Möglichkeit, dass insbesondere über eine sekundäre Kontamination (s.o.) Erreger in ein Lebensmittel (Milch, Fleisch) gelangen können. Ziel des vorbeugenden Verbraucherschutzes ist daher die regelmäßige Kontrolle der Erzeugerbetriebe. Hier sind negative Betriebe anzustreben. Bei den positiven Betrieben sollte eine Prävalenzsenkung das Ziel sein, da sich mit der sinkenden Prävalenz auch das Risiko des Eintrags des Erregers in die Lebensmittelkette reduziert.

Frage 19. Ist eine direkte Übertragung des Erregers MAP vom Tier auf den Menschen möglich?

Die Frage, ob *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* (MAP) vom Tier auf den Menschen übertragen werden kann, ist bis jetzt wissenschaftlich noch nicht hinreichend beantwortet<sup>1,2</sup>.

MAP lösen beim Wiederkäuer die Paratuberkulose, auch Johne'sche Krankheit, aus, die als unheilbare, chronische Durchfallerkrankung verläuft<sup>3</sup>. Seit längerem wird ein Zusammenhang mit Morbus Crohn beim Menschen diskutiert, da der Krankheitsverlauf beim Menschen dem der Johne'schen Krankheit ähnelt. Untersuchungen haben das Vorkommen von MAP in Blut und Gewebe von Menschen mit Morbus Crohn bestätigt, allerdings wurden MAP auch in Patienten mit anderen Erkrankungen und gesunden Menschen gefunden<sup>4,5</sup>.

1

[http://www.zoonosen.net/DesktopModules/Bring2mind/DMX/Download.aspx?Method=attachment&Command=Core\\_Download&EntryId=24364&PortalId=24](http://www.zoonosen.net/DesktopModules/Bring2mind/DMX/Download.aspx?Method=attachment&Command=Core_Download&EntryId=24364&PortalId=24)

<sup>2</sup> Waddell et al. The zoonotic potential of *Mycobacterium avium* spp. *paratuberculosis*: a systematic review. *Can J Public Health*. 2008 Mar-Apr;99(2):145-55.

3

[http://www.zoonosen.net/DesktopModules/Bring2mind/DMX/Download.aspx?Method=attachment&Command=Core\\_Download&EntryId=24364&PortalId=24](http://www.zoonosen.net/DesktopModules/Bring2mind/DMX/Download.aspx?Method=attachment&Command=Core_Download&EntryId=24364&PortalId=24)

<sup>4</sup> Davis WC, Madsen-Bouterse SA. Crohn's disease and *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis*: the need for a study is long overdue. *Vet Immunol Immunopathol*. 2012 Jan 15;145(1-2):1-6.

Dies legt die Vermutung nahe, dass eine Übertragung auf den Menschen möglich ist, diese jedoch nicht zwangsläufig mit einer Erkrankung assoziiert ist<sup>6</sup>.

MAP finden sich nicht nur in Tieren, sondern auch in Bodenproben und Pflanzen<sup>7</sup>. Es gibt wissenschaftliche Studien, die mittels Genotypisierung MAP von Menschen und Wiederkäuern untersucht haben. Hier wurde nachgewiesen, dass einige Erreger-Isolate aus Menschen den Erregern aus Wiederkäuern sehr ähnlich und einige genetisch auch sehr verschieden sind<sup>8</sup>. Eine Übertragung von Wiederkäuern auf Menschen kann somit nicht sicher belegt werden.

Zusammenfassend kann eine Übertragung von MAP auf den Menschen nicht ausgeschlossen werden, eine abschließende wissenschaftliche Bewertung der Frage steht jedoch noch aus.

Frage 20. Wenn ja in Frage 19, wie erfolgt die Übertragung?

Siehe Antwort zu Frage 19

Frage 21: Wie kann eine Sanierung erkrankter Herden mit Paratuberkulose erfolgen?

Eine Sanierung im Sinne einer völligen Erregerfreiheit ist oft nur schwer oder gar nicht zu erreichen. Hauptgrund hierfür sind infizierte Jungtiere, welche den Erreger zumindest zeitweise in geringer Menge ausscheiden, die jedoch mit den üblichen Tests noch nicht als MAP-infiziert erkannt werden können.

Realistisches Ziel eines von der Erkrankung betroffenen Betriebes ist die Senkung der Prävalenz, d.h. die Rate positiver, erregerausscheidender Tiere. Dazu dienen z.B. die Änderung des Kälberaufzuchtmanagements, sowie das Testen und Merzen positiver/erkrankter Tiere. Mittels derartiger Maßnahmen lässt sich die Paratuberkulose-Prävalenz innerhalb einer Herde rasch, d.h. innerhalb von 1 bis 2 Jahren - erheblich vermindern (i.d.R. < 3 %).

Frage 22: Wo kann eine Sanierung erkrankter Herden mit Paratuberkulose ansetzen?

Siehe Antwort zu Frage 21.

Frage 23: Wie lange dauert eine Sanierung einer Paratuberkulose erkrankten Herde bzw. einzelner Tiere?

Sind nur einzelne Tiere betroffen, können diese zeitnah gemerzt werden, um den Erregerertrag in den Bestand zu minimieren. Weitere Tests sind allerdings regelmäßig erforderlich, da bereits infizierte Jungtiere erst nach der ersten Kalbung in die Milchviehherde eintreten. Da bei diesen Jungtieren oft weder Erregerausscheidung noch Antikörperbildung nachweisbar sind, sind gerade bei dieser Tiergruppe die diagnostischen Möglichkeiten stark eingeschränkt. Erst durch laufende Untersuchungen fallen diese Tiere dann auf und es können entsprechende Maßnahmen durchgeführt werden. Kälber von klinisch an Paratuberkulose erkrankten Tieren sollten daher generell als latent infiziert angesehen werden.

