



Landesamt für Verbraucherschutz

## Jahresbericht Veterinärmedizin 2019



### Jahresbericht Veterinärmedizin 2019



Landesamt für Verbraucherschutz

Herausgeber: Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt

Freiimfelder Str. 68 06112 Halle (Saale)

www.verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de

Redaktion: Landesamt für Verbraucherschutz

Dienstanschrift: Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt

Freiimfelder Straße 68 06112 Halle (Saale) Telefon: (0345) 5643-0 Telefax: (0345) 5643-439

E-Mail: lav-poststelle@sachsen-anhalt.de

Homepage: www.verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de

Fachbereich Veterinärmedizin

Anschrift:

Haferbreiter Weg 132–135, 39576 Stendal Telefon: (03931) 631-0, Fax: (03931) 631-153

E-Mail: LAV-FB4@sachsen-anhalt.de

LAV 10/2020-012 (Stand: Dezember 2020)

© Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt, alle Rechte vorbehalten

Für weitere Informationen steht der Internetauftritt des Landesamtes für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt unter www.verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de zur Verfügung.



### Sehr geehrte Damen und Herren,

den letzten Jahresbericht des Landesamtes für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt zur Veterinärmedizin eröffnete mit Blick auf die weiterhin rasante Verbreitung der Afrikanischen Schweinepest (ASP) in Europa die rhetorisch provokante Frage nach dem Sprungvermögen von Viren. Der jetzt vorgelegte Rückblick auf das Jahr 2019 wird mit der Auswertung aller erhobenen Daten naturgemäß erst ab Beginn des Folgejahres verfasst. Seit Anfang 2020 wird nun die gesamte Welt in Atem gehalten durch den erneuten Beweis des viralen Sprungvermögens, und diesmal gleich in doppelter Hinsicht: SARS-Co-V2 überwand höchstwahrscheinlich die Speziesschranke zwischen seinem ursprünglichen Wirt oder seinen ursprünglichen Wirten und dem Menschen. Danach folgte die sprunghafte und mit einer zuvor weder in diesem Tempo noch mit dieser geografischen Ausdehnung beobachtete globale Verbreitung einer Infektion, die Corona-Pandemie. Diese Pandemie und ihre Folgen werden, wie wir heute wissen, kurzfristig nicht zu überwinden sein.

Trotz dieses überragenden Themas sollen andere Problemfelder nicht aus den Augen verloren werden. Die ASP hat sich 2019 in Osteuropa immer weiter ausgebreitet und führte scheinbar ungebremst zu steigenden Fallzahlen. In Polen ist sie weiter Richtung Westen in die unmittelbare Nähe zu Deutschland vorgerückt. Jüngst gab es die ersten Nachweise bei Wildschweinen im Osten Brandenburgs. Die Verhinderung der permanenten Einschleppung und der Verbreitung dieser tödlichen Schweineseuche besitzt daher nach wie vor hohe Priorität. Ebenso ist über gestiegene Fallzahlen der im Jahr 2018 erstmals in Deutschland festgestellten zoonotischen Infektion mit dem West-Nil-Virus bei Vögeln und bei Pferden zu berichten.

Die amtlichen Aufgaben bei der Überwachung, Prophylaxe und ggf. Bekämpfung dieser und anderer Tierseuchen bilden weiterhin einen Kernbereich der Tätigkeit des Fachbereiches Veterinärmedizin des Landesamtes für Verbraucherschutz. Im Jahr 2019 führten die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wiederum mehr als 600.000 diagnostische Untersuchungen zu Tierseuchen, Zoonosen sowie bei Tierschutzfragestellungen durch.

Tierseuchenüberwachung und -diagnostik sind keine statischen Prozesse. Technologische Fortschritte bei den Untersuchungsverfahren und Erfolge bei laufenden Tilgungsverfahren erfordern und ermöglichen immer wieder Anpassungen der Untersuchungsstrategien. Zur Bekämpfung der anzeigepflichtigen Rinderseuchen wird seit dem Start der BVD-Bundesverordnung am 01.01.2012 jedes geborene Kalb mittels Ohrstanzendiagnostik auf das Virus der Bovinen Virusdiarrhoe (BVD) untersucht. Der Erfolg des Verfahrens lässt sich in Sachsen-Anhalt daran ablesen, dass seit 2015 im Land kein persistent (lebenslang) mit dem BVD-Virus infiziertes Rind geboren wurde. Vor diesem Hintergrund wurden in einem Projekt mit externen Partnern alternative Überwachungsansätze für den Erhalt der BVD-Freiheit in der Rinderpopulation Sachsen-Anhalts wissenschaftlich erarbeitet und verglichen. Dieses Projekt und seine Ergebnisse werden in diesem Jahresbericht ebenfalls vorgestellt und auch auf unserer Homepage (https://verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de/veterinaermedizin/) detailliert erläutert.

Im Bereich der Rückstandsüberwachung wurden im Fachbereich Veterinärmedizin im Berichtsjahr 21.181 Proben im biologischen Hemmstofftest auf Antibiotikarückstände und 3.173 Proben im Nationalen Rückstandskontrollplan (NRKP) mit chemisch-analytischen Verfahren auf verschiedenartige pharmakologisch wirksame Substanzen analysiert.

Die Öffentlichkeitsarbeit genießt im Fachbereich Veterinärmedizin wie im gesamten LAV weiterhin eine hohe Priorität. Als wichtigste überregionale Fortbildungsveranstaltung fand im April das nunmehr 11. Stendaler Symposium zu Tierseuchen und Tierschutz beim Rind statt. Als speziell auf unser Bundesland ausgerichtetes, jährliches Veranstaltungsformat hat das zum Jahresende stattfindende Fachgespräch "Fachgespräch Tierseuchenbekämpfung, Tierschutz und Tiergesundheit" mit einer weit gefassten Themenpalette einen festen Platz im Fortbildungskalender.

Die Untersuchungen auf Tierseuchen und Zoonosen bei Wildtieren waren in der systematischen Außenkommunikation in den zurückliegenden Jahren unzureichend abgebildet. Seit Herbst 2019 werden zusammenfassende Übersichten zu den Ergebnissen auf der Homepage des LAV dargestellt. Neben der Bereitstellung von Informationen für die interessierte Öffentlichkeit, soll dadurch auch deren Motivation an der Beteiligung dieser Programme gefördert werden.

Im Rahmen der klassischen Öffentlichkeitsarbeit veröffentlichten die Beteiligten fünf Beiträge in Fachzeitschriften, verfassten 21 Presseinformationen und hielten 56 Fachvorträge.

Der nachfolgende Jahresrückblick bietet exemplarische Einblicke in die Wahrnehmung unserer vielfältigen und interessanten Aufgaben.

**Alexander Nissle** 

Präsident des Landesamtes für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt

Dr. Wolfgang Gaede

Fachbereichsleiter Veterinärmedizin

### Inhaltsverzeichnis

Abbildun	gsverzeichnis	10
Tabellen	verzeichnis	12
Der Fach	nbereich Veterinärmedizin im Überblick	13
De	zernat 41 – Mikrobiologische und morphologische Tierseuchen- und Zoonosediagnostik	15
De	ezernat 42 – Virologische Tierseuchendiagnostik	16
De	ezernat 43 – Rückstandskontrollen und Tierarzneimittelüberwachung	17
De	ezernat 45 – Tierseuchenbekämpfung, Epidemiologie, Tierschutz, technische Überwachung	18
Diagnos	tik von Tierseuchen, Zoonosen und anderen Infektionen bei Tieren	19
1.	West-Nil-Infektionen in Sachsen-Anhalt 2019.	21
	Verbreitung, Übertragungswege und Überwachungsstrategien	21
	Ergebnisse für Pferde 2019	23
	Ergebnisse für Vögel 2019	26
	Infektionen bei Menschen 2019	27
	Regionale Verteilung der Infektionen bei Menschen und Tieren	28
	Zusammenfassung und Ausblick	30
2.	Aktueller Stand zur Afrikanischen Schweinepest: Die Seuche rückt Deutschland näher	31
	Aktuelle Lage	31
	Untersuchungen bei Haus- und Wildschweinen sowie Prämienzahlungen in	
	Sachsen-Anhalt	32
3.	Hepatitis E –Virus: Vorkommen bei Haus- und Wildschweinen und Nachweise in	
	Lebensmitteln	
	Antikörpernachweise bei Haus- und Wildschweinen	
	Erregernachweise aus Tierkörpern und Lebensmitteln	36
	Schlussfolgerungen	37
4.	BVD: Projekt zum modellbasierten Vergleich alternativer Überwachungsansätze für den	
	Erhalt der Freiheit von Boviner Virus Diarrhoe (BVD) in der Rinderpopulation	
	Sachsen-Anhalts	38
	Bisheriges Bekämpfungsverfahren und Tilgungsstand	38
	Projektbeschreibung	40
	Kosten	45
	Ergebnisse	46
5.	Brucellose – Monitoring bei Wildschweinen	47
	Der Erreger und empfängliche Tierartenarten	
	Brucelloserisiko für Menschen?	48
	Brucellenmonitoring bei Wildschweinen in Sachsen-Anhalt	49

	О.	Auswertung des Monitorings zur Amerikanischen Faulbrut bei Bienen in Sachsen-Annalt	
		(AFB-Monitoring) 2019	52
		Aufbau des Monitoringprogramms	52
		AFB-Untersuchungen im Fachbereich Veterinärmedizin des LAV	52
		Daten aus dem AFB-Monitoring	53
		Fazit zum AFB-Monitoring 2019	59
	7.	Vorkommen und Bedeutung von Listeria monocytogenes bei Mensch und Tier	60
		Verbreitung des Erregers und Zoonose-Risiko	60
		Nachweise von Listeriose bei Nutztieren	60
		Lebensmittelbedingte Erkrankungen	62
	8.	Salmonelleninfektionen bei Reptilien	64
		Erregercharakteristika, Infektionswege und klinische Symptome bei Tieren	64
		Untersuchungen im Fachbereich Veterinärmedizin	65
		Müssen Tierhalter/Tierhalterinnen Angst vor Reptilien als Salmonellenüberträger haben?	67
	9.	Toxoplasmose bei einem Huhn aus einer privaten Kleinstfreilandhaltung	68
		Zoonotisches Potential und Infektionswege	68
		Krankheitssymptome	68
		Fallbericht	69
		Fazit, Infektionsschutz	71
	10.	Untersuchungen im Rahmen des Zoonosen-Monitorings 2019 (Auszug)	72
		Prävalenz von Salmonella spp.	72
		Prävalenz von Campylobacter spp.	73
		Prävalenz von ESBL/AmpC-bildenden und Carbapenemase-bildenden E. coli	74
	11.	Die bakteriologische Fleischuntersuchung als Element des gesundheitlichen Verbraucherschutzes	76
		Aufgabenstellung	76
		Ergebnisse	77
	12.	Elektronenmikroskopie – ein wertvolles Verfahren in der Virusdiagnostik	78
		Technischer Hintergrund	78
		Probenaufkommen und Entwicklung	79
		Fallbeispiel: infektiös bedingte Veränderungen in der Maulschleimhaut im Schafbestand	81
		Schlussfolgerung	82
Tier	schutz	zangelegenheiten	83
	13.	Praktische Untersuchungen zur Nachhaltigkeit der Kastration als Maßnahme zur	
		Eindämmung der Überpopulation von herrenlosen bzw. vermeintlich herrenlosen,	
		verwildert lebenden Hauskatzen	85
		Einführung in die Problematik und Zielstellung	85
		Projektteilnehmer und Aufgaben des Fachbereichs Veterinärmedizin des LAV	85
		Ergebnisse	86

stand	skontrollen und Tierarzneimittelüberwachung	87
14.	Untersuchung von Aquakulturen aus Südostasien auf Antibiotika	89
	Aquakulturen als Ergänzung zum Fischfang	89
	Antibiotikaeinsatz in Aquakulturen	90
	Analysen im LAV Sachsen-Anhalt	91
	Schlussfolgerung und Ausblick	92
ndere	Fallberichte	93
15.	Erkrankungen der Gliedmaßengelenke in einer Mastrinderhaltung als Bestandsproblem	95
	Vorbericht	95
	Ergebnisse der klinischen Untersuchung und von weiteren Laboruntersuchungen	95
	Mögliche Diagnosen	96
ntlichk	reitsarbeit	97
16.	Elftes Stendaler Symposium zu Tierseuchen und Tierschutz beim Rind im April 2019	99
	Themenkomplex Tierseuchen und andere wichtigen Infektionen	99
	Themenkomplex Tierschutz	100
17.	Fachgespräch Tierseuchenbekämpfung, Tierschutz und Tiergesundheit 2019 in	
	Bernburg/Strenzfeld	102
18.	Schulungen und Übungen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Veterinärverwaltung in den Softwares TRACES NT und TSN	105
19		
	14. ondere 15. ntlichk 16.	Aquakulturen als Ergänzung zum Fischfang

### Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Gemeldete Fälle von WNV-Infektionen bei Tieren in Deutschland im Jahr 2019	21
Abb. 2	Kartografische Darstellung der positiven WNV-Nachweise in den im LAV untersuchten Proben von Pferden mit Unterteilung in IgM- und IgG-positive Nachweise	25
Abb. 3	Kartografische Darstellung der positiven WNV-Nachweise in den im LAV untersuchten Proben	
	von Vögeln mit Unterteilung in Zoo- und Wildvögeln	27
Abb. 4	Verteilung gemeldeter humaner WNV-Infektionen in der EU und einigen Nachbarstaaten im Jahr 2019	29
Abb. 5	Verteilung gemeldeter WNV-Infektionen bei Pferden und Vögeln in der EU und einigen Nachbarstaaten im Jahr 2019	29
Abb. 6	ASP im Baltikum, in Belgien, Bulgarien, Polen, Rumänien, Serbien, der Slowakei, Ukraine und Ungarn 2019	31
Abb. 7	ASP-Untersuchungen bei Schwarzwild in Sachsen-Anhalt im Jahr 2019	33
Abb. 8	Seroprävalenz bei Wildschweinen in den Landkreisen und kreisfreien Städten in Sachsen-Anhalt im Jahr 2019 mit Darstellung der Probenherkünfte	35
Abb. 9	Seroprävalenz bei Hausschweinen in den Landkreisen und kreisfreien Städten in Sachsen-Anhalt im Jahr 2019 mit Unterscheidung der Probenherkünfte	35
Abb. 10	Ende 2010 sind 98% aller Rinderbetriebe in Sachsen-Anhalt amtlich anerkannt BVD-unverdächtig	38
Abb. 1	Entwicklung der kumulativen Prävalenz von PI-Tieren 2011–2019 in %	39
Abb. 12	Rinder haltende Betriebe mit PI-Tieren 2011–2019 in %	40
Abb. 13	B Darstellung des Handelsnetzes Rinder in Sachsen-Anhalt im Jahr 2017	42
Abb. 14	Darstellung der Dichte der Rinderpopulation in Sachsen-Anhalt im Jahr 2017	43
Abb. 1	5 Einziehen einer Ohrmarke mit anhängendem Gewebecontainer für die BVD-Ohrstanzen-Diagnostik	44
Abb. 16	6 Wildschweine als potentielle Träger einer Brucellen-Infektion	47
Abb. 1	Regionale Verteilung der Brucellose-Untersuchungen bei Schwarzwild 2019	50
Abb. 18	B Ergebnisse aller Brucellose-Untersuchungen bei Schwarzwild 2019 aufgeschlüsselt auf Landkreise und kreisfreie Städte	51
Abb. 19	Regionale Verteilung der amtlich veranlassten Untersuchungen zum AFB-Monitoring	55
Abb. 20	AFB-Einsendungen mit Darstellung der Verteilung aller amtlich untersuchten Bienenhaltungen im Monitoring und aller Bienenhaltungen, die auf Antrag des Halters untersucht wurden	56
Abb. 2	Für eine Listeriose typische entzündliche Läsionen im Gehirnparenchym (schwarzer Kreis) und in der Umgebung der Gehirngefäße (schwarzer Pfeil) bei einem Schaf	61
Abb. 22	2 Anteil der positiv auf <i>L. monozytogenes</i> untersuchten Tierkörper und Abortproben (%) bei tiermedizinischen Untersuchungen 2015–2019	62
Abb. 23	3 Anzahl positiver Proben bezogen auf einzelne Warengruppen bei Lebensmitteln im Jahr 2019	62
Abb. 24	Verendete Schildkröte, Sektionstiere zur Ermittlung der Erkrankungs- und Todesursache	64
	Verendete Schlange, Sektionstiere zur Ermittlung der Erkrankungs- und Todesursache	64
ADD. 20	Bewachsene BI-Platte; oben: lilafarbene Salmonellen auf Salmonella-Brillance-Agar; unten: rötliche Salmonellen mit Bildung von schwarzem Pigment auf XLD-Agar	65

Abb. 27	Huhn mit eröffneter Leibeshöhle: die Leber (L) ist infolge einer Leberentzündung hochgradig vergrößert sowie inhomogen rot-braun gefärbt (gesprenkelt) und bedeckt durch ihre Größenzunahme nahezu alle inneren Organe; Darmschlingen (D), Luftröhre (schwarzer Pfeil), Herz (Sternchen)	69		
Abb. 28	Schnittfläche der Hühnerleber mit zahlreichen grau-weißen Entzündungsherden (gelbe Pfeile)	70		
Abb. 29	Immunhistochemischer positiver Antigen-Nachweis (schwarze Pfeile) mittels Anti-Toxoplasma gondii-Antikörper in der Leber des untersuchten Huhnes			
Abb. 30	Immunhistochemischer positiver Antigen-Nachweis (schwarze Pfeile) mittels Anti-Toxoplasma gondii-Antikörper in der Darmschleimhaut des untersuchten Huhnes	71		
Abb. 31	ESBL/AmpC-bildende E. coli auf MacConkey Agar mit Cefotaxim	74		
Abb. 32	Organmaterial zur bakteriologischen Fleischuntersuchung	76		
Abb. 33	Transmissionselektronenmikroskop mit angeschlossener elektronischer Steuereinheit sowie computergestützter Darstellung	78		
Abb. 34	Elektronenmikroskopische Darstellung von Caliciviren (Pfeile) aus der Leber eines an RHD-erkrankten Kaninchens; 50.000-fache Vergrößerung	79		
Abb. 35	Diagramm über die nachgewiesene Anzahl der Viren in den untersuchten Proben aus den Jahren 2017 bis 2019	80		
Abb. 36	Tiere einer Schafherde mit Kopfödem und ulzerativen Entzündungen (Geschwüren) an den Lippen (links, roter Kreis), in der Maulschleimhaut (rechts, gelber Pfeil) und an der Zunge	81		
Abb. 37	Elektronenmikroskopische Aufnahme von Parapoxviren nach Negativkontrastierung aus den untersuchten Krusten der Maulschleimhautläsionen von den betroffenen Schafen	82		
Abb. 38	Fisch und Meeresfrüchte	89		
Abb. 39	Weltweiter Gesamtfang aus Meeres- und Binnenfischerei und Produktion aus Aquakulturen in den Jahren 1950 bis 2018	90		
Abb. 40	Garnele	91		
Abb. 41	Anteil der untersuchten Proben bezogen auf die Herkunft	91		
Abb. 42	Positivbefunde an Antibiotika in Fischereierzeugnissen aus Aquakulturen mit Herkunft aus asiatisch-pazifischen Ländern	92		
Abb. 43	Rechtes Ellenbogengelenk mit abgelöstem Gelenksknorpel (Pfeile)	95		
Abb. 44	BVD-Diskussion mit Dr. Elena Di Labio (Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen, Bern, Schweiz), Linda van Duijn (GD Animal Health, Deventer, Niederlande) und Dr. Karl Schöpf (Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, Innsbruck, Österreich)	99		
Abb. 45	Diskussion Tierschutz mit Ramon Rulff (VLÜA Altmarkkreis Salzwedel), Dr. Toschi Kaufmann (Institut für Fortpflanzung landwirtschaftlicher Nutztiere Schönow e.V., Schönow), Prof. Heiko Scholz (Hochschule Anhalt, Bernburg)	. 100		
Abb. 46	Dr. Benno Ewert (LAV) bei seinem Vortrag zu neuen Strategien bei der BVD-Überwachung	. 102		
Abb. 47	Demonstration der sachgemäßen Reinigung und Desinfektion großer Fahrzeuge in einer Durchfahrtschleuse durch das THW	. 104		
Abb. 48	Herr House stellt die Nutzung des neuen Kartenmaterials in der neuen Version von TSN-Online vor	. 105		
Abb. 49	Ikonographie der Bestandteile des neuen TRACES NT	. 107		

### **Tabellenverzeichnis**

Tab.	1	Antikörperuntersuchungen für Pferde am LAV	23
Tab. :	2	Übersicht der Landkreise mit 2019 neu WNV-infizierten Pferden (diagnostiziert am LAV und anderen Laboren)	24
Tab. :	3	Im LAV im Jahr 2019 WNV-positiv untersuchte Vögel	26
Tab. 4	4	Auflistung der im gesamten Jahr 2019 gemeldeten ASP-Ausbrüche bei Haus- und Wildschweinen in europäischen Staaten	32
Tab.	5	Daten, die verwendet wurden, um die sachsen-anhaltische Rinderpopulation zu beschreiben und im Modell darzustellen	41
Tab. (	6	Ergebnisse der serologischen Monitoringuntersuchungen auf Brucellen bei Wildschweinen in Sachsen-Anhalt der letzten 5 Jahre	49
Tab.	7	Übersicht der bakteriologisch untersuchten Proben auf Paenibacillus larvae nach Landkreisen und kreisfreien Städten im Berichtsjahr 2019, Probenmaterial: Futterkranzproben	53
Tab. 8	8	Übersicht zu den Auftragszahlen nach Landkreisen und kreisfreien Städten im Berichtsjahr 2019, Probenmaterial: Futterkranzproben	54
Tab. 9	9	AFB-Neuausbrüche in Deutschland und Sachsen-Anhalt für die Jahre 2010–2019	57
Tab.	10	AFB-Seuchensituation in Sachsen-Anhalt im Jahresvergleich und Untersuchungsdaten des LAV, FB 4 für die Jahre 2013–2019	58
Tab.	11	Übersicht zu Salmonella-Nachweisen bei verschiedenen Reptilienarten im Zeitraum 2017 bis 2019	66
Tab.	12	Salmonella-Isolate bei Schlangen und Agamen im Zeitraum 2017 bis 2019	66
Tab.	13	Untersuchungen zur Prävalenz von Salmonella spp. bei Schweinen	72
Tab.	14	Untersuchungen zur Prävalenz von Campylobacter spp.	73
Tab.	15	Untersuchungszahlen zur Prävalenz von ESBL/AmpC-bildenden E. coli	75

## Der Fachbereich Veterinärmedizin im Überblick

### Dezernat 41 – Mikrobiologische und morphologische Tierseuchen- und Zoonosediagnostik

Dezernatsleiterin: Dr. Annette Schliephake

Haferbreiter Weg 132-135

39576 Stendal

Tel.: (03931) 631-492

E-Mail: annette.schliephake@sachsen-anhalt.de

### Aufgaben

- · Sektionen und feingewebliche (mikroskopische) Untersuchungen
- · Bakteriologische, parasitologische und mykologische Untersuchungen bei Haus- und Wildtieren
- Untersuchungen auf Transmissible Spongiforme Enzephalopathien (TSE)
- · Tollwutuntersuchungen
- · Elektronenmikroskopische Virusschnelldiagnostik
- · Bakteriologische Fleischuntersuchungen
- Hemmstofftests im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplanes (NRKP)
- Bakteriologische Untersuchungen im Rahmen staatlicher Monitoringprogramme zur Überwachung bzw. zur Risikobeurteilung des Vorkommens von Zoonose-Erregern im Bereich der Lebensmittelprimärproduktion
- Untersuchungen zur Kontrolle von Reinigung und Desinfektion in Schlachtbetrieben
- Untersuchungen zur Schlachtkörperhygiene
- Mastitisdiagnostik: Auf der Grundlage einer Vereinbarung zwischen dem Landeskontrollverband für Leistungs- und Qualitätsprüfung Sachsen-Anhalt e. V. (LKV-ST) und dem Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt werden diese Untersuchungen, sofern sie freiwillige Eigenkontrolluntersuchungen der Rinderhalter zur Überwachung der Eutergesundheit darstellen, seit dem 01.11.2013 durch den LKV-ST durchgeführt. Das Dezernat führt weiterhin Untersuchungen zur Abklärung von Eutergesundheitsstörungen im Einzelfall, insbesondere hinsichtlich der Diagnostik seltener Mastitiden oder zur Abklärung bestimmter Mastitiserreger durch, zum Beispiel von Mykoplasmen oder euterassoziierten Keimen mit Zoonoserelevanz.

### Dezernat 42 - Virologische Tierseuchendiagnostik

Dezernatsleiterin: Dr. Kerstin Albrecht

Haferbreiter Weg 132–135

39576 Stendal

Tel.: (03931) 631-425

E-Mail: kerstin.albrecht@sachsen-anhalt.de

### Aufgaben

Das Dezernat ist für virologische, molekularbiologische und serologische Untersuchungen zur Überwachung der Tierbestände auf anzeigepflichtige Tierseuchen und meldepflichtige Tierkrankheiten zuständig.

Die hierfür zu bearbeitenden Proben werden aus verschiedenen Anlässen entnommen:

- Zum weitaus überwiegenden Teil erfolgt die Untersuchung im Rahmen staatlicher
  Bekämpfungsprogramme für anzeigepflichtige Seuchen bei den verschiedenen Nutztierarten. Dabei
  dienen die Untersuchungen der Fortführung von staatlichen Tilgungsprogrammen, z. B. für die Bovine
  Virusdiarrhoe/Mucosal Disease (BVD). Bei anderen Infektionen sind sie auf die Überwachung der
  erreichten Tierseuchenfreiheit ausgerichtet, z. B. bei Herpesvirusinfektionen (BHV1), Brucellose und
  Enzootische Leukose bei Rindern.
- Ursachenermittlung für Todesfälle und Erkrankungen bei (Nutz-)Tieren. Hierzu zählen insbesondere Abklärungsuntersuchungen bei Tierseuchenverdachtsfällen.
- Nachweis bzw. Ausschluss von Zoonosenerregern bei Heim- und Nutztieren, z. B. *Chlamydia psittaci* als Erreger der Ornithose des Menschen und *Coxiella burnetii* als Erreger des Q-Fiebers.
- Nachweis der Wirksamkeit der Tollwutimpfung bei Heimtieren durch serologische Untersuchung
- Monitoringprogramme im Rahmen epidemiologischer Erhebungen zur Seuchenfreiheit bzw. zur Verbreitung von Tierseuchen- und Zoonosenerregern bei Haus- und Wildtieren auf der Basis von Vorgaben der Europäischen Union, des Bundes oder des Landes Sachsen-Anhalt (z. B. Aviäre Influenza (Geflügelpest), Klassische Schweinepest, Afrikanische Schweinepest, Brucellose, Hepatitis E, Aujeszkysche Krankheit, Blauzungenkrankheit).

