



Rheinland-Pfalz

LANDESUNTERSUCHUNGSAMT

# LUA-BILANZ TIERGEUNDHEIT & TIERSEUCHEN

Zahlen, Daten und Fakten für das Jahr 2019



## Tierseuchen-Bilanz 2019: Blauzungenkrankheit ist zurück

Die Tierseuchensituation in Rheinland-Pfalz war 2019 geprägt vom Wiederauftreten der Blauzungenkrankheit bei Rindern. Eine Besonderheit stellte zudem der erstmalige Nachweis der Wild- und Rinderseuche im Land dar. Solche Erkrankungen möglichst früh nachzuweisen – das ist eine der Aufgaben des Landesuntersuchungsamtes (LUA).

Das LUA ist die zentrale Einrichtung für die Diagnostik anzeigepflichtiger Tierseuchen, meldepflichtiger Tierkrankheiten, Zoonosen und sonstiger Erkrankungen. Die Untersuchungen im Rahmen von Sanierungs- und staatlichen Monitoringprogrammen werden ergänzt durch differenzialdiagnostische Untersuchungen an Proben erkrankter oder verendeter Tiere. Handelsuntersuchungen wiederum garantieren, dass nur gesunde Tiere in andere Betriebe verbracht werden. Dieses System ermöglicht es, den Gesundheitsstatus der Nutz- und Wildtierpopulation ständig zu überwachen und den Gesundheitsschutz für Mensch und Tier zu gewährleisten. Nicht zuletzt wird dadurch sichergestellt, dass nur Lebensmittel von gesunden Tieren in den Handel gelangen.



*Culicoides sonorensis*: Gnitzen gelten als Überträger des Blauzungen-Virus. © Wikimedia Commons

Insgesamt hat das LUA im Rahmen der Tierseuchendiagnostik im vergangenen Jahr 320.266 Proben untersucht. Die Probenzahl ist im Vergleich zum Vorjahr um mehr als 40.000 angestiegen. Der Grund dafür waren die Handelsuntersuchungen auf die Blauzungenkrankheit.

Diese Tierseuche war im Winter 2018 im benachbarten Baden-Württemberg aufgetreten und hatte im Januar 2019 auch Rheinland-Pfalz erreicht. Im Laufe des Jahres wies das LUA den Erreger vom Serotyp 8 (BTV-8) in insgesamt sechs Betrieben nach.

Die Folge: Ganz Rheinland-Pfalz wurde zum Restriktionsgebiet erklärt. Im Restriktionsgebiet muss jeder, der für das Virus der Blauzungenkrankheit empfängliche Tiere hält – also alle Wiederkäuerarten wie z. B. Rinder, Schafe, Ziegen, Lamas, Alpakas oder Wildwiederkäuer in Gehegen – dies unverzüglich dem Veterinäramt seiner Kreisverwaltung mitteilen. Für den Handel gelten Einschränkungen: Empfängliche Tiere dürfen grundsätzlich nicht in restriktionsfreie Gebiete verbracht werden. Dies gilt auch für Samen, Eizellen oder Embryonen. Ausnahmen sind unter Auflagen möglich, etwa wenn die Tiere nachweislich geimpft sind oder die Erregerfreiheit durch eine Untersuchung festgestellt wurde. Speziell diese Untersuchungen führten im Institut für Tierseuchendiagnostik des LUA im Laufe des Jahres zu dem deutlichen Anstieg der Probenzahlen.