Frage 24: Was bedeutet ein positiver Befund mit dem Erreger MAP für die Vermarktung von Zuchtvieh?

Die nationale oder innergemeinschaftliche Vermarktung ist nicht reglementiert. Der Handel mit Drittländern ist abhängig von den Anforderungen der Bestimmungsländer.

Frage 25. Was bedeutet ein positiver Befund mit dem Erreger MAP für die Vermarktung der Milch?

Ein positiver Befund hat keine Auswirkungen auf die Vermarktung der Milch.

Frage 26. Wie hoch schätzt die Landesregierung die wirtschaftlichen Verluste für mit dem Erreger MAP betroffene Milchviehbetriebe?

Die durch MAP verursachten wirtschaftlichen Verluste lassen sich nicht quantifizieren, da es hierzu keine statistischen Erhebungen gibt.

<sup>5</sup> Rath et al. Presence of intestinal *Mycobacterium avium* subspecies paratuberculosis (MAP) DNA is not associated with altered MMP expression in ulcerative colitis. *BMC Gastroenterol.* 2011 Apr 8;11:34.

<sup>6</sup> Davis WC, Madsen-Bouterse SA. Crohn's disease and *Mycobacterium avium* subsp. paratuberculosis: the need for a study is long overdue. *Vet Immunol Immunopathol.* 2012 Jan 15;145(1-2):1-6.

<sup>7</sup> Fecteau et al. Persistence of *Mycobacterium avium* subsp. paratuberculosis in soil, crops, and ensiled feed following manure spreading on infected dairy farms. *Can Vet J.* 2013 Nov;54(11):1083-5.

<sup>8</sup> Wynne et al. SNP genotyping of animal and human derived isolates of *Mycobacterium avium* subsp. Paratuberculosis. *Vet Microbiol.* 2014 May 29. pii: S0378-1135(14)00269-7.

Frage 27. Wie hoch schätzt die Landesregierung die wirtschaftlichen Verluste für mit dem Erreger MAP betroffene Zuchtviehbetriebe?

Siehe Antwort zu Frage 26.

Frage 28. Wann sind für die Milchvieh- bzw. Zuchtviehbetriebe Meldungen über einen Befall mit der Tierseuche Paratuberkulose vorgeschrieben?

Meldepflichtig ist der Erregernachweis beim Einzeltier.

Frage 29. Sieht die Landesregierung diese Meldevorschriften als ausreichend an?

Ja.

Frage 30. Wo sieht die Landesregierung Änderungsbedarf der gesetzlichen Regelungen?

Änderungsbedarf besteht nach Auffassung der Landesregierung nicht.

Frage 31. Gibt es gesetzliche Regelungen, bei Verdacht auf den Befall mit dem Erreger MAP das einzelne Tier bzw. die Herde zu testen?

Nein.

Frage 32. Gibt es gesetzliche Regelungen für regelmäßige Untersuchungen von Milchviehbetrieben auf Befall mit Paratuberkulose?

Nein.

Frage 33. Gibt es gesetzliche Regelungen für regelmäßige Untersuchungen von Zuchtviehbetrieben auf Befall mit Paratuberkulose?

Nein.

Frage 34. Welche staatlichen Kontrollprogramme gibt es auf nationaler bzw. regionaler Ebene in Deutschland?

Es gibt kein nationales staatliches Kontrollprogramm. Im Übrigen verweise ich auf die Antwort zu Frage 42.

Frage 35. Hält die Landesregierung die staatlichen Kontrollprogramme in Deutschland für ausreichend?

Siehe Antwort zu Frage 34.

Frage 36. Wenn nein in Frage 35, welchen Änderungsbedarf sieht die Landesregierung? Wie hoch wären die Kosten für geänderte Kontrollprogramme bzw. weitergehende Maßnahmen?

Das HMUKLV hat in Hessen ein freiwilliges Kontrollprogramm (sog. HEMAP-Zertifizierungssystem) installiert, das am 1. Januar 2015 in Kraft tritt. Dieses sieht vor, mittels einer Umgebungsprobe (Sockentupfer), sowohl mittels Kulturuntersuchung als auch mittels PCR (Nachweis des Genoms des Paratuberkuloseerregers) durch den LHL den Infektionsstatus des Betriebes zu erfassen. Die Untersuchung eines Sockentupfers ist vergleichsweise kostengünstig, so dass erwartet wird, dass das Angebot von zahlreichen Landwirten angenommen wird. Im Falle des Auftretens positiver Befunde sollen dem Tierhalter durch die hessischen Tiergesundheitsdienste Sanierungsvorschläge zur Reduktion der MAP-Prävalenz (wirksamste Maßnahme zur Verhinderung/Minimierung des Erregereintrags in die Lebensmittelkette) in seinem Betrieb unterbreitet werden.

Frage 37. Zu Frage 35, welche zusätzlichen Kosten würden entstehen?

Ich verweise hierzu auf meine Antworten zu den Fragen 34 bis 36.

Frage 38. Wenn ja, in Frage 35, wie hoch sind die Kosten für die derzeitigen staatlichen Kontrollprogramme und wer übernimmt die Kosten hierfür?

Siehe Antworten zu den Fragen 34 bis 37.

Frage 39. Ist aus Sicht der Landesregierung die Tuberkuloseverordnung anzupassen?

Nein.

Frage 40. Wenn ja in Frage 39, in welchen Punkten und mit welchem Inhalt?

Siehe Antwort zu Frage 39.

Frage 41. Wenn ja in Frage 39, wird sich die Landesregierung auf Bundesebene für eine Anpassung einsetzen?

Nein.

Frage 42. Wie gehen andere Bundesländer mit der Rinderkrankheit Paratuberkulose um? (Bitte mindestens auf Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Thüringen eingehen.)