### Dezernat 43 - Rückstandskontrollen und Tierarzneimittelüberwachung

Dezernatsleiter: Steffen Lorenz

Haferbreiter Weg 132–135

39576 Stendal

Tel.: (03931) 631-254

E-Mail: steffen.lorenz@sachsen-anhalt.de

### **Aufgaben**

 Untersuchungen auf Rückstände pharmakologisch wirksamer Stoffe (PWS) im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplans (NRKP), einschließlich Planung der amtlichen Probennahme und Berichterstattung

 Untersuchungen auf Rückstände pharmakologisch wirksamer Stoffe (PWS) im Rahmen der Lebensmittelüberwachung

### Dezernat 45 – Tierseuchenbekämpfung, Epidemiologie, Tierschutz, technische Überwachung

Dezernatsleiter: Dr. Benno Ewert

Haferbreiter Weg 132-135

39576 Stendal

Tel.: (03931) 631-461

E-Mail: benno.ewert@sachsen-anhalt.de

### Aufgaben

- Sachverständige Unterstützung der zuständigen Behörden bei der Bekämpfung amtlich festgestellter Tierseuchen und der Bekämpfung von Zoonosen sowie beim Vollzug der relevanten Rechtsvorschriften bzw. tierschutzrechtlichen Vorschriften vor Ort
- Organisation, Durchführung und Auswertung von Tierseuchenbekämpfungsübungen
- Erstellung und Pflege landesspezifischer Dokumente des Tierseuchenbekämpfungshandbuches des Bundes und der Länder
- auf der Grundlage epidemiologischer, administrativer und diagnostischer Daten Erstellung von Risikobewertungen, Erarbeitung von Auswertungen, Statistiken und kartografischen Darstellungen
- Beratung von Behörden, Tierärzten und Landwirten und Durchführung von Fortbildungsveranstaltungen für Behörden, Tierärzte und Landwirte in Fragen des vorbeugenden Tierseuchenschutzes und Tierschutzes
- Beratung und Begutachtung zur Einhaltung der Anforderungen an Tierhaltungseinrichtungen, der Aufstellung von Maßnahmeplänen im Rahmen der amtlichen Überwachung von Tierbeständen sowie der projektbezogenen Erarbeitung, Bewertung und Überprüfung von Tierwohlkriterien
- sachverständige technische Überprüfung von Geräten und Anlagen bei der Betäubung und Schlachtung sowie Tötung von Tieren, der Be- und Verarbeitung von Milch und tierischen Nebenprodukten hinsichtlich der Einhaltung der rechtlichen Vorschriften bei der Nutzung

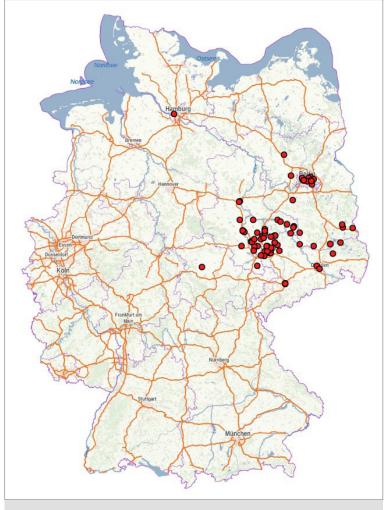
# Diagnostik von Tierseuchen, Zoonosen und anderen Infektionen bei Tieren

### 1. West-Nil-Infektionen in Sachsen-Anhalt 2019

### Verbreitung, Übertragungswege und Überwachungsstrategien

Das West-Nil-Virus (WNV) ist ein zoonotisches Virus, das neben einer Vielzahl von Tierarten auch den Menschen infizieren kann. Es wurde 1937 erstmals in Afrika bei einer mit fieberhaften Symptomen erkrankten Frau isoliert. Mittlerweile ist es auf fast allen Kontinenten, meist in tropischen Bereichen, nachgewiesen worden. Gerade in den letzten Jahrzehnten hat die Verbreitung weltweit stark zugenommen. In Südeuropa ist das WNV seit den 1960er Jahren präsent. Die USA erlebten nach dem Eintrag in New York im Jahr 1999 bis 2004 eine sehr rasche Ost-West-Ausbreitung bis zur Pazifikküste. Von 1999–2018 wurden mehr als 50.000 Erkrankungen sowie 2.330 Todesfälle bei Menschen gemeldet (Quelle: Centers for Disease Control and Prevention (CDC), https://www.cdc.gov/westnile/statsmaps/index.html, abgerufen 11.05.2020). Außerdem verendeten zahlreiche Pferde und Vögel, vor allem Krähenvögel und Meisen.

In Deutschland gab es humane WNV-Infektionen bereits vor 2018 als Reiseinfektion. Seit 2018 ist das Virus in Sachsen-Anhalt und damit erstmals in Deutschland mit eigenen Infektionszyklen präsent. Das Ausmaß in Sachsen-Anhalt war mit fünf WNV-positiven Vögeln und einem Pferd zunächst gering, Menschen waren nicht betroffen. 2019 nahm die Verbreitung weiter zu. Dabei zeigte sich wie schon im Vorjahr, dass das südliche Sachsen-Anhalt gemeinsam mit Westsachsen ein Hauptverbreitungsgebiet für in Deutschland nachgewiesene Infektionen bei Tieren ist. Von 88 deutschlandweit gemeldeten Ausbrüchen (keine Einzeltiere) stammten 29 von Pferden und Vögeln aus Sachsen-Anhalt.



▲ Abb. 1: Gemeldete Fälle von WNV-Infektionen bei Tieren in Deutschland im Jahr 2019 (Quelle: Tierseuchennachrichtensystem, https://tsn.fli.de/)

### Das WNV, Übertragungswege und Wirte

Die Übertragung des Virus auf den Wirt findet über blutsaugende Insekten, hauptsächlich Mücken, statt. Daher zählt das WNV zu der Gruppe der Arbo-Viren (Arthopod-borne), also der durch Insekten als Vektoren übertragenen Viren. Hauptwirte sind Vögel. Der natürliche Infektionszyklus des WNV läuft zwischen Vögeln und blutsaugenden Insekten ab. Nur in Vögeln vermehrt sich das Virus so effektiv, dass sich Mücken beim Blutsaugen an ihnen anstecken können. Der Eintrag in vormals freie Gebiete erfolgt höchstwahrscheinlich über infizierte Zugvögel. Die Etablierung des WNV in einem Gebiet hängt von dem Vorhandensein geeigneter Vektor-Insekten wie z. B. Mücken und ausreichend hohen Temperaturen ab.

Säugetiere können ebenfalls infiziert werden. Die meisten Arten entwickeln nur milde oder keine Symptome. Pferde und Menschen hingegen können auch schwer mit neurologischer Symptomatik erkranken, da das Virus ins Gehirn gelangen kann. Bei Pferden betrifft dies ca. 8–10 % der infizierten Tiere, bei Menschen nur ca. 1 %. Trotzdem werden Pferde und Menschen als "Fehlwirte" oder "Sackgassen-Wirte" bezeichnet, da sie keine ausreichend hohen Virusmengen im Blut aufweisen, durch die sich neue Vektorinsekten beim Blutsaugen infizieren können. Infolgedessen spielen Menschen und Pferde für die weitere Übertragung in der Infektionskette keine Rolle.

Das WNV ist ein behülltes RNA-Virus, systematisch eingeordnet in die Gattung Flavivirus der Familie Flaviviridae. Es ist eng verwandt mit dem Usutu-Virus (USUV), dem Virus der Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSMEV) und noch einigen anderen Flaviviren.

### Auftreten des WNV bei Tieren in Sachsen-Anhalt

Nachdem das WNV 2018 erstmalig bei Tieren nachgewiesen worden war, zeigte sich bereits im Sommer 2019, dass das West-Nil-Virus in Sachsen-Anhalt überwintert hatte. Der erste WNV-Nachweis in Sachsen-Anhalt für 2019 wurde bei einer im Zoo gehaltenen Schnee-Eule Anfang Juli festgestellt. Weitere vierzehn Wild- und Zoovögel wurden im August und September positiv auf WNV getestet. Erste klinische Fälle bei Pferden wurden Ende August/Anfang September beobachtet und durch den Nachweis von entsprechenden IgG- und IgM-Antikörpern bestätigt. Insgesamt zeigten sich 19 Pferde in Sachsen-Anhalt 2019 neu mit WNV infiziert.

### Monitoring bei Pferden ab 01.12.2019

Eine Infektion mit dem WNV ist für Vögel und Pferde anzeigepflichtig, wobei die Anzeigepflicht für Pferde nur bei einer frischen Infektion besteht.

Um über die aktuelle Verbreitung des Virus in Sachsen-Anhalt genauere Erkenntnisse zu gewinnen, legte die Tierseuchenkasse Sachsen-Anhalt (TSK) in Zusammenarbeit mit dem LAV - Fachbereich Veterinärmedizin - ab dem 01.12.2019 ein Monitoring-Programm für Pferde auf, bei dem die TSK die von den Tierhaltern zu zahlenden Gebühren für die WNV-Antikörper-Diagnostik im LAV übernahm. Das führte zu einem verstärkten Probenaufkommen beim LAV, weil jetzt auch Proben von Tieren bzw. Beständen ohne klinische Symptomatik eingereicht wurden. Im Ergebnis gewann man einen Überblick über die WNV-betroffenen und WNF-freien Gebiete.

In den Monaten vor dem 01.12.2019 wurden 85 Pferde und Ponys auf WNV-Antikörper untersucht. Die Einsendungen aufgrund eines klinischen WNV-Verdachts wurden von Anfang September bis Anfang November verzeichnet. Vom 01.12. bis 31.12.2019 wurden weitere 50 Pferde im Rahmen des Monitorings serologisch untersucht.

### Diagnostische Möglichkeiten zum Nachweis von WNV

Im LAV - Fachbereich Veterinärmedizin - stehen für den Antikörpernachweis zwei ELISA-Testverfahren zur Verfügung. Der IgM-ELISA weist Antikörper nach, die sehr schnell (wenige Tage) nach einer Infektion gebildet werden, aber nur etwa drei Monate im Blut verbleiben. Der IgM-Test ist spezifisch für das WNV. Ist er positiv, liegt eine kürzlich stattgefundene, frische WNV-Infektion vor. Dieser ELISA ist ausschließlich für Pferdeblutproben geeignet.

Dagegen weist der IgG-ELISA Antikörper nach, die bei einer Erstinfektion verzögert (ab ca. 7–10 Tage) gebildet werden und meistens über einen langen Zeitraum im Blut zu finden sind. Dieser IgG-Test ist zwar auf Antikörper gegen das WNV ausgerichtet, reagiert aber ebenfalls positiv auf Antikörper von nahe verwandten Flaviviren wie z. B. dem USUV und dem FSMEV. Dieser Test eignet sich für Blutproben von Pferden und Vögeln. Er wird als Ersttest am LAV eingesetzt. Nur bei hier positiven Ergebnissen werden Proben im IgM-ELISA weiteruntersucht.

Weiterhin führt das LAV – Fachbereich Veterinärmedizin – einen PCR-Test zum direkten Nachweis von Virusgenom (Erbmaterial des WNV) in Probenmaterial durch. Die PCR eignet sich hauptsächlich zur Untersuchung von Organmaterial verendeter Vögel und Pferde und Blutproben von Vögeln. Der Nachweis aus Blutproben von Pferden ist meist nicht möglich, da das Virus mit Eintritt klinischer Symptome wieder aus dem Blut verschwunden ist und zudem von vornherein keine hohen Virus-Konzentrationen im Blut auftreten.

### Ergebnisse für Pferde 2019

### Probenmaterial für den Antikörpernachweis im ELISA

Insgesamt gingen im LAV 135 Blutproben (Serum oder EDTA-Plasma) von Pferden und Ponys ein. Bei drei Proben handelte es sich um postmortal (nach dem Tod) entnommene blutähnliche Proben von Sektionstieren.

Bei 13 Proben wurde vorberichtlich ein Verdacht auf eine klinische WNV-Erkrankung geäußert. Die 122 übrigen Blutproben wurden zur Untersuchung von Stall-/Weidegenossen positiv getesteter Tiere, aus Vorsorge-Gründen oder im Rahmen des TSK-Monitorings eingeschickt. Bei den drei Sektionstieren bestand ebenfalls kein Verdacht auf eine WNV-Infektion.

### Ergebnisse Antikörpernachweis

Im IgG-Antikörper-ELISA waren 25 von 135 Proben positiv. Diese wurden daraufhin im IgM-ELISA nachgetestet, um herauszufinden ob es sich um eine kürzlich stattgefundene Infektion handelte. Dies ergab zehn IgM-positive, also frisch mit WNV infizierte Pferde. Von diesen zehn frisch Infizierten waren fünf Pferde vorberichtlich mit deutlichen klinischen Erscheinungen aufgefallen. Für die anderen fünf Tiere war im Vorbericht entweder "kein klinischer Verdacht" angegeben oder keine Information darüber enthalten (Übersicht in Tabelle 1).

	klinischer Verdacht	ohne klinischen Verdacht	gesamt
positiv IgG*	8	17	25
positiv IgM*/**	5	5	10
negativ***	5	105	110
gesamt	13	122	135

Tab. 1: Antikörperuntersuchungen für Pferde am LAV

Legende:

- Zeilen IgG und IgM nicht kumulativ.
- \*\* Der positive IgM-Nachweis bei 10 Pferden beweist die frische Infektion.
- \*\*\* bei klinischen Verdachtsfällen war die berichtete Symptomatik eher unspezifisch und nicht typisch für WNV.

Alle 25 IgG-positiven Proben wurden zur weiteren Diagnostik und Bestätigung an das Referenzlabor für WNV am Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) gesandt.