Als Hauptüberträger des Virus der Blauzungenkrankheit (BTV) gelten kleine blutsaugende Mücken (Gnitzen). Für den Menschen ist der Erreger ungefährlich. Fleisch und Milch infizierter Tiere können ohne Bedenken verzehrt werden. Während Schafe gering bis stark ausgeprägte Symptome zeigen können, verläuft die Erkrankung bei Rindern und Ziegen meist ohne eindeutig erkennbare Krankheitsanzeichen. Mögliche Symptome können sein: Fieber, Apathie, Zyanosen (Blaufärbung), Geschwüre und Nekrosen in Haut und Maulschleimhaut, an Lippen, Flotzmaul, Zitzen und Euter sowie an den Gliedmaßen mit eventuell einhergehender Lahmheit. Auffällig ist allerdings, dass der aktuelle grassierende Virusstamm (BTV-8) nur mit wenig ausgeprägten Krankheitsanzeichen einhergeht. Die Bekämpfung dieser anzeigepflichtigen Tierseuche ist dennoch gesetzlich vorgeschrieben.

Eine Impfung empfänglicher Tiere gegen die Blauzungenkrankheit ist zu empfehlen, da sie einen Schutz vor der Erkrankung bietet und den Trans-



Erste Nachweise seit 2009: Die Blauzungenkrankheit ist wieder bei Rindern aufgetreten. © ReneH12 / Pixabay

port von Tieren aus dem Restriktionsgebiet ermöglicht. Derzeit sind mehrere in Deutschland zugelassene BTV-8-Impfstoffe für Rinder und Schafe verfügbar; für Ziegen kann der Impfstoff vom Tierarzt umgewidmet werden. Zur Unterstützung der Tierhalter zahlen Land und Tierseuchenkasse eine Impfbeihilfe in Höhe von 1,50 EUR (0,80 EUR Land / 0,70 EUR TSK) pro Impfung pro Rind und 1,00 EUR pro Impfung pro Schaf oder Ziege.

Im Verlauf des Jahres kam es bei mehreren Betrieben zu positiven Untersuchungsergebnissen, die durch weiterführende Untersuchungen allerdings nicht als Feldvirusnachweise bestätigt werden konnten. Wie sich durch epidemiologische Erhebungen in Verbindung mit Untersuchungen am Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) herausstellte, handelte es sich dabei um Nachweise des BT-Impfvirus. Mögliche Ursachen hierfür sind die Kontamination der Proben mit dem Impfstoff oder eine Beprobung mit zu geringem zeitlichen Abstand zur Impfung. Um solche Vorkommnisse zu verhindern, wurden die praktizierenden Tierärzte vom LUA zur besonderen Vorsicht und zur Hygiene beim Umgang mit dem Impfstoff und bei der Probenahme aufgefordert.

## Weitere anzeigepflichtige Tierseuchen: Scrapie tritt sporadisch auf

Von den derzeit 54 anzeigepflichtigen Tierseuchen wurden 2019 in Rheinland-Pfalz sechs nachgewiesen. Mit Ausnahme der Blauzungenkrankheit werden einige dieser Seuchen seit Jahren immer wieder sporadisch bei staatlichen Sanierungsprogrammen oder diagnostischen Untersuchungen festgestellt.

Dazu gehören auch die **Transmissiblen Spongiformen Enzephalopathien (TSE)**. Diese zentralnervösen Erkrankungen bei Wiederkäuern werden durch fehlgefaltete Eiweiße an der Oberfläche von Gehirnzellen ausgelöst, die nur mikroskopisch sichtbar schwammartige Veränderungen im Gehirn hervorrufen. Die Erkrankung äußert sich in Verhaltens- und Bewegungsstörungen, später bekommen die erkrankten Tiere starken Juckreiz und scheuern sich wund.

Im vergangenen Jahr hat das LUA die Proben von 348 geschlachteten Rindern und 193 geschlachteten Schafen auf TSE untersucht, außerdem von 5.429 verendeten Rindern und 575 verendeten Schafen und Ziegen. Bei je einem Schlacht- und ei-