Die genannten Bundesländer haben mir folgende Stellungnahmen übermittelt:

### **I. Nordrhein-Westfalen**

Rinderhalter in NRW können sich einem freiwilligen Paratuberkulose-Sanierungsverfahren anschließen. Grundlage hierfür ist die "Leitlinie des Landes Nordrhein-Westfalen für den Schutz und die Sanierung von Rinderbeständen gegenüber der Paratuberkulose". Zentrale Bausteine der Leitlinie sind:

#### **1. Hygienemaßnahmen**

Hygienemaßnahmen haben den höchsten Stellenwert für den Sanierungserfolg in betroffenen Betrieben. Sie sollen verhindern, dass sich Jungtiere über unmittelbare oder mittelbare (Stiefel, Geräte, Fahrzeuge) Kontakte mit dem Kot infizierter Rinder anstecken.

#### **2. Bestandsuntersuchungen**

Regelmäßige klinische und labordiagnostische Untersuchungen der Rinder haben das Ziel, erkrankte Tiere und latent infizierte Tiere, die den Erreger ausscheiden, umgehend aus dem Betrieb zu entfernen (Merzung) und damit den Infektionsdruck zu senken.

#### **3. Verhinderung der Weiterverbreitung und Sanierung durch Zukauf gesunder Tiere**

Kontrollierte Remontierung bzw. kontrollierter Zukauf nicht infizierter Tiere haben das Ziel, die Weiterverbreitung der Paratuberkulose zu verhindern, unverdächtige Bestände zu erhalten oder zu schaffen und infizierten Beständen eine Sanierung zu ermöglichen.

#### **4. Schaffung von Remontierungsbetrieben**

Nicht infizierte Bestände können über einfache Verfahren als Remontierungsbetriebe und unverdächtige Betriebe anerkannt werden, wodurch ihre Wettbewerbsfähigkeit gesteigert wird.

Die im Rahmen dieses Verfahrens anfallenden Kosten verteilen sich wie folgt:

- a) Der Tierhalter trägt die Kosten für die Entnahme der Blut-/Milch- und Kotproben.
- b) Das Land Nordrhein-Westfalen und die Tierseuchenkasse tragen die in den Untersuchungseinrichtungen anfallenden Kosten für die Untersuchung der Blut-/Milch- und Kotproben jeweils zur Hälfte.
- c) Für die auszumerzenden Rinder wird von der Tierseuchenkasse eine Beihilfe in Höhe von 80 % des geschätzten Wertes geleistet.

Es ist vorgesehen, die Wirksamkeit der Leitlinien im zweiten Halbjahr 2014 zu evaluieren und bei Bedarf anzupassen.

### **II. Niedersachsen**

In Niedersachsen gab es von 1973 bis 2011 ein von der Niedersächsischen Tierseuchenkasse finanziell unterstütztes freiwilliges Paratuberkulose-Sanierungsverfahren. Da es bis 2011 nicht gelungen ist, im Rahmen dieses Sanierungsverfahrens auch nur in einem Bestand die Paratu-

berkulose erfolgreich und nachhaltig zu eradizieren, wurde im Jahr 2011 beschlossen, die Beihilfe für die Sanierung im Jahr 2012 einzustellen.

Derzeit gibt es in Niedersachsen nur einzelne Bestände, die durch Untersuchungen, Eliminierung von Ausscheidern und Hygienemaßnahmen versuchen, die wirtschaftlichen Schäden, die durch die Paratuberkulose auftreten, zu reduzieren.

### III. Thüringen

In Thüringen können Betriebe seit dem Jahr 2003 am "Programm zur Bekämpfung der Paratuberkulose in den Rinderbeständen in Thüringen" teilnehmen, welches im Jahr 2008 grundlegend novelliert wurde. Es handelt sich dabei um ein vom Thüringer Ministerium für Soziales, Familie und Gesundheit aufgelegtes und im Thüringer Staatsanzeiger veröffentlichtes Landesprogramm (ThürStAnz. Nr. 16/2008 S. 557). Das Programm dient der Durchführung von § 26 Abs. 2 Satz 1 des Thüringer Tierseuchengesetzes in der Fassung vom 8. Mai 2001 (GVBl. S. 43) in der jeweils geltenden Fassung zur Förderung der Tiergesundheit bezüglich der planmäßigen Kontrolle des Vorkommens von *Mycobacterium avium* ssp. *paratuberculosis* (MAP), der Durchführung der daraus resultierenden erforderlichen Maßnahmen zur Sanierung der Rinderbestände sowie der Erkennung und dem Schutz unverdächtiger Bestände. Es richtet sich an die Rinderhalter sowie die zuständigen Behörden und Einrichtungen und erging im Einvernehmen mit dem Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (TMLNU), dem Landesverband der Thüringer Rinderzüchter e. G. (LTR), der Thüringer Tierseuchenkasse (ThürTSK) sowie der Landestierärztekammer Thüringen.

Am Programm kann jeder Rinderhalter teilnehmen, der in Thüringen Rinder hält und bei der Tierseuchenkasse ordnungsgemäß gemeldet ist und seine Beiträge entrichtet hat. Die fachliche Betreuung erfolgt durch den Tiergesundheitsdienst der ThürTSK. Dieser erarbeitet gemeinsam mit dem betroffenen Landwirt einen betrieblichen Maßnahmenplan. Das Ziel der Bekämpfung besteht in der Verhinderung der Infektion von Jungtieren und der Entfernung von infizierten Tieren aus dem Bestand. Die Tierhalter unterzeichnen dazu eine Verpflichtungserklärung, die Bestandteil des betrieblichen Maßnahmenplans ist. Wesentliche Maßnahmen sind:

- a) Basisuntersuchung:
  - Untersuchung von Umgebungskotproben zur Einschätzung der Bestandssituation,
  - Feststellung der Prävalenz durch Untersuchung von Kotproben aller Kühe und Bullen,
- b) Festlegung des betriebsbezogenen Bekämpfungszieles,
- c) Schnellstmögliche Merzung der identifizierten Ausscheider in Abhängigkeit von der festgestellten Intraherdenprävalenz und der betrieblichen Möglichkeiten,
- d) Beurteilung der bestehenden Hygienemaßnahmen,
- e) Erarbeitung und ggf. Anpassung des betrieblichen Hygiene- und Bekämpfungsplanes,
- f) Festlegung der weiteren Untersuchungen.