Alle zehn IgM-positiven Ergebnisse wurden dort bestätigt. Die 25 Proben wurden am FLI weiterhin in drei verschiedenen, virusspezifischen Tests (Serumneutralisationstests, SNT) auf Antikörper gegen das WNV, das USUV und das FSMEV untersucht.

Von den 15 IgG-positiven und IgM-negativen Proben konnte das Referenzlabor bei elf Proben WNV-Antikörper im SNT betätigen. Das heißt, dass diese WNV-Infektionen mehrere Monate zurückgelegen haben mussten. Möglicherweise stammten einige aus dem vergangenen Jahr. Bei einem Tier wurde gleichzeitig eine stattgefundene Infektion mit dem USUV diagnostiziert. Vier weitere Proben erwiesen sich als FSMEV-Antikörper positiv. Diese vier Tiere stammten aus derselben Ortschaft.

Über die Untersuchungen am LAV hinaus wurden in Sachsen-Anhalt weitere neun Pferde als frisch WNV-infiziert diagnostiziert. Diese Proben wurden zunächst in Privatlaboren untersucht und dann im Referenzlabor des FLI bestätigt. Diese Tiere waren alle mit neurologischen Erkrankungen aufgefallen. Insgesamt sind 2019 in Sachsen-Anhalt also 19 Pferde mit einer neu erworbenen WNV-Infektion diagnostiziert worden (Quelle: Referenzlabor des FLI).

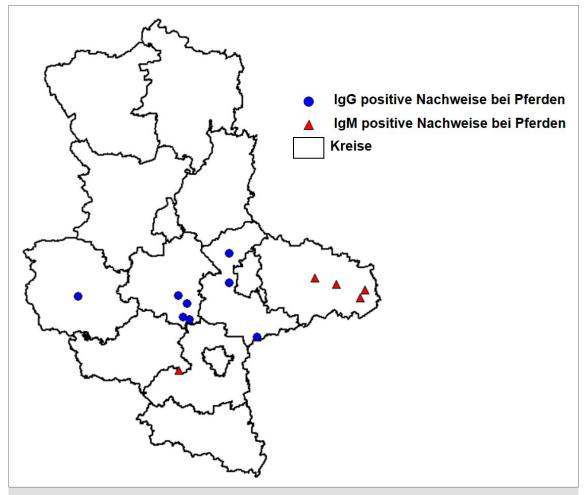
Die neu infizierten Tiere stammten aus den Landkreisen Anhalt-Bitterfeld, Burgenlandkreis, Halle, Mansfeld-Südharz, Saalekreis, Salzlandkreis und Wittenberg (Übersicht in Tabelle 2).

Landkreis/kreisfreie Stadt	positive Laborbefunde
Anhalt-Bitterfeld	5
Burgenlandkreis	1
Halle	1
Mansfeld-Südharz	1
Saalekreis	1
Salzlandkreis	5
Wittenberg	5
Summe	19

▲ Tab. 2: Übersicht der Landkreise mit 2019 neu WNV-infizierten Pferden

(diagnostiziert am LAV und anderen Laboren)

Abbildung 2 bildet die Herkunft der am LAV positiv auf IgG und IgM untersuchten Pferde ab. IgM-positiv bedeutet jedes Mal auch einen vorausgegangenen positiven IgG-Befund. Die Tiere, die den IgG-positiven Punkten entsprechen, hatten ein negatives IgM-Ergebnis.



▲ Abb. 2: Kartografische Darstellung der positiven WNV-Nachweise in den im LAV untersuchten Proben von Pferden mit Unterteilung in IgM- und IgG- positive Nachweise. CAVE: Wenn Proben aus derselben Ortschaft kommen, werden diese nur durch ein Zeichen dargestellt. (Quelle: LAV Fachbereich Veterinärmedizin, Stand 24.04.2020)

### Probenmaterial für den Virusnachweis in der PCR

Es wurden 65 Pferdeblutproben mit oder ohne klinischen Verdacht im Zeitraum der Mücken- (Vektor-) Saison auf WNV in der PCR untersucht. Dazu kamen sieben Organproben von Sektionspferden. Von drei dieser Tiere war gleichzeitig blutähnliche Flüssigkeit im Antikörper-ELISA untersucht worden (siehe oben). Bei keinem der Sektionstiere bestand ein Verdacht auf eine WNV-Infektion.

### Ergebnisse Virusnachweis in der PCR

Alle PCR-Untersuchungen bei Pferden verliefen negativ.

### Ergebnisse für Vögel 2019

### Probenmaterial für den Virusnachweis in der PCR

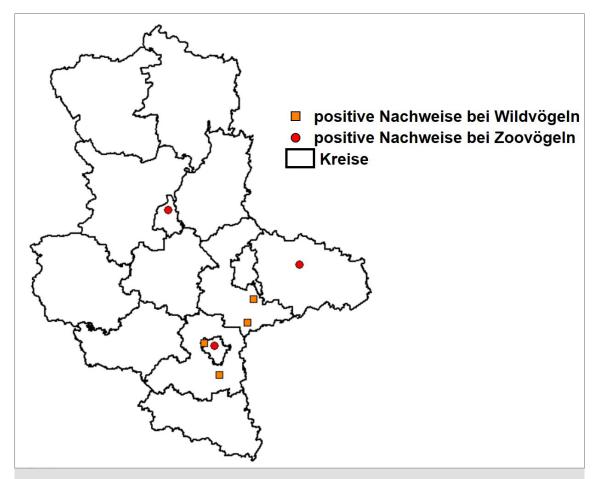
2019 wurden insgesamt 138 Vögel in der PCR auf WNV untersucht. Die Einsendungen verteilten sich auf 67 Zoovögel, 58 Wildvögel und 13 als Haustier gehaltene Vögel. Das Organmaterial stammte ausnahmslos von toten Tieren.

### Ergebnisse Virusnachweis in der PCR

Ein positiver Virusnachweis gelang bei vier Wildvögeln und sechs in Zoos/Tierparks gehaltenen Vögeln. Diese WNV-positiven Vögel (wild oder gehalten) kamen aus den Landkreisen Anhalt-Bitterfeld, Saalekreis und Wittenberg sowie aus Halle und Magdeburg, s. Übersicht in Tabelle 3 und Abbildung 3.

Nr.	Eingangsdatum	Vogelart	Landkreis/kreisfreie Stadt	Haltung
1	03.07.	Schnee-Eule	Wittenberg	Zootier
2	06.08.	Bartkauz	Wittenberg	Zootier
3	09.08.	Blaumeise	Halle	Wildtier
4	13.08.	Pelikan	Halle	Zootier
5	19.08.	Gebirgslori	Halle	Zootier
6	02.09.	Greifvogel	Anhalt-Bitterfeld	Wildtier
7	05.09.	Habicht	Anhalt-Bitterfeld	Wildtier
8	05.09.	Schnee-Eule	Magdeburg	Zootier
9	05.09.	Schnee-Eule	Magdeburg	Zootier
10	06.09.	Habicht	Saalekreis	Wildtier

<sup>▲</sup> Tab. 3: Im LAV im Jahr 2019 WNV-positiv untersuchte Vögel



▲ Abb. 3: Kartografische Darstellung der positiven WNV-Nachweise in den im LAV untersuchten Proben von Vögeln mit Unterteilung in Zoo- und Wildvögeln. CAVE: Wenn Proben aus derselben Ortschaft kommen, werden diese nur durch ein Zeichen dargestellt. (Quelle: LAV Fachbereich Veterinärmedizin, Stand 24.04.2020)

Zu den zehn im LAV untersuchten Vögeln, kommen weitere fünf positiv getestete Tiere, die direkt oder durch andere Untersuchungseinrichtungen an das FLI geschickt worden waren. Sie stammten aus Magdeburg, Anhalt-Bitterfeld und dem Salzlandkreis. Insgesamt wurden in 2019 in Sachsen-Anhalt 15 WNV-positive Vögel diagnostiziert (Quelle: Referenzlabor des FLI). Untersuchungen zum Antikörpernachweis aus Blutproben von Vögeln wurden nicht durchgeführt.

### Infektionen bei Menschen 2019

Nach offiziellen Angaben des European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) wurden in der EU im Jahr 2019 insgesamt 410 WNV-Infektionen bei Menschen gemeldet. Den Schwerpunkt mit 223 Fällen bildete Griechenland. Dazu kamen 53 Fälle in EU-Nachbarstaaten. Auf 50 Infektionsfälle war ein Todesfall zu beklagen. Der weitaus größte Teil wurde aus Ländern mit bekannten Infektionen in den Vorjahren berichtet. In Deutschland wie auch in der Slowakei wurden die ersten autochthonen (vor Ort erworbenen) mückenübertragenen Fälle gemeldet. In Deutschland waren das zwei Fälle aus Leipzig sowie je ein Fall aus Berlin und dem Landkreis Wittenberg (Quelle: https://www.ecdc.europa.eu/en/publicationsdata/transmission-west-nile-virus-july-december-2019-table-cases-2019-transmission). Bei dieser scheinbar geringen Häufigkeit ist zu berücksichtigen, dass ca. 80% der Infektionen bei Menschen symptomlos und damit unerkannt verlaufen. Bei 20% wird eine meist milde und unspezifische Symptomatik wie Fieber oder Hautausschlag beobachtet. Nur bei unter 1 % aller Infizierten treten die befürchteten schweren Verläufe mit Hirnhautentzündung (Meningitis) oder, seltener, einer Entzündung des Gehirns (Enzephalitis) auf, bei denen ein tödlicher Verlauf möglich ist.

In Sachsen-Anhalt wurde im September 2019 die erste mittels PCR bestätigte West-Nil-Fieber-Erkrankung übermittelt. Betroffen war eine 44-jährige Landwirtin aus dem Landkreis Wittenberg, die mit Fieber, Kopf- und Rückenschmerzen erkrankte und mit Verdacht auf virale Meningitis (FSME-Verdacht) hospitalisiert wurde. Der virologische Nachweis wurde vom Nationalen Referenzzentrum für tropische Infektionserreger am Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNITM) sowohl serologisch, als auch durch direkten Nachweis des Virusgenoms mit einer West-Nil-Virus (WNV)-spezifischen PCR bestätigt.

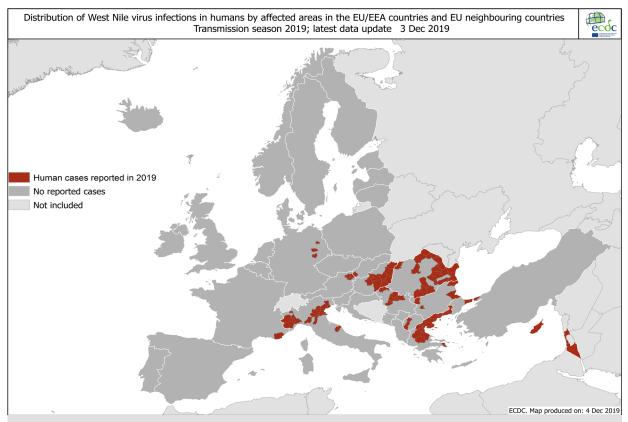
Ein zweiter WNV-Fall mit nur serologischem Nachweis betraf eine 68-jährige Frau aus dem Landkreis Anhalt-Bitterfeld. Die immunsupprimierte Krebspatientin erkrankte sehr schwer (Enzephalitis, Myelitis) und musste intensivmedizinisch versorgt werden. Da die serologischen Tests Kreuzreaktionen mit anderen Flaviviren aufweisen können, erfolgten am LAV und am BNITM weitere Laboruntersuchungen, die aber keinen direkten Erregernachweis erbrachten.

Im Jahr 2016 wurde die Labor-Meldepflicht gem. § 7 Infektionsschutzgesetz (IfSG) auf den direkten oder indirekten Nachweis von WNV und sonstigen Arboviren ausgedehnt. Ärzte können gem. § 6 IfSG sowohl den Verdacht, die Erkrankung als auch den Tod durch ein virales hämorrhagisches Fieber melden. In Sachsen-Anhalt besteht überdies die Pflicht, Virusmeningitiden zu melden. Das dadurch erst mögliche Beobachten und Nachverfolgen von Virusmeningitiden unklarer Ursache durch die Gesundheitsämter Sachsen-Anhalts und durch den Fachbereich Hygiene des LAV kann dazu beitragen, humane West-Nil-Fieber-Fälle zu entdecken.

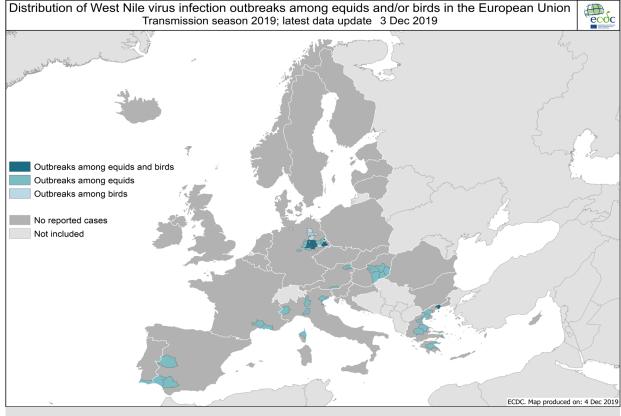
Im Jahr 2019 wurde im Dezernat Medizinische Mikrobiologie des Fachbereichs Hygiene ein PCR-Testverfahren zum Nachweis von West-Nil-Virus beim Menschen etabliert. Alle bisherigen von den Gesundheitsämtern aus klinisch-epidemiologischer Indikation (Personen im Umfeld von West-Nil-Fieber-Verdachtsfällen beim Menschen) veranlassten Untersuchungen verliefen mit negativem Ergebnis.