nem Monitoring-Schaf wurde die atypische Form der Scrapie (Traberkrankheit) nachgewiesen, die bei meist älteren Tieren spontan auftritt. Eine erbliche Veranlagung betroffener Tiere ist nicht ausgeschlossen. Die Krankheit ist weder auf den Menschen noch auf andere Tiere übertragbar. Dennoch wurden der Tierkörper und die Organe des Schlachtschafs zum Schutz der Verbraucher vorsorglich beschlagnahmt und unschädlich beseitigt. Von dem Tier gelangte nichts in die Nahrungsmittelkette. Einem Ausbruch der atypischen Scrapie in ihrer Herde sicher vorbeugen können Tierhalter nicht. Wird die Krankheit nachgewiesen, werden die betroffenen Betriebe durch das lokale Veterinäramt zwei Jahre lang überwacht und alle verendeten und geschlachteten Tiere, die älter als 18 Monate sind, müssen untersucht werden.

Fortgeführt wurde die Bekämpfung einer der wirtschaftlich bedeutsamsten Infektionserkrankungen beim Rind weltweit, der **Bovinen Virus Diarrhoe (BVD)**. Die Erkrankung geht einher mit Durchfall, grippeartigen Erscheinungen und Fruchtbarkeitsstörungen. 019 hat das LUA 132.403 Ohrstanzen von Kälbern untersucht. Nachweise des Virusantigens wurden bei drei Tieren in zwei Beständen geführt. Ziel der staatlichen Bekämpfung ist es, dauerhaft (persistent) infizierte Tiere aus den Beständen zu entfernen und vom Handel auszuschließen. Diese Tiere scheiden den Erreger lebenslang aus, ohne selbst zu erkranken.

Das **Bovine Herpesvirus Typ 1 (BHV1)** führt bei Rindern zu einer Infektionskrankheit mit unterschiedlichen Verlaufsformen. Die Symptome können von grippeartigen Erscheinungen (Fieber, Nasenausfluss) bis hin zu Milchrückgang und Erkrankungen der Fortpflanzungsorgane reichen. Das Virus ist für Rinder hochansteckend, für den Menschen aber ungefährlich. 2019 hat das LUA 78.527 Blutproben aus 3.277 Beständen untersucht. Bei 37 Rindern in zwei Beständen wurden Antikörper gegen das BHV-1 Feldvirus nachgewiesen. Rheinland-Pfalz ist seit Juni 2017 offiziell frei von der Seuche; die Ergebnisse zeigen aber, dass das Virus auf sehr niedrigem Niveau nach wie vor in der deutschen Rinderpopulation vorhanden ist. Betrie-

be müssen sich daher weiterhin konsequent durch Biosicherheitsmaßnahmen schützen und darauf achten, Tiere ausschließlich aus nachweislich BHV1-freien Beständen zu kaufen.

In Deutschland bis dato nicht aufgetreten ist die **Afrikanische Schweinepest (ASP)**. Weil der Erreger zuletzt aber wiederholt in Polen und 2018 auch in Belgien nachgewiesen wurde, sind die Veterinärbehörden in Deutschland weiter äußerst wachsam. In Rheinland-Pfalz gibt es bereits seit 2014 ein Monitoring bei sogenannten Indikatortieren, also verendeten und bei Unfällen getöteten Wildschweinen sowie bei Tieren mit pathologisch-anatomischen Veränderungen und klinisch auffälligen Tieren. Die Jäger im Land erhalten seit 2019 eine Prämie von 50 Euro, wenn sie Fallwild zur Untersuchung einsenden, seit Anfang 2020 auch eine Prämie für die Einsendung von Unfallwild.

Im Jahr 2019 hat das LUA 869 Wildschweine virologisch auf den Erreger der ASP untersucht. Alle Proben waren negativ, es gab keine Hinweise auf ein Seuchengeschehen im Land. Zudem hat das LUA im Rahmen des differenzialdiagnostischen Ausschlusses der ASP 222 Hausschweine aus 41 Beständen untersucht – ebenfalls alle mit negativem Ergebnis.