Diagnostische Untersuchungen zur Erkennung der mit MAP infizierten Tiere werden mittels Beihilfen durch die ThürTSK unterstützt (12,00 € je bakteriologische Untersuchung, 1,00 € je serologische Untersuchung). Im Jahr 2013 wurden durch das Labor der ThürTSK 37.213 Kotproben von Kühen aus 989 Einsendungen von 100 Tierhaltern kulturell auf MAP untersucht. Dabei wurde in ca. 4 % der Proben der Erreger der Paratuberkulose nachgewiesen.

In vielen Herden ist der Infektionsstatus mit Paratuberkulose nicht bekannt. Eine kostengünstige Möglichkeit, die Prävalenz des Erregers in den Herden zu bestimmen, ist die Untersuchung von Umgebungskotproben auf MAP. In einer breit angelegten Studie konnte gezeigt werden, dass auf Grund der hohen Beständigkeit und Überlebensfähigkeit des Erregers die Probenahme mittels Vlies-Stiefelüberzieher (= Sockentupfer) geeignet ist, Herden mit mehr als ca. 5 % Ausscheidern mit 90 %iger Sicherheit zu erkennen.

Um Tierhaltern und Tierärzten die Möglichkeit zu geben, sich einen Überblick über ihren aktuellen Herdenstatus bezüglich der Paratuberkulose zu verschaffen, führte die Thüringer Tierseuchenkasse ein Paratuberkulose-Screening durch. Die Untersuchung der Sockentupfer erfolgte mit einem Real-Time PCR Verfahren. Insgesamt wurden Sockentupfer aus 126 Beständen untersucht, wovon 31,75 % positiv und 61,9 % negativ waren; 6,35 % der Untersuchungen führten zu nicht auswertbaren Ergebnissen. Die Mehrzahl dieser Betriebe hatte sich noch nicht dem freiwilligen Bekämpfungsprogramm angeschlossen.

Eine Evaluierung des Bekämpfungserfolgs in den 25 Herden mit einer Ausgangsprävalenz über 5 % zeigte, dass es gelingen kann, die mittlere kumulative Inzidenz dieser Herden (Neuerkrankungen/Jahr) innerhalb von 5 Jahren von ca. 11 % auf ca. 5 % zu senken. Es konnte nachgewiesen werden, dass in Herden mit einer Prävalenz über 5 % die Milchleistung der MAP-Ausscheider im Vergleich zu den MAP-negativen Stallgefährten um 1,7 kg/Tag bzw. 6 % vermindert ist. Dies ist ein wichtiger Grund für die Betriebe, mit der Paratuberkulose-Sanierung zu beginnen.

Seit 2011 konnten insgesamt 37 Bestände als "Paratuberkulose-unverdächtig" anerkannt werden. Die Anerkennung erfolgt, wenn die in der Herde gehaltenen Kühe jährlich mittels Kotkultur auf den Erreger der Paratuberkulose (MAP) untersucht worden sind und über drei Jahre bei keiner Kuh MAP nachgewiesen wurde. Gleichzeitig dürfen in diesen Jahren nur Rinder aus Beständen mit mindestens gleichem Status (hier: im Anerkennungsverfahren) in den Bestand verbracht worden sein. Zur weiteren Überwachung werden diese Bestände im Abstand von drei Jahren erneut untersucht.

Frage 43. Welche Gründe sieht die Landesregierung dafür, dass die Neuen Bundesländer Anfang der 1990er Jahre als frei von Paratuberkulose galten und dies nun nicht mehr zutrifft?

Thüringen hat hierzu folgende Stellungnahme abgegeben, der ich mich anschließe:

Aus Sicht des Landes Thüringen und nach Rücksprache mit Fachkollegen muss die Annahme, dass die Neuen Bundesländer bis Anfang der 1990er Jahre als frei von Paratuberkulose galten, in Frage gestellt werden. Eine flächendeckende Erhebung im Hinblick auf den Paratuberkulose-Status existierte nicht. Wenn überhaupt wurde lediglich sporadisch und punktuell, insbesondere im Zusammenhang mit klinischen Erkrankungen, auf Paratuberkulose untersucht. Es gab einzelne Fälle und es gab auch Gebiete, in denen die Krankheit endemisch war (z.B. norddeutsche Tiefebene, lokal begrenzte Liegenschaften in der Oberlausitz). Über das wahre Ausmaß der Verbreitung kann man nur Vermutungen anstellen, gesicherte Erkenntnisse liegen hier nicht vor. Aus heutiger Sicht ergibt sich jedoch der Eindruck, dass die Ausbreitung von Bestand zu Bestand geringer war als heute und die Prävalenz auf niedrigem Niveau blieb.

Über folgende Ursachen dafür könnte spekuliert werden:

- stark eingeschränkter Tierhandel mit den westeuropäischen Endemiegebieten und auch innerhalb der DDR (in der Regel feste Kooperations- und Lieferbeziehungen),
- geringere Empfänglichkeit der Milchrindpopulation (Schwarzbuntes Milchrind der DDR, genetische Einflüsse),
- Ko-Selektion unspezifischer Hauttest-Reagenten (Reaktion auf Geflügeltuberkulin) im Rahmen der Tuberkulose-Bekämpfung.