### Regionale Verteilung der Infektionen bei Menschen und Tieren

Die Abb. 4 und 5 zeigen die Verteilung gemeldeter humaner Infektionen in der EU und einigen Nachbarstaaten bzw. korrespondierend die gemeldeten Fälle bei Pferden und Vögeln. Europaweit gesehen scheint das Verbreitungsgebiet der Infektionen beim Menschen größer zu sein. Bei der Interpretation des Vergleichs ist aber zu berücksichtigen, dass eine Meldepflicht bei Pferden nur für Fälle mit Enzephalomyelitis und nur innerhalb der EU besteht. Entsprechende Fälle werden in EU-Nachbarländern also nicht erfasst. Darüber hinaus ist die Meldung von Fällen bei Vögeln in der EU freiwillig und wird erst seit September 2019 in die epidemiologische Bewertung des ECDC einbezogen. Von insgesamt 54 gemeldeten Fällen bei Vögeln stammen 53 Nachweise aus Deutschland. Vor diesem Hintergrund zeichnet sich die erwartete große Übereinstimmung in der regionalen Verteilung der Infektionen bei Menschen und Tieren ab. Mit Blick auf Deutschland tritt diese Übereinstimmung noch deutlicher in Erscheinung, denn die 4 Erkrankungen bei Menschen traten in den Regionen mit gehäuften Infektionen bei Vögeln und Pferden auf.



▲ **Abb. 4:** Verteilung gemeldeter humaner WNV-Infektionen in der EU und einigen Nachbarstaaten im Jahr 2019 (Quelle: https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/west-nile-virus-infections-humans-eueea-member-states-and-eu-neighbouring)



▲ **Abb. 5:** Verteilung gemeldeter WNV-Infektionen bei Pferden und Vögeln in der EU und einigen Nachbarstaaten im Jahr 2019 (Quelle: https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/west-nile-virus-outbreaks-among-equids-and-birds-european-union-2019-transmission)

### **Zusammenfassung und Ausblick**

Das Jahr 2019 hat mit einer weiteren räumlichen Ausbreitung und steigenden Nachweiszahlen gezeigt, dass das WNV in Sachsen-Anhalt nicht nur den Winter überstanden hat, sondern sich bei den herrschenden klimatischen Verhältnissen auch weiterverbreiten konnte. Das belegt die gestiegene Anzahl verendeter, positiv getesteter Vögel. 2018 wurden in Sachsen-Anhalt fünf Vögel mit einer WNV-Infektion gefunden, 2019 waren es 15. Hier ist zu beachten, dass sicher eine gewisse Anzahl an verendeten Wildvögeln nicht zur Untersuchung gelangt ist, da diese unbemerkt geblieben sind.

Ebenso sind die nachgewiesenen frischen WNV-Infektionen bei Pferden von einem Tier im Jahr 2018 auf 19 Tiere in 2019 gestiegen. Auffällig sind die teils schwer verlaufenden neurologischen Erkrankungen bei etwa 2/3 der identifizierten neu infizierten Pferde. Dieser hohe Anteil ist darauf zurückzuführen, dass zunächst vorrangig Proben von klinisch betroffenen Tieren untersucht wurden.

In den nächsten Jahren ist, abhängig von der Entwicklung der Temperaturen und Lebensbedingungen für die Vektor-Insekten, mit weiter ansteigenden Fallzahlen bei Vögeln und Pferden zu rechnen. Die vor wenigen Jahren noch exotische Tierseuche wird möglicherweise auch in Mitteleuropa mit zunehmender Verbreitung heimisch werden und zu einer permanenten Bedrohung für die Gesundheit von Mensch und Tier werden.

Vögel und Pferde können grundsätzlich sehr gut als "Anzeiger"-(Sentinel-) Tiere dienen, um WNV-betroffene Gebiete zu erkennen. Daher sollte die WNV-Untersuchung in die Diagnostik aller zentralnervöser Erkrankungen bei Pferden einbezogen werden. Unter Berücksichtigung der herausragenden Rolle von Vögeln bei der Verbreitung und Erhaltung der Infektionsketten von WNV sollte das passive Al-Monitoring (Al=Aviäre Influenza) um die Untersuchung auf WNV erweitert werden. Bei dem passiven Al-Monitoring werden verendete Wildvögel auf Al untersucht, um das Vorhandensein des Virus in einem Gebiet erkennen zu können.

Vor dem Hintergrund des One-Health-Ansatzes könnten diese zusätzlichen Untersuchungen einen unmittelbaren Beitrag zur Daseinsvorsorge leisten. Mindestens in Gebieten mit WNV-Nachweisen bei Tieren muss das erhöhte Infektionsrisiko auch für Menschen berücksichtigt werden. Dort sollten sich Menschen verstärkt vor Mückenstichen durch Repellentien, Mückenschutzgitter an Fenstern und lange Kleidung schützen. Eine Impfung bei Menschen ist bislang nicht möglich. Für Pferde stehen drei zugelassene Impfstoffe zur Verfügung. Die Impfung umfasst eine Grundimmunisierung und jährliche Wiederholungsimpfungen.

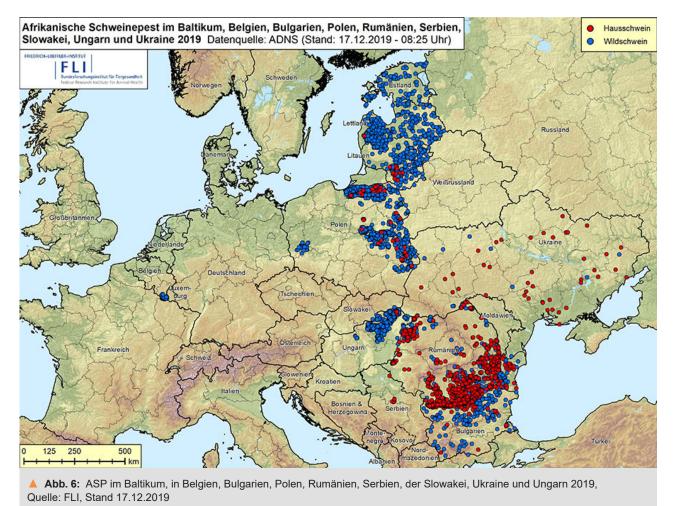
### 2. Aktueller Stand zur Afrikanischen Schweinepest: Die Seuche rückt Deutschland näher

### Aktuelle Lage

Die Afrikanische Schweinepest (ASP) ist eine anzeigepflichtige Tierseuche mit extrem verlustreichem Verlauf, von der Haus- und Wildschweine betroffen sein können. Bereits in den 1970er Jahren trat sie in Mittel- und Südwesteuropa auf und wurde dort, mit Ausnahme von Sardinien, erfolgreich getilgt.

Der jetzige, inzwischen elf europäische Staaten umfassende Seuchenzug, hatte 2007 seinen Ausgangspunkt in Georgien. Anfang 2014 erreichte die Seuche sowohl die baltischen Staaten als auch Polen und damit die EU. In der Folge gab es Ausbrüche in der Tschechischen Republik, in Ungarn und Mitte September 2018 auch in Belgien. Diesen Ausbrüchen ist gemein, dass überwiegend Wildschweine betroffen waren bzw. sind. Von diesem Muster abweichend infizieren sich bei dem seit 2018 laufenden Seuchenzug in Rumänien in erster Linie die Hausschweine. Diese werden dort in überwiegend kleinen und seuchenhygienisch schwer kontrollierbaren Privathaltungen gehalten.

Im Jahr 2019 hat sich die Seuche in den meisten betroffenen Ländern wie Lettland, Rumänien und Bulgarien stetig ausgeweitet. Zusätzlich kam es zu Neueinträgen in Serbien und in der Slowakei. Insbesondere ein neuer Ausbruch bei Wildschweinen am 15. November 2019 in Polens Wojewodschaft Lebus kam Deutschland besorgniserregend nahe. Durch die Fallwildsuche konnten dort positive Wildschweinkadaver bis zu einer Entfernung von ca. 10 km (Stand Mai 2020) zur deutschen Grenze (Brandenburg und Sachsen) nachgewiesen werden. Eine Darstellung der geografischen Ausbreitung, sowie der gemeldeten Fallzahlen in Europa sind der Abbildung 6 und der Tabelle 4 zu entnehmen.



ADNS- Mitgliedsstaat	Ausbrüche bei Hausschweinen	Ausbrüche bei Wildschweinen
Belgien	0	482
Bulgarien	44	165
Estland	0	80
Italien	1	60
Lettland	1	369
Litauen	19	464
Polen	48	2.468
Rumänien	1.724	683
Serbein	18	0
Slowakei	11	27
Ungarn	0	1.598
Ukraine	42	11
Summe	1.908	6.407

▲ **Tab. 4:** Auflistung der im gesamten Jahr 2019 gemeldeten ASP-Ausbrüche bei Haus- und Wildschweinen in europäischen Staaten, Quelle: Animal Disease Notification System (ADNS), Stand 23.04.2020

Deutschland ist nach wie vor frei von der ASP sowohl bei Hausschweinen als auch beim Schwarzwild. Als wichtigster Risikofaktor für den Eintrag der ASP nach Deutschland gilt seit langem die illegale Einfuhr von virushaltigem Schweinefleisch und von virushaltigen Schweinefleischerzeugnissen. Dazu gehört auch deren illegale Entsorgung. Insbesondere wird ein Eintrag befürchtet durch achtloses Wegwerfen von Lebensmittelresten entlang des europäischen Fernstraßennetzes. Das Risiko für eine Infektion von Wildschweinen auf diesem Weg bewerten die zuständigen Bundes- und Länderbehörden und das Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) als hoch bis sehr hoch. Darüber hinaus beurteilt das FLI das Risiko eines Eintrags der ASP durch Wanderungen potenziell infizierter Wildschweine in Gegenden im Umkreis der betroffenen Gebiete von den betroffenen Gebieten in Polen und Belgien vom FLI als hoch.

Die Tschechische Republik konnte 2019 durch umfangreiche und konsequent umgesetzte Maßnahmen den Ausbruch im Schwarzwild tilgen. In Belgien werden seit mehreren Monaten mit positivem ASP-Befund nur noch skelettierte Kadaver gefunden, d. h. dass diese Wildschweine bereits vor mehreren Monaten verendet waren. Dies lässt hoffen, dass auch Belgien durch umfangreiche seuchenhygienische Maßnahmen den Ausbruch bald tilgen wird.

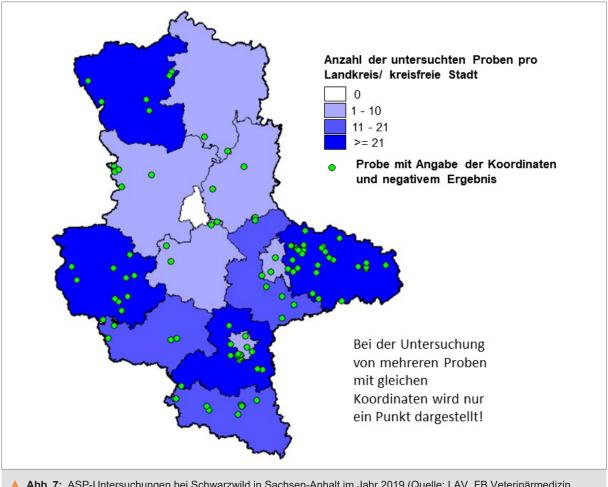
Impfstoffe zur Immunisierung von für Haus- und Wildschweine gegen ASP werden trotz umfangreicher Forschung in den nächsten Jahren aller Voraussicht nach nicht zur Verfügung stehen. Aus diesem Grund sind die Früherkennung und die anschließende Tilgung von Seuchenherden weiterhin die zentralen Elemente der Seuchenbekämpfung.

### Untersuchungen bei Haus- und Wildschweinen sowie Prämienzahlungen in Sachsen-Anhalt

Das LAV – Fachbereich Veterinärmedizin – untersucht seit mehreren Jahren Proben von Hausschweinen wie auch von Schwarzwild laboranalytisch auch auf ASP. Ausgehend von den Erfahrungen der Nachbarstaaten wurden diese Untersuchungen bei Schwarzwild gemäß der Verordnung zur Durchführung eines Monitorings auf das Virus der Klassischen und der Afrikanischen Schweinepest bei Wild- und Hausschweinen noch stärker risikoorientiert ausgerichtet, d. h. auf Fallwild (tot aufgefundene

Tiere), Unfallwild (verunfallte Tiere), lebende Wildschweine, die Verhaltensauffälligkeiten oder andere Krankheitssymptome zeigen sowie Wildschweine, bei denen nach dem Aufbruch verdächtige Organveränderungen beobachtet wurden. Seit Februar 2018 zahlt das Land Sachsen-Anhalt den Jägerinnen und Jägern, die Proben solcher Tiere entnehmen und an das LAV senden, eine Prämie von 50 €, die durch die Tierseuchenkasse ausgezahlt wird. Der Fachbereich Veterinärmedizin hat dazu Merkblätter mit Empfehlungen und Handlungsanweisungen zur ASP-Früherkennung, insbesondere zur Seuchenaufklärung, zur Probenentnahme, zur Probendokumentation sowie zum Probentransport erstellt. Diese können auf der Internetseite des LAV eingesehen werden (https://verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de/afrikanischeschweinepest-asp/).

Im gesamten Jahr 2019 wurden Proben von insgesamt 205 Wildschweinen auf ASP untersucht. 98 Proben stammten von Unfallwild, 75 Proben stammten von Fallwild und in 32 Fällen wurden Proben krank erlegter Wildschweine untersucht. Das ASP-Virus konnte dabei in keiner dieser Proben nachgewiesen werden (Abb. 7).