Darunter befand sich auch ein Schlachtschwein, bei dem aufgrund pathologisch-anatomischer Veränderungen (Blutungen) das Vorliegen der Afrikanische Schweinepest nicht ausgeschlossen werden konnte. Tatsächlich nachgewiesen wurde schließlich aber das Porzine Circovirus Typ 2. Dabei handelt es sich um eine mit Blutungen und Hautveränderungen einhergehende Virusinfektion, die nicht staatlich reglementiert wird. Fälle wie dieser unterstreichen die Notwendigkeit der schnellen differenzialdiagnostischen Untersuchungen zum Ausschluss von Seuchen.

Eine Bedrohung der Wild- und Hausschweinepopulation stellt nach wie vor die **Klassische Schweinepest (KSP)** dar, obwohl Deutschland seit 2012 offiziell frei von dieser anzeigepflichtigen Tierseuche ist. Auch 2019 gab es in Rheinland-Pfalz kei-



Für die Veterinärverwaltung nicht zu greifen: Die Tularämie tritt bei Feldhasen immer wieder auf. © WFranz / Pixabay

ne Nachweise des Erregers: Die virologische und/oder serologische Untersuchung von 15.989 Wildschweinen brachten keine Hinweise auf ein Seuchengeschehen. Und auch die Untersuchungen von 1.420 Hausschweinen aus 209 Beständen zum Nachweis von Antikörpern gegen KSP-Virus hatten ein negatives Ergebnis. Das Monitoring bei Hausschweinen folgt einem risikoorientierten Plan mit Beprobung verendeter Tiere, die in der Tierkörperbeseitigungsanstalt angeliefert werden.

Deutschland bleibt weiterhin auch frei von **Tollwut**. Um diesen Status aufrechtzuerhalten und Infektionen in der Wildtierpopulation frühzeitig zu erkennen, werden sogenannte Indikatortiere auf das Virus untersucht: Verendet aufgefundene, verunfallte, krank erlegte, oder sonst auffällige Füchse, Waschbären und Marderhunde, die das natürliche Reservoir für die Tollwut darstellen. Jägern, die solche Indikatortiere einsenden, wird in Rheinland-Pfalz eine Prämie von 50 Euro gewährt. 2019 hat das LUA insgesamt 425 Füchse und acht Waschbären mit negativem Ergebnis untersucht.

Die **Aviäre Influenza** (Vogelgrippe) ist eine durch Viren ausgelöste Infektionskrankheit, ihr natürliches Reservoir sind wilde Wasservögel. Im vergangenen Jahr hat das LUA insgesamt 29 Wildvögel auf den Erreger untersucht - alle mit negativem Ergebnis. Außerdem hat das LUA 71 Blutproben

von Hühnern, Puten und Gänsen aus insgesamt sechs Beständen ebenfalls mit negativem Ergebnis auf Antikörper gegen Aviäre Influenzaviren untersucht. Auch wenn es 2019 keine Nachweise gab, bleiben Monitoringuntersuchungen notwendig, um Kenntnis über die Verbreitung der Viren bei Wildvögeln zu erlangen. Eine Übertragung auf Hausgeflügel-Bestände muss durch Biosicherheitsmaßnahmen in Geflügelbetrieben unbedingt verhindert werden.

### Meldepflichtige Tierkrankheiten: Tularämie bleibt Dauerthema

Während es sich bei den anzeigepflichtigen Tierseuchen um Erkrankungen handelt, die wegen ihrer wirtschaftlichen und gesundheitlichen Bedeutung für die Allgemeinheit meist staatlich bekämpft werden, werden die Nachweise der meldepflichtigen Tierkrankheiten lediglich statistisch erfasst. Über ihr Auftreten und ihre Verbreitung soll so ein ständiger Überblick vorhanden sein, um gegebenenfalls von staatlicher Seite eingreifen zu können. Von den 23 meldepflichtigen Tierkrankheiten wurden in Rheinland-Pfalz im Jahr 2019 insgesamt elf nachgewiesen.