Nach der deutschen Wiedervereinigung kam es zunächst zu einem Zusammenbruch der ostdeutschen Milchwirtschaft durch den starken Milchpreisverfall von 1,71 Mark der DDR auf unter 0,50 DM je kg Milch. Der rasche Bestandsabbau wurde durch die EU-finanzierte und sehr intensiv betriebene Endsanierung der enzootischen Rinderleukose zusätzlich befördert. Zahlreiche Milchviehhaltungen wurden aufgegeben. Erst in den Jahren 1993/1994 konsolidierten sich die Milchwirtschaft und damit die Rinderpopulation. Ein Teil der Betriebe entschied sich, die Milchproduktion fortzuführen. Damals kam es zu massiven Zuchtviehkäufen von Kühen und Färsen der Rasse Holstein Friesian, vornehmlich aus den nordwesteuropäischen Hochzuchtgebieten, die als endemische Paratuberkulose-Gebiete gelten. Ähnliches vollzog sich im Fleischrindbereich mit Zuchtviehkäufen aus Frankreich (Charolais, Limousin) und anderen Gebieten. Es ist zu vermuten, dass in dieser Zeit viele subklinisch infizierte Tiere in die Neuen Bundesländer verbracht wurden. Untersuchungen dieser Tiere auf Paratuberkulose oder eine Berücksichtigung des Herdenstatus des Herkunftsbestandes beim Zukauf fanden nicht statt. Die in den Jahren 1998/1999 in Thüringen und ab 2001 auch Sachsen vermehrt aufgetretenen klinischen Fälle lassen einen Eintrag in den genannten Jahren vermuten. Die Verbreitung in den Herden wurde zudem in den späten 1990er Jahren (und z.T. bis heute anhaltend) dadurch gefördert, dass damals die Abkalbeställe in Anbindehaltung durch Gruppenabkalbeboxen abgelöst wurden. Diese aus geburtsphysiologischer Sicht begrüßenswerte Änderung der Haltungsbedingungen war und ist aus infektionsmedizinischer Sicht jedoch als ungünstig zu bewerten. Ähnliches gilt für die damals propagierte Erstversorgung der Kälber mit Kolostrum durch Saugen an der Mutter. Erst in jüngster Zeit setzt hier ein Umdenken ein (Einzelabkalbeboxen, Verträkung von sauber gewonnenem Erstkolostrum), welches helfen kann, Infektionsketten im Bestand zu unterbrechen.

Frage 44. Wie gehen andere Länder als Wettbewerber auf dem Milchmarkt mit der Rinderkrankheit Paratuberkulose um? (Bitte mindestens auf die Niederlande, Frankreich, Italien, Belgien, Spanien eingehen und die unterschiedlichen Maßnahmen darstellen.)

Ich verweise hierzu auf die als Anlage beigefügte Tabelle des Friedrich-Loeffler-Instituts.

Frage 45. Wie schätzt die Landesregierung den Erfolg von Eradikationsmaßnahmen ein?

Siehe Antwort zu Frage 21.

Frage 46. Werden Eradikationsmaßnahmen in Hessen bzw. Deutschland bereits ergriffen?

Derzeit zahlt die Hessische Tierseuchenkasse eine Ausmerzungsbeihilfe in Höhe von 154,00 €, wenn ein Erregernachweis vorliegt und eine schriftliche Verpflichtung zur Durchführung eines Sanierungsplanes für den Bestand vorliegt. Davon wurde seit 2003 in 189 Fällen (in 30 Betrieben) Gebrauch gemacht. Beihilfen für Tierverluste, durch Paratuberkulose verursacht, wurden in den letzten 10 Jahren für 26 Tiere in 11 Betrieben geleistet.

Frage 47. Wie verbreitet sich der Erreger MAP?

Der Erreger gelangt in der Regel durch den Zukauf erkrankter Tiere in den Bestand und breitet sich kontinuierlich aus. Die Infektion findet zu 85 % in den ersten Lebenstagen und -wochen durch mit Kot kontaminierte Milch statt. Eine Infektion bereits ante partum erfolgt bei Feten klinisch erkrankter Muttertiere in 15 % bis 30 % der Fälle. Vom Eintrag in einen MAP-freien Bestand bis Feststellung der Erkrankung können bei ausschließlich klinischer Diagnostik 10 bis 15 Jahre vergehen. Unter Einsatz der bakteriologischen Untersuchung sind es 5 bis 10 Jahre und bei Verwendung serologischer Untersuchungsverfahren 2 bis 5 Jahre.

Frage 48. Welche Möglichkeiten wird die Landesregierung ergreifen, um eine Verbreitung des Erregers zu verhindern?

Durch das geplante HEMAP-Programm wird zukünftig der Infektionsstatus (MAP-freie und -infizierte Betriebe) bestimmt. Durch Zertifizierung des Status kann im Tierhandel der Vertragspartner besser eingeschätzt werden. Freie Betriebe werden nur mit freien Betrieben mit dem entsprechenden Status handeln. Somit wird sich auf Betriebsebene der Erreger nicht weiter oder nur noch gering ausbreiten.

In den positiven Betrieben wird durch Beratung die Situation dahin gehend verbessert, dass eine Prävalenzsenkung erfolgt, die den Eintrag von MAP in die Lebensmittelkette und damit das mögliche Lebensmittelhygienische Risiko minimiert. Durch Remontierung aus MAP-unverdächtigen Betrieben, kann es ehemals positiven Betrieben sogar möglich sein, den Status MAP-frei zu erwerben. Dadurch wären sogar langfristig Handelsvorteile hessischer Zuchtbetriebe denkbar, da Tiere aus zertifiziert MAP-freien Herden auch außerhalb Hessens Absatz finden könnten.

Frage 49. Welche Maßnahmen empfiehlt die Landesregierung Milchviehbetrieben, um einen Befall der Herden mit Paratuberkulose zu verhindern?