▲ **Abb. 7:** ASP-Untersuchungen bei Schwarzwild in Sachsen-Anhalt im Jahr 2019 (Quelle: LAV, FB Veterinärmedizin, Stand 28.04.2020)

Im Jahr 2018 lag die Gesamtzahl mit 311 zur Untersuchung eingeschickten Wildschweinproben deutlich höher. Mit 104 Stück Fallwild war auch diese als Indikator wichtigste Kategorie im Vorjahr häufiger eingeschickt worden. Mit Blick auf die Untersuchungsdichte in Sachsen-Anhalt fällt auf, dass einige Regionen noch Nachholbedarf haben. Gerade vor dem Hintergrund der jüngsten Ausbrüche in den Nachbarstaaten bleibt weiterhin eine erhöhte Aufmerksamkeit der Jägerinnen und Jäger, sowie von allen Teilen der Bevölkerung erforderlich. Beim Auffinden von Wildschweinen, die den oben genannten Risikokategorien angehören, sollte umgehend das zuständige Veterinäramt informiert werden. Die in Abb. 7 dargestellte Karte zum Probeneingang und den Untersuchungsergebnissen ist auf der Homepage des LAV einsehbar und wird dort ca. halbjährlich aktualisiert.

### 3. Hepatitis E-Virus: Vorkommen bei Haus- und Wildschweinen und Nachweise in Lebensmitteln

Hepatitis E-Viren (HEV) verursachen weltweit akute und chronische Leberentzündungen bei Menschen. Es sind derzeit vier Genotypen des HEV bekannt, die weltweit unterschiedlich häufig nachgewiesen werden. Von diesen bisher bekannten humanpathogenen Genotypen gelten die Genotypen 3 und 4 als Zoonose-Erreger, wobei kontaminierte Lebensmittel als Übertragungsquelle dienen können. In Deutschland ist insbesondere Genotyp 3 nicht nur beim Menschen, sondern auch bei Haus- und Wildschweinen weit verbreitet. Die überwiegende Mehrzahl der Infektionen mit diesem Genotyp verläuft jedoch ohne Erkrankungssymptome. Das Vorkommen des Erregers bei Haus- und Wildschweinen wird als Hauptursache für autochthone Infektionen des Menschen angesehen. Mit HEV kontaminierte Schweineleber, rohes Schweinefleisch sowie Erzeugnisse aus nicht erhitztem Schweinefleisch werden als Hauptinfektionsquellen vermutet. In den letzten Jahren stieg die Anzahl der bekannt gewordenen humanen Erkrankungsfälle mit HEV in Sachsen-Anhalt wie in ganz Deutschland kontinuierlich an. Als mögliche Ursachen für diesen Anstieg können häufigere Testungen durch eine zunehmende Kenntnis zum Erreger sowie ein Einschluss der Untersuchung auf HEV in das Hepatitis-Test-Panel in der Humanmedizin diskutiert werden.

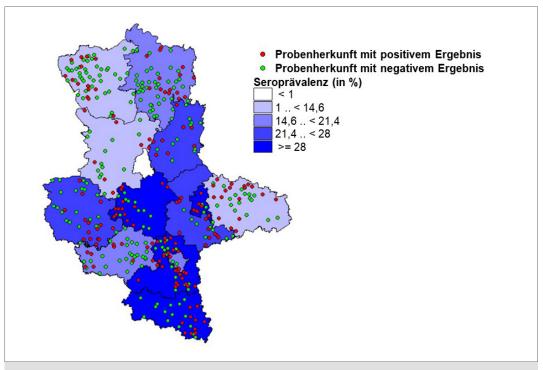
Um Lebensmittel tierischer Herkunft auf ihr Übertragungsrisiko für Hepatitis E-Viren zu untersuchen wurden folgende Untersuchungen im LAV durchgeführt:

Im Fachbereich Veterinärmedizin wurden zum einen die Blutproben von Schweinen auf Antikörper gegen den Erreger untersucht. Zusätzlich wurden in den Fachbereichen Veterinärmedizin und Lebensmittelsicherheit Untersuchungen zum Nachweis und zur Verteilung von Hepatitis E Viren in (Schlacht)Tierkörpern und Lebensmittelproben durchgeführt.

### Antikörpernachweise bei Haus- und Wildschweinen

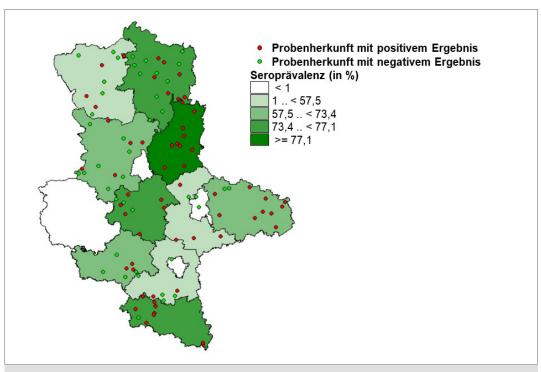
Seit 2012 untersucht das LAV systematisch Wildschwein-Blutproben serologisch auf spezifische Antikörper gegen das HEV. Der Nachweis von Antikörpern, die sogenannte Seroprävalenz, zeigt einen Kontakt des Tieres im Laufe seines bisherigen Lebens mit dem Virus an. Die Seroprävalenz gibt jedoch keine Auskunft darüber, ob im Tier noch infektiöse Erreger vorhanden sind.

Die jährlich untersuchten Blutproben repräsentieren durchschnittlich etwa 5 % der gesamten jährlichen Schwarzwildstrecke des Bundeslandes. Blutproben wurden von erlegten Wildschweinen aus allen Landkreisen und kreisfreien Städten Sachsen-Anhalts entnommen. Die ermittelten Seroprävalenzen für HEV bei Wildschweinen lagen im jährlichen Durchschnitt zwischen 17,7 % und 34,3 % (Abb. 8). Bei der punktförmigen Darstellung der Probenherkünfte ist zu beachten, dass mehrere Proben aus derselben Ortschaft nur durch ein Zeichen dargestellt werden. Bei positiven und negativen Ergebnissen wird nur ein roter Punkt für das positive Ergebnis dargestellt.



▲ Abb. 8: Seroprävalenz bei Wildschweinen in den Landkreisen und kreisfreien Städten in Sachsen-Anhalt im Jahr 2019 mit Darstellung der Probenherkünfte. CAVE: Wenn Proben aus derselben Ortschaft kommen, werden diese nur durch ein Zeichen dargestellt. (Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin)

Ab dem Jahr 2017 wurden zusätzlich Blutproben von Hausschweinen getestet. Hierbei zeigte sich eine hohe jährliche Seroprävalenz zwischen 52,2 % im Jahr 2018 und 62,6 % im Jahr 2019 (Abb. 9).



▲ Abb. 9: Seroprävalenz bei Hausschweinen in den Landkreisen und kreisfreien Städten in Sachsen-Anhalt im Jahr 2019 mit Unterscheidung der Probenherkünfte. Hinweis: Mehrere Proben aus derselben Ortschaft werden nur durch ein Zeichen dargestellt. (Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin)

### Erregernachweise aus Tierkörpern und Lebensmitteln

### Virusnachweise aus Tierkörpern

Für eine Beurteilung des Risikos einer Übertragung von HEV vom Tier über Lebensmittel auf den Menschen wurde in infizierten Tieren die Lokalisation des Erregers untersucht. Im Fachbereich Veterinärmedizin des LAV wurde dazu Lebergewebe von eingehenden Sektionstieren mittels Polymerase-Kettenreaktion (PCR) auf das Erbmaterial von HEV, die HEV-RNA, untersucht. Im Untersuchungszeitraum 2019 wurde insgesamt bei lediglich 5,7 % aller Schweinetierkörper Hepatitis E Virus nachgewiesen.

Von zehn Tieren mit positivem Leberbefund wurden mit dieser Methode zusätzlich Muskulatur, Herzblut und Kot auf den Erreger analysiert. Das Virus konnte bei infizierten Tieren in allen untersuchten Geweben inklusive Blut und Muskulatur in unterschiedlichen Mengen nachgewiesen werden. Am höchsten waren die Virusgehalte wie erwartet im Lebergewebe infizierter Tiere. Deren Muskulatur wies mit vier von zehn positiven Proben die geringste Nachweisquote auf.

### Virusnachweise aus Lebensmitteln

Parallel zur Untersuchung der Viruspräsenz in verschiedenen Geweben im Fachbereich Veterinärmedizin wurden im Fachbereich Lebensmittelsicherheit Leber und Muskelfleisch von Schweinen als Lebensmittelproben auf das Vorkommen von HEV-RNA untersucht. Dabei wurde auch das Tieralter in die Auswertung der Ergebnisse einbezogen.

Insgesamt wurden neben 57 Proben Leber vom Hausschwein, davon 23 Lebern von Zuchtsauen sowie auch 31 Proben Wildschweinleber und 39 Proben Wildschweinfleisch, davon überwiegend Zwerchfellpfeiler, untersucht.

Der Anteil HEV-RNA positiver Leberproben bei Hausschweinen lag bei 12,3 %. Diese positiven Nachweise erfolgten ausschließlich in Lebern von Mastschweinen im Alter von vier bis sieben Monaten. Keine der Lebern von Zuchtsauen mit einem Durchschnittsalter von etwa drei Jahren zeigte einen positiven HEV-RNA-Nachweis. Dies deutet darauf hin, dass ältere Tiere zum Zeitpunkt der Schlachtung die Infektion vermutlich bereits durchlaufen haben. Der Anteil positiver Proben bei Lebern von Wildschweinen betrug 12,9 %.

Insbesondere durch die Schlachtung jüngerer Schweine im Alter unter sieben Monaten könnte HEV in die Lebensmittelkette gelangen. Das Risiko verringert sich aber, weil die Produkte bei der Herstellung – z. B. Leberwurst – oder vor dem Verzehr durch den Endverbraucher – z. B. Leber – ausreichend durcherhitzt werden. Die Erreger werden ab einer Temperatur von 72 °C abgetötet. Wird jedoch Leber nur kurz angebraten und bleibt sie innen roh, ist nicht von einer Inaktivierung der Viren auszugehen und es kann durch den Verzehr zu einer Übertragung von HEV auf den Menschen kommen.

Im LAV - Fachbereich Lebensmittelsicherheit - wurden zusätzlich 27 Leberwürste als potenzielles Risikolebensmittel getestet. In 5 Proben (18,5 %) wurde HEV-RNA nachgewiesen. Der Nachweis von RNA ist jedoch nicht mit dem Nachweis eines infektionsfähigen Erregers gleichzusetzen, da Leberwurst bei der Herstellung im Regelfall ausreichend erhitzt wird. Es ist davon auszugehen, dass dadurch die Erreger inaktiviert werden und somit nicht mehr infektiös sind. Mit den hier durchgeführten Untersuchungen wird lediglich das Erbgut des Erregers nachgewiesen.

Wissenschaftlich ist noch nicht hinreichend geklärt, welche infektiöse Dosis an HEV bei Verzehr über Lebensmittel nötig ist, um eine Hepatitis-E-Infektion auszulösen. Für die Beurteilung HEV-positiver Proben auf Basis einer wissenschaftlich begründeten Risikobewertung ist eine vergleichbare Quantifizierung der Proben jedoch künftig erforderlich. Aus diesem Grund wurde ein Nachweissystem zur Quantifizierung von HEV mittels digitaler PCR am LAV Sachsen-Anhalt optimiert. In ersten Versuchen konnten etwa 108 Genomkopien pro 1 g Lebergewebe bzw. etwa 104 Genomkopien pro 1 g Muskelfleisch vom Schwein ermittelt werden. Diese Zahlen stehen vorerst für sich. Ob und inwieweit die Viruslast die Gesundheit der Verbraucher gefährdet, bedarf noch einer intensiven wissenschaftlichen Diskussion. Hierfür ist das Ermitteln der Viruslast mit der nunmehr verfügbaren Analysetechnik Technik eine unabdingbare Voraussetzung.

# Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse der Untersuchungen im LAV – Fachbereich Lebensmittelsicherheit und Fachbereich Veterinärmedizin – zeigen, dass HEV bei Haus- und Wildschweinen in Sachsen-Anhalt weit verbreitet ist. Es wird davon ausgegangen, dass der Mensch sich über direkten Kontakt mit den Reservoir-Tieren oder indirekt über Lebensmittel mit HEV infizieren kann. Serologische Ergebnisse deuten darauf hin, dass zum Zeitpunkt der Schlachtung etwa die Hälfte aller Mastschweine Antikörper gegen den Erreger aufweist und somit die Infektion wahrscheinlich bereits durchlaufen hat. Weitere Klärung ist nötig, um einzuschätzen, in welchem Ausmaß ein Nachweis von HEV-RNA das Vorhandensein infektiöser Viren und somit ein Infektionsrisiko bei diesen Produkten anzeigt.