In diese Kategorie fällt die bakteriell bedingte **Tularämie** (oder Hasenpest). Das LUA hat sie 2019

bei acht Feldhasen im Land nachgewiesen. Ausgangspunkt sind wildlebende Tiere wie Kaninchen oder Hasen. Die Übertragung auf den Menschen erfolgt vorwiegend durch den direkten Kontakt mit erkrankten Tieren oder deren Organen, z. B. bei beim Abhäuten oder dem Verarbeiten von Wildfleisch. Ferner ist die Ansteckung durch den Verzehr von infizierten oder kontaminierten Lebensmitteln oder Wasser möglich. Eine Infektion kann auch durch Inhalation von erregerhaltigem Staub erfolgen, der mit Sekreten und Exkreten infizierter Nagetiere kontaminiert ist. Eine Übertragung von Mensch zu Mensch ist nicht bekannt.

Neben Allgemeinsymptomen (Fieber, Unwohlsein, Muskelschmerz) kann das klinische Bild sehr vielfältig sein. Es ist abhängig von der Eintrittspforte, der Virulenz des Erregers und der Infektionsdosis. Bei Hasen und Kaninchen verläuft die Tularämie in der Regel mit dem Bild einer Blutvergiftung und führt innerhalb weniger Tage zum Tod. Kranke Wildtiere sind matt, teilnahmslos und verlieren die natürliche Scheu und Schnelligkeit. Tote Wildtiere sollten nicht berührt werden, und Jäger sollten beim Aufbrechen erlegter Tiere besondere Sorgfalt und Hygiene walten lassen. Der Verzehr von Wildfleisch ist unbedenklich, wenn es für mindestens zehn Minuten bei 60 Grad Celsius oder mehr durchgegart wird.

### Sonstige Tierkrankheiten: Neue Seuche in Rheinland-Pfalz

Während die Tularämie immer wieder auftritt, wurde die **Wild- und Rinderseuche** im vergangenen Jahr erstmals überhaupt in Rheinland-Pfalz nachgewiesen. Die auch unter dem Namen Hämorrhagische Septikämie bekannte bakterielle Erkrankung ist für Menschen ungefährlich, führt bei Wild- und Nutztieren aber zu gehäuften plötzlichen Todesfällen.

Die Erkrankung befällt Wildwiederkäuer, Rinder, Büffel, kleine Wiederkäuer, Haus- und Wildschweine, selten auch Pferde und Esel. Symptomlos infizierte Wildtiere gelten als Reservoir für den Erre-

ger und können ihn durch direkten oder indirekten Kontakt, zum Beispiel über das Wasser in Tränken, auch auf Nutztiere übertragen.

Typische klinische Anzeichen der Seuche sind hohes Fieber, Schwäche, Atemnot, blutiger Durchfall, Flüssigkeitsansammlungen im Gewebe (Ödeme) an Kopf, Hals und Vorderbrust sowie multiple Blutungen. Treten die Krankheitssymptome nach der Inkubationszeit von ein bis fünf Tagen bei einem Tier auf, kommt in der Regel jede Therapie zu spät. Eine Bekämpfung der Infektion mit Antibiotika ist nur in der Frühphase erfolgversprechend. Einen zugelassenen Impfstoff gibt es in Deutschland nicht.

Einige der typischen Symptome zeigte auch das gut zwei Jahre alte männliche Rind aus dem Westerwald, das zur Feststellung der Todesursache ans LUA geschickt worden war. Es stammte aus einer Weidehaltung mit vier Tieren, wovon zwei innerhalb kurzer Zeit verendet waren und eine Schwellung des Kopfes aufwies. Bei der Sektion stellten die Fachleute des LUA eine mit Gewebsuntergang und Ödembildung einhergehende Entzündung der Muskulatur in Verbindung mit einer bakteriellen Blutvergiftung fest, hervorgerufen durch den Keim *Pasteurella multocida*. Eine weiterführende Differenzierung des Erregers am Landeslabor Berlin-Brandenburg erbrachte den molekularbiologischen Nachweis von *Pasteurella multocida* „Kapseltyp B“, dem Erreger der Wild- und Rinderseuche.