BMEL hat in Zusammenarbeit mit den Ländern "Leitlinien für hygienische Anforderungen an das Halten von Wiederkäuern" vom 7. Juli 2014 erstellt, die am 1. August 2014 im Bundesanzeiger (BAnz. AT 01.08.2014 B1) veröffentlicht wurden. Die dort aufgeführten Schutzmaßnahmen werden auch im Rahmen des hessischen HEMAP-Programms empfohlen:

1. Abkalboxen/-stände sollten vor jeder Geburt gründlich gereinigt und desinfiziert werden. Die gebärenden Tiere sind sauber in die Abkalboxen einzustellen. Während des Aufenthaltes in der Abkalbox ist der Mist regelmäßig zu entfernen und die Box sauber und trocken zu halten.
2. In Betrieben sind Kälber unverzüglich nach ihrer Geburt von den Muttertieren zu trennen (nicht ablecken und nicht am Euter saugen lassen) und in eine gereinigte und desinfizierte Umgebung zu bringen. Bei geburtshilflichen Maßnahmen ist auf äußerste Hygiene (gründliche Reinigung des Anogenitalbereiches der Kuh sowie der Hände und Arme des Geburtshelfers, saubere Geburtskittel, soweit erforderlich gereinigte und desinfizierte Geburtsstricke etc.) zu achten, so dass während oder nach der Geburt ein Kontakt des Kalbes mit Kot oder kotverschmutzten Gegenständen vermieden wird.

3. Kolostrum ist hygienisch zu gewinnen. Es sollte grundsätzlich nur das Kolostrum des Muttertieres an das eigene Kalb vertränkt werden. Kolostrum von nachweislich mit MAP infizierten Kühen darf nicht an Zuchtkälber verabreicht werden. Steht kein Kolostrum der Mutter zur Verfügung, sollte Kolostrum von mindestens einmal, besser mehrmals mit negativem Ergebnis auf Paratuberkulose untersuchten Rindern verabreicht werden.
4. In Betrieben ist Tankmilch nur ausreichend erhitzt (sichere Abtötung von MAP) an Zuchtkälber zu vertränken. Die Verwendung von Milchaustauschern wird empfohlen.
5. Die letztgeborenen Kälber von klinisch kranken oder von positiv auf MAP untersuchten Kühen sowie Kälber, die unter hygienisch bedenklichen Zuständen geboren wurden, sollten nicht zur Zucht eingesetzt, sondern frühzeitig zur Mast bzw. Schlachtung abgegeben werden.
6. In Anerkennungs- und unverdächtigen Betrieben dürfen nur Rinder aus Beständen mit gleichem oder höherwertigem Paratuberkulose-Herdenstatus verbracht werden.
7. Ställe und Stalleinrichtungen sollten in angemessenen Abständen - mindestens jedoch einmal jährlich - gereinigt und sofern möglich auch desinfiziert werden.
8. Geräte und Arbeitsmaterial sowie Arbeitskleidung und Schuhe sollten grundsätzlich nur im jeweiligen Nutzungsbereich des Milchviehbestandes oder des Kälber- und Jungviehbestandes (< 1 Jahr) eingesetzt und aufbewahrt werden. Vor der Verwendung in einem anderen Nutzungsbereich sind sie zu reinigen und zu desinfizieren.
9. Kälber und Jungrinder sollten von erwachsenen Rindern sowie von Schafen und Ziegen getrennt gehalten werden und dürfen keinen Kontakt zu deren Kot haben.
10. Kälber und Jungrinder sollten nach Möglichkeit nur auf Weiden verbracht werden, auf denen in den letzten 12 Monaten keine oder nur Wiederkäuer aus Beständen mit gleichem oder höherwertigem Paratuberkulosestatus geweidet haben.
11. Gülle und Festmist aus Anerkennungsbeständen sollten grundsätzlich nur auf Ackerflächen aufgebracht werden. Sofern dies aus betrieblichen Gründen nicht durchführbar ist, sollte Futter für Kälber oder Jungrinder bis zu einem Jahr nur von Wiesen und Weiden gewonnen werden, die in den letzten 12 Monaten weder beweidet noch mit Gülle oder Festmist gedüngt wurden. Andernfalls sollte das gewonnene Futter einer ausreichenden Hitzebehandlung wie bei der Herstellung von Grascobs oder Heu (Trocknungsheu) unterzogen werden.
12. In Anerkennungsbetrieben sollten nach Weideumtrieb die Kotfladen aufgelockert und verteilt werden. Das Kalken der Weiden wird empfohlen.
13. Futterreste von älteren Tieren und Kühen sollten nicht an Jungrinder bis zu einem Alter von 12 Monaten verfüttert werden.

Frage 50. Welche Maßnahmen empfiehlt die Landesregierung Milchviehbetrieben bei einem positiven Befund einzelner Tiere einer weiteren Verbreitung des Erregers innerhalb des Bestands vorzubeugen?

Siehe Antwort zu Frage 49.

Frage 51. Wird sich die Landesregierung beim Viehhandel für Untersuchungen auf Paratuberkulose einsetzen?

Nein.

Frage 52. Welche Maßnahmen ergreift die Landesregierung zur Sicherstellung der Durchführung von Märkten und Viehschauen, damit sich der Erreger MAP nicht verbreitet?

Keine.

Frage 53. Welche Aufklärungsmaßnahmen über die Rinderkrankheit Paratuberkulose gibt es bereits?

Fachvorträge im Rahmen landwirtschaftlicher Informations- und Fortbildungsveranstaltungen und direkte Beratung der Milchviehbetriebe vor Ort durch die Milchhygienetierärzte des Regierungspräsidiums Gießen, die Tierärzte der Tiergesundheitsdienste und die landwirtschaftlichen Fachberater. Veröffentlichungen in der landwirtschaftlichen Presse.