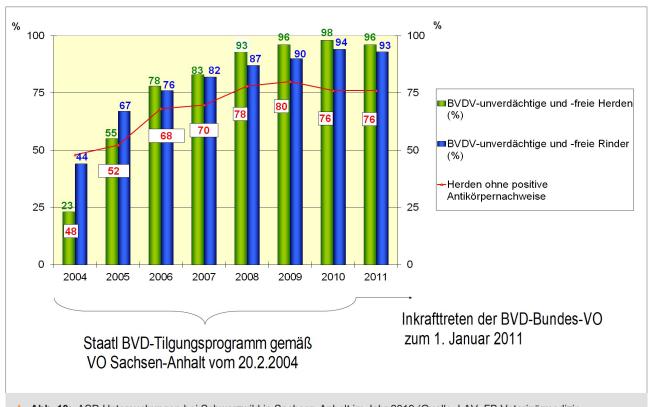
# 4. BVD: Projekt zum modellbasierten Vergleich alternativer Überwachungsansätze für den Erhalt der Freiheit von Boviner Virus Diarrhoe (BVD) in der Rinderpopulation Sachsen-Anhalts

#### Bisheriges Bekämpfungsverfahren und Tilgungsstand

Nach der politischen Wende im Jahr 1990 kam es auch in Sachsen-Anhalt zum Zukauf von Zuchttieren für den Aufbau einer Holstein Friesian (HF)-Population mit dem Ziel, die bis dahin prominente Zweinutzungsrasse Schwarz Buntes Milchrind (SMR) zu verdrängen. Das war verbunden mit massiven, teilweise Existenz bedrohenden, klinischen BVD-Einbrüchen mit dem Zenit in den Jahren 1993 /1994. Großflächige, zunächst meta-, später prophylaktische Impfungen führten zur Reduktion der BVD-Ausbrüche, latente Infektionen wurden damit jedoch nicht beherrscht. Mit dem Runderlass des Landwirtschaftsministeriums vom 16.4.2002, der Ausführungshinweise zu den damaligen Bundesleitlinien enthielt, startete in Sachsen-Anhalt das freiwillige BVD-Bekämpfungsprogramm mit dem Ziel, durch Entfernung der persistent infizierten Tiere (PI) die Infekt-Ketten zu durchbrechen.

Da dieses freiwillige Programm für die geplante Tilgung der BVD an seine Grenzen stieß, erließ Sachsen-Anhalt 2004 als erstes und einziges Bundesland eine Verordnung zum Schutz vor einer Infektion mit BVDV (Bovines Virusdiarrhoe Virus) und zu ihrer Tilgung.

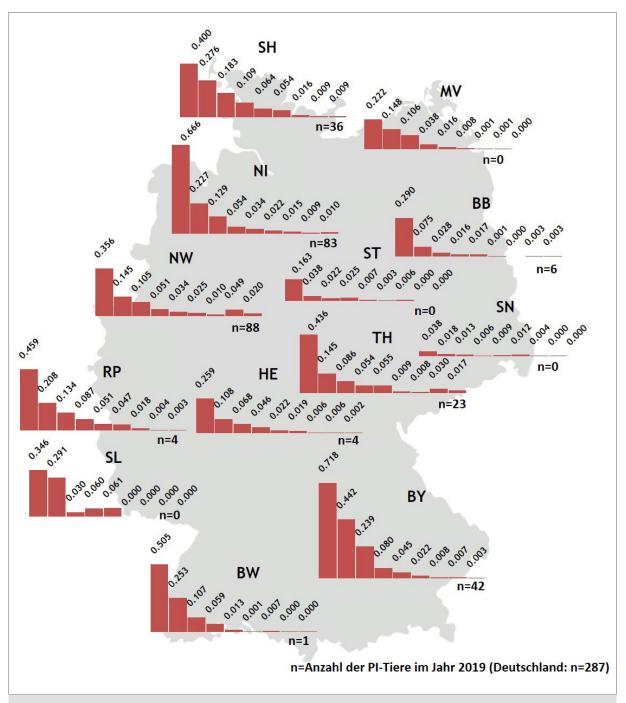
Festgeschrieben wurde damit eine Anzeige-, Untersuchungs- und Bekämpfungspflicht. Wesentliche Bestandteile der Bekämpfung waren die Untersuchung aller für die Zucht vorgesehenen Rinder sowie die unverzügliche Tötung/Schlachtung von PI. Das stringente Vorgehen im Land führte bereits Ende 2010 – und damit bereits ein Jahr vor der Ablösung der Landesverordnung durch die 2011 in Kraft getretene Bundesverordnung – zu einer amtlich anerkannten BVD-Unverdächtigkeit für 98 % aller Rinderbetriebe Sachsen-Anhalts (Abb.10).



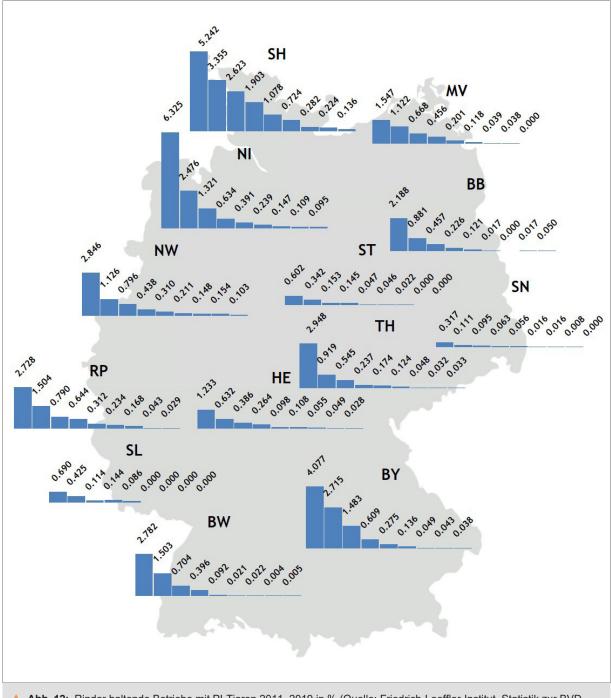
▲ Abb. 10: ASP-Untersuchungen bei Schwarzwild in Sachsen-Anhalt im Jahr 2019 (Quelle: LAV, FB Veterinärmedizin, Stand 28.04.2020)

Dieser hohe Tilgungsgrad konnte in den Folgejahren durch den Einsatz der Ohrstanzen-Diagnostik erweitert und effizient überwacht werden. Diese weitere konsequente Bekämpfung und Überwachung führte zu dem Ergebnis, dass es in Sachsen-Anhalt seit 2016 keine autochthone BVD-Infektion (im Land entstandene PI-Tiere) mehr gab.

Je ein Wiedereintrag in den Jahren 2016 und 2017 ließen sich auf den Zukauf von Tieren, die sich außerhalb des Landes infiziert hatten, zurückführen. Seitdem ist BVD in Sachsen-Anhalt (ST) nicht mehr nachgewiesen worden (Abb. 11 und Abb. 12).



▲ **Abb. 11:** Entwicklung der kumulativen Prävalenz von PI-Tieren 2011–2019 in % (Quelle: Friedrich-Loeffler-Institut, Statistik zur BVD-Bekämpfung in Deutschland 2011–2019)



▲ Abb. 12: Rinder haltende Betriebe mit PI-Tieren 2011–2019 in % (Quelle: Friedrich-Loeffler-Institut, Statistik zur BVD-Bekämpfung in Deutschland 2011–2019)

# Projektbeschreibung

#### Zielstellung und Rahmenbedingungen

Vor dem Hintergrund dieser bereits sehr weit fortgeschrittenen BVD-Tilgung in Sachsen-Anhalt drängen die rinderhaltenden Betriebe im Land zunehmend nach kostengünstigeren Alternativen zur Ohrstanzen-Diagnostik. Daher war es die Motivation des Projekts, die bisherige Überwachungsstrategie auf der Basis der Ohrstanzen-Diagnostik mittels eines Simulationsmodells zu überprüfen.

Die komplexe Fragestellung, die in Deutschland in dieser Form noch nicht bearbeitet wurde, erforderte Projektpartner. Dementsprechend gingen das Landesamt für Verbraucherschutz des Landes Sachsen-Anhalt (LAV), das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt (MULE), das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH Leipzig (UFZ) sowie die Tierseuchenkasse Sachsen-Anhalt, die das Projekt auch finanziert hat, eine vertragliche Kooperation ein.

Das Projekt analysierte mithilfe eines Computermodells mögliche und valide Alternativen zur Ohrstanzen-Diagnostik, mit denen Kosten gespart werden könnten ohne dabei den BVD-Tilgungserfolg zu gefährden. Bei der Modellierung wurde daher ein BVD-Eintrag in die Rinderpopulation des Landes betrachtet und eine zeitnahe Wiedertilgung angestrebt.

Die gewonnenen Einsichten wurden speziell auf die sachsen-anhaltischen Gegebenheiten und die Struktur des hiesigen Rindersektors ausgerichtet, zielten aber ebenso auf eine generelle Einschätzung des Problems der Freiheitsüberwachung bei der BVD im EU-Kontext. Zeitgleich zur Projektdurchführung wurden durch die EU-Mitgliedssaaten die Regularien für die BVD auf europäischer Ebene erarbeitet und kommuniziert. Sie sind Bestandteil des im Jahr 2021 EU-weit in Kraft tretenden, neuen Tiergesundheitsrechts (Animal Health Law, AHL), durch das die nationalen Regelungen außer Kraft gesetzt werden, wie z. B. auch die BVD-Verordnung der Bundesrepublik Deutschland. Im AHL wird den Mitgliedsstaaten ein großer Spielraum zur Umsetzung eingeräumt. Dort wo es möglich war, wurde dies im Projekt berücksichtigt und aufgegriffen. Das betrifft insbesondere vorformulierte Anforderungen an die Erlangung eines regionalen BVD-Freiheitsstatus als auch an quantifizierte Stichprobenpläne zur BVD-Diagnostik.

Die betrachteten Fragestellungen verlangten von den Projektpartnern eine prozessorientierte Modellierung, um Einzelheiten des Rindermanagements sowie der Erregerverbreitung abbilden und gezielt manipulieren zu können. Dazu wurden verschiedene Daten zusammengetragen, die eine sehr genaue Darstellung des Rindersektors in Sachsen-Anhalt erlaubten (Tabelle 5).

Quelle: HI-Tier (Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere)						
Liste aller gemeldeten Rinderhalter 2017	Herdenliste (im Modell werden alle Bestände berücksichtigt, die mindestens an einem von drei Testzeitpunkten im Jahr 2017 mindestens 25 Tiere aufgestallt hatten, siehe Bestand)					
Betriebsstätten – Zuordnung	Identifikation von Herden mit mehreren Betriebsstätten, um ggf. geschlossene Aufzuchtzyklen zu simulieren.					
Bestand 2017	Tierzahlen an drei Testzeitpunkten im Jahr. Berücksichtigt stark schwankende Bestandszahlen.					
Zugänge und Abgänge 2017, mit Lebenslauf	Ermittlung Herdentypen (nach Management), Analyse Handelsnetz.					
Geburten 2016–2017	Modellierung von Besamung, Abkalbung und Zwischenkalbezeiten.					
Quelle: TSN (TierSeuchenNachrichten-System)						
Koordinaten Betriebe (Standorte)	Modellierung von Handelsbeziehungen und Nachbarschaftsübertragung.					

▲ Tab. 5: Daten, die verwendet wurden, um die sachsen-anhaltische Rinderpopulation zu beschreiben und im Modell darzustellen (Quelle: Projektbericht)

Die Zielgröße der Modellanalyse war die Zeit bis zur Entdeckung eines BVD-Eintrags in eine erregerfreie, serologisch negative, sachsen-anhaltische Rinderpopulation. Das wurde für die jeweiligen alternativen Überwachungsansätze einzeln betrachtet.

Des Weiteren wurde untersucht, wie lange eine erneute Tilgung im Land unter den jeweiligen Überwachungsszenarien dauert, wenn in den Betrieben mit einem BVD positiven Befund zur Ohrstanzen-Diagnostik zurückgekehrt wird.

Alle Analysen berücksichtigten die jeweils zu erwartenden finanziellen Aufwendungen. In diesem Kontext wurde ein innovativer Ansatz entwickelt, der den direkten Vergleich von Überwachungskonzepten ermöglicht.

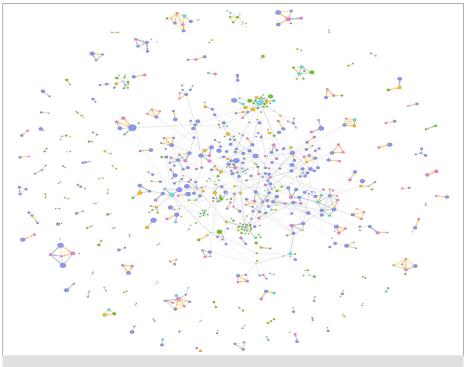
Das Projekt basierte technisch auf dem neuesten Stand der modellbasierten BVD-Forschung. Das Modell wurde auf der Basis regelmäßiger und intensiver Arbeitsberatungen der Fachexperten gemeinsam mit den Modellierern entwickelt (so genannter partizipatorischer Ansatz). Die dadurch generierte Realitätsnähe übertrifft gegenwärtig alle bekannten BVD-Modelle nennenswert und gibt den Ergebnissen einen hohen Praxiswert.

#### Betriebstypen

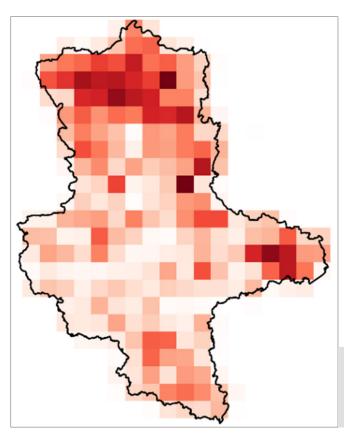
Das Modell berücksichtigt eine mehrstufige Betriebstypisierung. Insgesamt wurden die folgenden Betriebstypen im Modell dargestellt und das jeweilige Herdenmanagement entsprechend verschieden simuliert:

- Milchbetriebe
- · Milchbetriebe ohne Färsenaufzucht
- 3 Typen Aufzuchtbetriebe
- Mastbetriebe
- Mutterkuhbetriebe
- · Mutterkuhbetriebe ohne Mast

Für diese, den Rindersektor in Sachsen-Anhalt abbildende Betriebsstruktur wurden im Anschluss die Transportbeziehungen in Form des Handelsnetzes simuliert und dargestellt (Abb.13 und Abb.14). Bei der Modellbildung sind insgesamt 1058 Betriebe berücksichtigt worden.