In Deutschland gilt die Seuche wegen des insgesamt hohen seuchenhygienischen Standards als getilgt; seit 1969 ist sie nicht mehr anzeigepflichtig und wird auch nicht mehr staatlich bekämpft. Seit 2010 wurde die Hämorrhagische Septikämie wieder in verschiedenen Bundesländern nachgewiesen, und zwar im Rahmen zeitlich und räumlich begrenzter Ausbrüche bei Rindern und Wildwiederkäuern sowie Schweinen und Wildschweinen. Die Herkunft des Erregers konnte bisher nicht zufriedenstellend geklärt werden. Der Nachweis der Seuche unterstreicht die Notwendigkeit differenzialdiagnostischer Untersuchungen zur Feststellung der Erkrankungs- und Todesursachen bei Nutzt- und Wildtieren.

Im LUA diagnostizierte anzeigepflichtige Tierseuchen in Rheinland-Pfalz 2019

Tierseuche (Tierart)	Matrix	Untersuchungen		Nachweise		Nachweis (Methode)
		Proben	Bestände	Proben	Bestände	
Blauzungkrankheit (Rind)	Blut	47.870	1.423	37	6	BT-Genom (PCR)
Bovines Herpesvirus Typ 1-Infektion (Rind)	Blut	78.527	3.277	36	1	BHV-1-gE-Antikörper (ELISA)
Bovine Virusdiarrhoe (Rind)	Ohrstanze	132.403	3.803	4	2	BVD-Virus-Antigen (ELISA)
Koiherpesvirus-Infektion (karpfenartige Fische)	Tierkörper	14	4	6	2	KHV-Genom (PCR)
Salmonellose <sup>1</sup> (Rind)	Tierkörper	55	46	1	1	Salmonella species (Bakterienkultur)
	Kot	1.493	107	93	6	
Transmissible Spongiforme Enzephalopathie, atypische Scrapie (Schaf)	Schlacht-tierkörper	193	./.	1	1	pathologisches Prionprotein (ELISA)
	Monitoring-tierkörper	520	395	1	1	

<sup>1</sup> hat als Zoonose Bedeutung für den Menschen

Auf Grund der Untersuchung verschiedener Matrices und der Anwendung verschiedener Untersuchungsmethoden sowie gegebenenfalls erfolgter Mehrfachuntersuchungen sind Doppelnennungen von Proben und Beständen möglich.

Im LUA diagnostizierte meldepflichtige Tierkrankheiten in Rheinland-Pfalz 2019						
Tierseuche (Tierart)	Matrix	Untersuchungen		Nachweise		Nachweis (Methode)
		Proben	Bestände	Proben	Bestände	
Campylobacteriose <sup>1</sup> (Affe)	Kot	1	1	1	1	Campylobacter jejuni (Bakterienkultur)
Chlamydiose <sup>1</sup> (Ziervogel)	Tierkörper	8	5	4	1	Chlamydia psittaci-Genom (PCR)
Echinokokkose <sup>1</sup> (Wildschwein)	Tierkörper	1	./.	1	./.	Echinococcus multilocularis (Finne) (histopathologische Veränderungen)
		2	./.	2	./.	Echinococcus multilocularis (Finne)-Genom (PCR)
Listeriose <sup>1</sup> (Huhn)	Tierkörper	1	1	1	1	Listeria monocytogenes (Bakterienkultur)
Listeriose <sup>1</sup> (Schaf)	Tierkörper	16	14	1	1	
Mareksche Krankheit (Huhn)	Tierkörper	17	16	16	6	Mareksche Krankheit, ggf. Gallid Herpesvirus Typ 2-Genom (histopathologische Veränderungen, PCR)
Paratuberkulose <sup>2</sup> (Rind)	Tierkörper	8	8	8	8	säurefeste Stäbchen in Nestern (Ziehl-Neelsen-Färbung)
	Kot	178	5	4	2	Mycobacterium avium ssp. paratuberculosis (Bakterienkultur)
	Kot	87	23	19	13	Mycobacterium avium ssp. paratuberculosis-Genom (PCR)
Paratuberkulose <sup>2</sup> (Rothirsch)	Tierkörper	5	./.	3	./.	säurefeste Stäbchen in Nestern, ggf. in Verbindung mit Masp-Genom (Ziehl-Neelsen-Färbung, PCR)
Paratuberkulose <sup>2</sup> (Ziege)	Tierkörper	1	1	1	1	säurefeste Stäbchen in Nestern (Ziehl-Neelsen-Färbung)
	Kot	7	6	1	1	säurefeste Stäbchen in Nestern (Ziehl-Neelsen-Färbung)
	Kot	9	8	1	1	Mycobacterium avium ssp. paratuberculosis-Genom (PCR)