Frage 54. Welche Aufklärungsmaßnahmen werden von der Landesregierung unterstützt?

Siehe Antwort zu Frage 53.

Frage 55. Sind weitere Aufklärungsmaßnahmen für landwirtschaftliche Betriebe von der Landesregierung geplant?

Vorträge im Rahmen landwirtschaftlicher Informations- und Fortbildungsveranstaltungen zur Einführung des HEMAP- Zertifizierungsverfahrens.

Frage 56. Sind weitere Aufklärungsmaßnahmen für die Verbraucherinnen und Verbraucher von der Landesregierung geplant?

Nein.

Frage 57. Wenn ja, welche?

Keine.

Wiesbaden, 18. August 2014

**Priska Hinz**

**Anlagen**

Frage 44:

**Wie gehen andere Länder als Mitbewerber auf dem Milchmarkt mit Rinderkrankheit Paratuberkulose um? Bitte mindestens auf Niederlande, Frankreich, Italien, Belgien, Spanien eingehen und die unterschiedlichen Maßnahmen darstellen.**

Staat	Programm	Träger	Zielstellung	Maßnahmen
NL	Programm zur Sicherung der Milchqualität (seit 2010 Pflicht zur Teilnahme, seit 2011 Status B erforderlich)	Milchindustrie Tiergesundheitsdienst	Reduzierung des Gehaltes an MAP in der Milch	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herdenstatus<sup>1)</sup> wird definiert in Abhängigkeit vom Ergebnis der Untersuchung individueller Milchproben aller laktierenden Kühe oder Serumproben aller Rinder &gt; 3 Jahre (<b>Cut-off des ELISA eingestellt auf niedrige Sensitivität</b>) und der Entfernung positiver Tiere aus dem Bestand</li> <li>- Landwirte haben das Recht, ELISA-positive Tiere durch Untersuchung von Kotproben mittels Kultur oder PCR bestätigen zu lassen</li> <li>- Umsetzung präventiver Managementmaßnahmen im Bestand</li> </ul>
B	Freiwilliges Paratuberkulose-Bekämpfungsprogramm (finanziell unterstützt durch die Belgische Milchproduktionskette, koordiniert durch die regionalen Tiergesundheitsdienste)  35% der angesprochenen Milchviehbetriebe nimmt teil	Bauernorganisationen Milchindustrie Milchkontrollverbände Tiergesundheitsdienste Regierung	Verminderung der wirtschaftlichen Folgen der Paratuberkulose für die Milchvieh-Betriebe  Erhaltung der Milchqualität für die Ernährung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risiko-basierter Herdenstatus<sup>2)</sup> wird definiert (basierend auf der scheinbaren MAP-Prävalenz in der Herde und der Geschwindigkeit, mit der positive oder ausscheidende Tiere aus dem Bestand entfernt werden) – niedriges, mittleres oder hohes Risiko</li> <li>- Je nach Herdenstatus jährliche oder zweijährliche serologische Untersuchung aller laktierenden Kühe &gt; 30 Monate (individuelle Blut- oder Milchproben) im Winter</li> <li>- PCR-Untersuchung der Kotproben einer begrenzten Zahl serologisch positiver Tiere</li> </ul>
ES	Kein Nationales Paratuberkulose-Kontrollprogramm, regionale Initiativen	Regional getragen von AHD's (Assoziationen zum Schutz der Gesundheit)	Senkung der Prävalenz der Paratuberkulose in den Betrieben, keine Eradikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teilweise Test- and Cull-Strategie, teilweise Vakzinierung</li> </ul>

Staat	Programm	Träger	Zielstellung	Maßnahmen
F	Empfehlungen für die Bekämpfung/Überwachung in infizierten Herden  Beteiligung regional sehr unterschiedlich (bis zu 6 % der Betriebe, Zahlen liegen vor für Bretagne, Normandie, Pays de la Loire)	Regionale Ebene: Organisationen der Landwirte (FNGDS) und Tierärzte (SNGTV)  Departement-spezifische Vorgehensweise	Vielfältig: - Verminderung der Inzidenz klinischer Fälle - Verminderung wirtschaftlicher Schäden - Verminderung des Handelsrisikos - Reduzierung der Prävalenz - Verminderung der Umweltkontamination - Schutz der Jungtiere	- Test- and Cull-Strategie, verschiedene Testregimes, mit und ohne staatliche finanzielle Unterstützung - Identifizierung von Risikofaktoren im Betrieb durch Tierärzte - Verbesserung des Hygienemanagements
	Zertifizierung von MAP-freien Herden  Sehr geringe Beteiligung (ca. 1 % der Betriebe)	Nationale Ebene: Geleitet von ACERSA (National Animal Health Certification Association)	Zertifizierung von MAP-freien Herden	Prinzipien: - In den letzten zwei Jahren kein klinischer Fall oder positives Tier - Keine Impfung in den letzten drei Jahren - Systematische wiederholte Testung (ELISA oder PCR) - Kontinuierliche Überwachung um den freien Status zu erhalten - Zugekaufte Tiere werden 2 x getestet wenn > 18 Monate alt
AU	Paratuberkulose-Verordnung (Überwachungsprogramm zur Bekämpfung der klinischen Paratuberkulose bei Wiederkäuern) seit 2006	Staat	Verminderung der klinischen Fälle von Paratuberkulose, Senkung des Infektionsdrucks im Bestand, Senkung der Umweltkontamination und des Eintritts von MAP in die Nahrungsmittelkette	- Überwachung der Paratuberkulose im Rahmen der amtstierärztlichen Betriebskontrollen, bei der Schlachtung und bei gefallenen Tieren - Bei klinischem Verdacht Untersuchung mittels Serum-ELISA und Kot-PCR - Bei Schlacht- und gefallenen Tieren Untersuchung der Gewebeproben mittels PCR - Bei Bestätigung des klinischen Verdachts: Tötung des Tiers, Hygiene- und Desinfektionsmaßnahmen im Betrieb, Reglementierung des Schlachtkörpers, Zahlung von Kompensation

Staat	Programm	Träger	Zielstellung	Maßnahmen
I	Nationale Leitlinien für die Überwachung der bovinen Paratuberkulose und zur Umsetzung eines Gesundheitsrankings der Herden (seit November 2013)	Öffentliche Veterinärmedizinische Gesundheitsdienste Landwirte NRL für Paratuberkulose Italienisches Gesundheitsministerium	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sammeln von Daten über das Vorkommen klinischer Paratuberkulose-Fälle</li> <li>- Entwicklung einer transparenten Vorgehensweise für die Zertifizierung von Milchprodukten</li> <li>- Entwicklung eines Systems zum Ranking von Herden entsprechend ihres Paratuberkulose-Status</li> <li>- Vorantreiben der Implementierung von freiwilligen Bekämpfungsprogrammen auf Herdenebene</li> <li>- Verbesserung des Risikobewusstseins und des Wissens über Paratuberkulose</li> </ul>	<p>Komponenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Passives Surveillance-System (Pflicht zur Meldung von Paratuberkulosefällen<sup>3)</sup> an die Veterinärbehörden), Herden mit bestätigten Paratuberkulose-Fällen – kein Export von Milchprodukten</li> <li>- Gesundheitsranking<sup>3)</sup> von Rinderherden (Risikolevel) Verpflichtend: Ranking in Abhängigkeit vom Vorkommen oder Fehlen klinischer Paratuberkulose-Fälle, Betriebe mit klinischer Paratuberkulose erhalten ein <b>Exportverbot</b> für Milchprodukte Freiwillig: Ranking von Herden ohne klinische Fälle entsprechend des serologischen Status (2 verschiedene serologische Untersuchungsprotokolle)</li> <li>- Kontrollprogramme in den Herden (freiwillig)</li> </ul>

## 1) Programm zur Sicherung der Milchqualität in den Niederlanden (Statusdefinition)

Level	Kriterien	Maßnahmen
A	- Alle Tiere sind serologisch negativ (hoher cut-off im ELISA)	- Serologische Testung (individuelle Blut- oder Milchproben) alle zwei Jahre
B	- Serologisch positive Tiere vorhanden	- Umgehende Untersuchung der serologisch positiven Tiere mittels Kotuntersuchung. Kot-positive Tiere werden umgehend aus dem Bestand entfernt - Jährliche serologische Testung (individuelle Blut oder Milchproben)
C	- Serologisch positive Tiere vorhanden	- Keine Maßnahmen im Bestand

## 2) Freiwilliges Paratuberkulose-Kontrollprogramm in Belgien (Risikobasierter Herdenstatus)

Niveau	Definition	Kriterien	Maßnahmen	Finanzielle Unterstützung
A	Niedriges Risiko	- Alle laktierenden Tiere > 30 Monate und zusätzlich untersuchte Tiere haben ein negatives Testergebnis oder - Max. 2 seropositive Tiere (kleine Herden) oder max. 2 % scheinbare Seroprävalenz, aber alle Tiere PCR-negativ, oder positive Tiere innerhalb von 2 Monaten nach positivem Testergebnis entfernt	- Testung laktierender Tiere alle zwei Jahre - Sofortige Entfernung positiver Tiere (innerhalb von zwei Monaten nach den Testergebnis)	Ja
B	Mittleres Risiko	- Mehr als 2 seropositive Tiere (kleine Herden) oder 2 % scheinbare Seroprävalenz - Positive Tiere werden vor der Deadline (30. Juni) entfernt	- Jährliche Testung laktierender Tiere - Entfernung der positiven Tiere vor der Deadline 30. Juni des gleichen Jahres	Ja
C	Hohes Risiko	- Positive Tiere werden nicht (direkt) entfernt (Schlachtung oder TKB)	- Jährliche Testung laktierender Tiere	Nein

## 3) Paratuberkulose-Leitlinien in Italien (Falldefinition, Risikolevel der Herden)

<b>Definition Paratuberkulose-Fall</b>	Rind > 24 Monate Lebensalter Klinisches Bild: Abmagerung und chronischer Durchfall, positives PCR-Ergebnis der Kot-Untersuchung	
<b>Risikolevel des Herdenrankings</b>		
<b>Verpflichtend</b>		
PTC Herden mit klinischen Fällen	In den letzten 12 Monaten wurde ein klinischer Paratuberkulose-Fall gemeldet	
PT0 Herden ohne klinische Fälle	In den letzten 12 Monaten wurde kein Fall von klinischer Paratuberkulose gemeldet	
<b>Freiwillig</b>		
	<b>Erfordernisse zur Statusanerkennung</b>	<b>Zur Statuserhaltung</b>
PT1 Herde mit niedrigem Risiko	Kein klinischer Fall in den letzten 12 Monaten, Seroprävalenz $\leq$ 5 % (Serologisches Protokoll 1)	Kein klinischer Fall in den letzten 12 Monaten, Seroprävalenz $\leq$ 5 % (Serologisches Protokoll 1)
PT2 negative Herde	Kein klinischer Fall in den letzten 12 Monaten, alle Tiere serologisch negativ (Serologisches Protokoll 1)	
PT3, Freie Herde, Level 3	Mindestens 24 Monate Level PT2, keine klinischen Fälle, alle Tiere serologisch negativ (Serologisches Protokoll 2)	
PT4, Freie Herde, Level 4	Mindestens 12 Monate Level PT3, keine klinischen Fälle, alle Tiere serologisch negativ (Serologisches Protokoll 2)	
PT5, Freie Herde, Level 5	Mindestens 12 Monate Level PT4, keine klinischen Fälle, alle Tiere serologisch negativ (Serologisches Protokoll 2)	