Im LUA diagnostizierte meldepflichtige Tierkrankheiten in Rheinland-Pfalz 2019							
Tierseuche (Tierart)	Matrix	Untersuchungen		Nachweise		Nachweis (Methode)	
		Proben	Bestände	Proben	Bestände		
Salmonellose <sup>1</sup> (Esel)	Kot	1	1	1	1	Salmonella spezie (Bakterienkultur)	
Salmonellose <sup>1</sup> (Nutzgeflügel)	Kot	168	47	1	1		
	Sockentupfer	342	117	3	2		
Salmonellose <sup>1</sup> (Reptilien)	Kot	6	1	4	1		
Salmonellose <sup>1</sup> (Schaf)	Tierkörper	43	36	3	3*		
	Kot	12	8	3	2*		
Salmonellose <sup>1</sup> (Schwein)	Tierkörper	33	14	1	1		
	Kot	64	15	8	4		
Salmonellose <sup>1</sup> (Tauben)	Tierkörper	19	13	2	1		
Salmonellose <sup>1</sup> (Wildtiere)	Tierkörper	13	./.	2	./.		
Salmonellose <sup>1</sup> (Wildvögel)	Tierkörper	8	./.	1	./.		
Salmonellose <sup>1</sup> (Zootiere)	Kot	29	./.	./.	1		
Säugerpocken, Kuhpockenvirus <sup>1</sup> (Erdmännchen)	Tierkörper	2	1	2	1		Orthopoxvirus (Kuhpockenvirus)-Genom (PCR)
Toxoplasmose <sup>1</sup> (Rind)	Tierkörper	51	44	1	1		Toxoplasma gondii (Zyste)-Genom (PCR)
Toxoplasmose <sup>1</sup> (Schaf)	Tierkörper	50	45	1	1		
Tularämie <sup>1</sup> (Feldhase)	Tierkörper	22	./.	8	./.	Francisella tularensis-Genom (PCR)	
Verotoxin bildende Escherichia coli <sup>1</sup> (Rind)	Kot	96	71	3	3	Verotoxin bildende Escherichia coli, -Genom (Bakterienkultur, PCR)	

<sup>1</sup> hat als Zoonose Bedeutung für den Menschen

<sup>2</sup> hat als Zoonose potenziell Bedeutung für den Menschen

Auf Grund der Untersuchung verschiedener Matrices und der Anwendung verschiedener Untersuchungsmethoden sowie gegebenenfalls erfolgter Mehrfachuntersuchungen sind Doppelnennungen von Tieren und Beständen möglich.



Rheinland-Pfalz

LANDESUNTERSUCHUNGSAMT

Herausgeber:  
Landesuntersuchungsamt  
Mainzer Straße 112  
56068 Koblenz

[poststelle@lua.rlp.de](mailto:poststelle@lua.rlp.de)  
[www.lua.rlp.de](http://www.lua.rlp.de)