▲ Abb. 13: Darstellung des Rinderhandels in Sachsen-Anhalt im Jahr 2017 als Netzwerk. Dabei stellen die Punkte Betriebe und die Kanten den Tierverkehr zwischen diesen, unabhängig vom räumlichen Bezug, dar (Quelle: UFZ GmbH).



■ Abb. 15: Darstellung der Dichte der Rinderpopulation in geometrischen Einheiten zur Darstellung der Abstufung in der Landesfläche Sachsen-Anhalts im Jahr 2017. Je größer die Dichte an Rindern ist, desto dunkler ist die Einfärbung der Gridzellen (Quelle: UFZ GmbH).

# Überwachungsstrategien

Im Modell wurden die folgenden drei diagnostischen Matrizes betrachtet:

- Ohrstanze, verknüpft mit einem Antigennachweis, zur kompletten Untersuchung einer einzelnen Alterskohorte (Neugeborene)
- Blutprobe, verknüpft mit einem Antikörpernachweis, für eine risikoorientierte Stichprobenauswahl und
- Tankmilchprobe, verknüpft mit einem Antikörpernachweis, für eine risikoorientierte Stichprobenauswahl.

Weiterhin wurden, neben genau einer Ohrstanzen-Strategie, verschiedene Stichproben-Strategien für blutserologische Untersuchungen getestet und ggf. mit Tankmilchuntersuchungen kombiniert.

#### Die Probenstrategien im Einzelnen:

- Ohrstanzen Diagnostik für jedes in Sachsen-Anhalt geborene Kalb zeitnah zur Geburt (bisheriges Verfahren, Abb. 15)
- Antikörper Diagnostik Serologie Blut
   Die zur Verfügung stehende Anzahl an Einzelproben wird, je nach Strategie über die Betriebe oder die darin gehaltenen Tiere verteilt, entnommen
  - "sero-r-a" = random-all
    Die insgesamt zur Verfügung stehende Anzahl an serologischen Proben wird zufällig ("-r") unter
    allen Tieren ("-a") der Gesamtpopulation des betrachteten Gebietes entnommen. Die gesamte
    Stichprobe ist somit nicht eingeschränkt in der zeitlichen Anwendung, der Wiederholfrequenz und
    in der getesteten Tiergruppe.

• "sero-f-..." = fixed

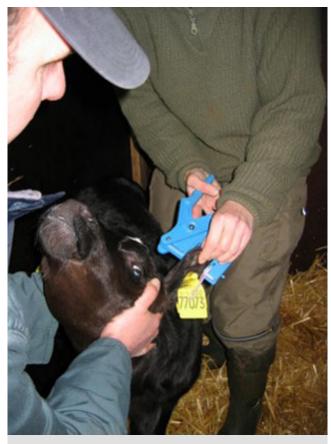
Die insgesamt zur Verfügung stehende Anzahl an serologischen Proben wird gleichmäßig als feste Anzahl ("-f") auf alle Bestände verteilt. Die zeitliche Verteilung der so fixierten Probennahme orientiert sich an den Anforderungen des AHL, wonach eine Beprobung von freien Beständen im Abstand von 4 Monaten, d. h. 3-mal im Jahr, vorgeschlagen wird. Die exakte Woche der ersten Beprobung im laufenden Jahr wird für jeden Bestand zufällig festgelegt und kontinuierlich über die Jahre der Simulation beibehalten.

"sero-f-a" = fixed-all

Zu jedem der drei im Jahr vorgesehenen Beprobungszeitpunkte werden die einem Bestand zugeteilten Proben zufällig aus allen im Bestand gehaltenen Tieren entnommen. Damit ist die Stichprobe zeitlich zusammengefasst und zufällig bzgl. der Tiergruppen.

"sero-f-y" = fixed-youngstock Zu jedem der drei im Jahr vorgesehenen Beprobungszeitpunkte werden die einem Bestand zugeteilten Proben zufällig aus im Bestand gehaltenen Jungrindern entnommen. Es handelt sich hierbei um das sogenannte Jungtierfenster im Alter von 9–14 Monaten. Damit ist die Stichprobe zeitlich und auf eine Tiergruppe zusammengefasst.

- · Antikörper Diagnostik Serologie Milch
  - "milk-f-a" = Tankmilch- & Blutprobe Antikörperserologie In allen Milchviehbeständen mit laktierenden Tieren wird in regelmäßigen Abständen eine Tankmilchprobe untersucht. Die realisierte Frequenz über ein Jahr ergibt sich aus der Anzahl der jährlich zugewiesenen Beprobungen, die für alle Bestände gleich ist. Alle verbleibenden Bestände ohne laktierende Tiere folgen unverändert der Überwachungsstrategie "sero-f-a".



▲ Abb. 15: Einziehen einer Ohrmarke mit anhängendem Gewebecontainer für die BVD-Ohrstanzen-Diagnostik (Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin)

#### Kosten

Im Rahmen dieses Projekts wurden 3 Kostenvolumina betrachtet: ein Kostenansatz, wie er bisher in Sachsen-Anhalt Anwendung findet (100%), eine Kostenvariante 50% (mit 50% Kostenvolumen bzw. 50% Einsparung) sowie eine Kostenvariante 32% (mit knapp 70% Einsparung).

#### Kostenvariante 100%:

Hier werden die gegenwärtig in Sachsen-Anhalt entstehenden, jährlichen Kosten zur flächendeckenden Überwachung der BVD-Unverdächtigkeit mittels Ohrstanzen-Diagnostik abgebildet.

#### Kostenvariante 50%:

Die Stichprobengröße errechnet sich hier gemäß den halbierten Kosten. Demzufolge sind im Prinzip alle Probenumfänge gegenüber der vorherigen Kostenvariante zu halbieren. Lediglich die Strategie der Ohrstanzen-Diagnostik wird mit dieser Kostenvariante 50%-Einsparung vollständig zur Testung aller weiblichen Kälbern verwendet.

Das Szenario ist motiviert durch die Hypothese, dass eine Stichprobe von 50% aller geborenen Kälber zur Überwachung der Gesamtpopulation ausreichen könnte. Dabei müsste sichergestellt sein, dass die Tiere, die regulär im Bestand verbleiben, weder die Verbreitung der Infektion befördern noch aufgrund einer persistenten Infektion wiederum ein PI-Tier produzieren können. Weiterhin müsste sichergestellt sein, dass alle männlichen Kälber den Bestand unverzüglich zeitnah verlassen und so für die Verbreitung der Infektion von untergeordneter Bedeutung sind. Da sie nicht mittels Ohrstanzen-Diagnostik untersucht werden, können hier auch keine PI-Tiere erkannt werden.

#### Kostenvariante 32%:

Hierbei entsprechen 32% dem Kostenansatz, bei dem die Anforderungen des AHL gerade noch erfüllt werden. Die Stichprobengröße errechnet sich hier gemäß der jahresbezogenen Nachweisgrenze von 50% Seroprävalenz mit 95%iger Sicherheit. Statistisch wären somit je Bestand mit mehr als 17 Tieren im Jahr sechs Proben zu entnehmen. In kleineren Beständen mindestens 5 Proben oder alle Tiere.

Unter der Annahme, dass es drei Alterskohorten gibt (Kühe, Jungrinder, Kälber), wären insgesamt 18 Proben pro Jahr nötig um eine AHL konforme Überwachung der BVD-Freiheit zu gewährleisten. Zusätzlich wird die simulierte Probennahme innerhalb des 12-monatigen Bewertungszeitraums einer Herde auf drei Zeitpunkte verteilt, die somit mindestens vier Monate auseinanderliegen.

#### **Simulation**

Ausgangspunkt für das Modell ist eine BVD-freie Rinderpopulation in Sachsen-Anhalt, das heißt: es gibt keine amtlich festgestellten BVD-Ausbrüche und die Rinderpopulation ist serologisch BVD-negativ.

Im Modell wurden für jedes genannte Kostenszenario 100 Modellläufe ausgewertet. Dabei begann jeder Modelllauf mit einem Eintrag der BVD in einen zufällig ausgewählten Rinderbestand.

# **Ergebnisse**

#### Kostenaspekt

Für die Untersuchung wurde angenommen, dass alle Betriebe die jeweilige Überwachungsmethode ausführen (Ohrstanzen Diagnostik, Blut-Serologie bzw. Tankmilch; sofern die jeweils zu testende Matrix vorhanden ist). Da die Kosten der serologischen Überwachungsmethoden jedoch unabhängig von der Bestandsgröße sind, wird in kleinen Betrieben keine Kosteneinsparung erzielt. Je nach Kostenszenario – 100%, 50%, 32% – können nur Betriebe mit mehr als 136, 68, 44 Kälbern pro Jahr durch die serologischen Überwachungsmethoden Kosten einsparen. In der praktischen Umsetzung könnten daher weitere Kosten eingespart werden, wenn kleine Betriebe bei der Ohrstanzen Diagnostik (100%) verbleiben. Hierdurch ergeben sich keine Einbußen bei der Entdeckungssicherheit.

# Entdeckungszeit eines Neueintrags mit den bewerteten Überwachungsstrategien und Kostenansätzen

- a) Unter allen Überwachungsmethoden und bei 100%igen Kostenansatz ist die flächendeckende Überwachung mittels Ohrstanzen-Diagnostik der Kälber am schnellsten bei der Erstentdeckung der Einschleppung.
- b) Bei einer einmaligen Probenahme im Jahr bzw. Konzentration auf eine Alterskohorte verlängert sich die Entdeckungszeit.
- c) Die bewerteten Serologie-basierten Überwachungsmethoden leisten eine schnelle Erstentdeckung, auch beim niedrigsten Kostenansatz von 32%.
- d) Die flächendeckende Überwachung mittels Ohrstanzen Diagnostik ergibt mit zunehmender Kosteneinsparung eine überdurchschnittliche Verschlechterung der Entdeckungszeit, verglichen mit den anderen Überwachungsmethoden. Bei nur noch 32% der Ausgangskosten ist die Ohrstanzen Diagnostik nicht mehr akzeptabel.

#### Zeit bis zur erneuten Tilgung (Virus-Freiheit der Population) nach Neueintrag

- a) Bei virologischer Abklärung in Ausbruchsbetrieben und anschließender Rückkehr zur Ohrstanzen Diagnostik der Kälber in Ausbruchsbetrieben ist für die bewerteten Serologie-basierten Überwachungsmethoden in den übrigen Betrieben des Landes die Wiedertilgungszeit unempfindlich gegenüber der betrachteten Kosteneinsparung. Das gilt auch für den 32% Kostenansatz.
- b) Die flächendeckende Überwachung mit Ohrstanzen-Diagnostik ergibt mit zunehmender Kosteneinsparung eine überdurchschnittliche Verlängerung der Tilgungszeit und ist bei 32% der Kosten im Vergleich der Überwachungsmethoden nicht mehr akzeptabel.
- c) Die reaktive Impfung (einmalige Grundimmunisierung von 100% der weiblichen Tiere ab einem Alter von 6 Lebensmonaten, von denen 80% vor der Entstehung eines PI-Tieres geschützt sind) in Ausbruchsbetrieben ist ein geeignetes Mittel, um die Zeit bis zur Wiedertilgung deutlich zu minimieren.

Alle Einzelheiten des Projektes, einschließlich der Modelldokumentation, können dem Projektbericht auf der Homepage des Fachbereiches Veterinärmedizin entnommen werden.

# 5. Brucellose - Monitoring bei Wildschweinen

#### Der Erreger und empfängliche Tierartenarten

Die Brucellose ist eine weltweit verbreitete Infektionskrankheit bei Haus- und Nutztieren. Sie wird durch verschiedene Bakterienarten (-spezies) der Gattung Brucella verursacht. Jede Brucellenspezies ist an bestimmte Säugetierarten als Hauptwirte angepasst, kann aber auch andere Arten als Nebenwirte infizieren. Auch zahlreiche Wildsäugetiere sind empfänglich. Da die Brucellose auch auf den Menschen übertragbar ist, gehört sie zu den Zoonosen. Brucelleninfektionen bei Rindern, Schafen, Ziegen und Schweinen werden als anzeigepflichtige Tierseuchen staatlich überwacht und bekämpft.



▲ Abb. 16: Wildschweine als potentielle Träger einer Brucellen-Infektion (Quelle: Dr. Valerij Akimkin, CVUA Stuttgart)

Brucellen wurden Ende des 19. Jahrhunderts von dem englischen Militärarzt David Bruce bei Menschen als Ursache des Maltafiebers entdeckt. Bei den beobachteten Fällen der Brucellose handelte es sich um Erkrankungen, die durch rätselhaftes, wiederkehrendes Fieber mit Todesfällen gekennzeichnet waren und nach dem Verzehr von roher Schaf- oder Ziegenmilch auftraten. Etwas später wurden diese Bakterien auch bei Rindern und Schweinen mit seuchenhaft verlaufenden Aborten gefunden und als Ursache für eine dem Maltafieber ähnliche Krankheit bei Menschen nach dem Genuss von roher Kuhmilch festgestellt.

Im Lauf der Zeit wurden Brucellen bei vielen anderen Tierarten gefunden. Als Krankheitserreger für den Menschen sind aber vor allem *Brucella melitensis* (Erreger der Schaf- und Ziegenbrucellose), *Brucella abortus* (Erreger der Rinderbrucellose) und *Brucella suis* (Erreger der Schweinebrucellose) von Bedeutung. Auch *Brucella canis* (Erreger der Hundebrucellose) kann auf den Menschen übertragen werden, ruft aber im Vergleich zu den anderen Brucellen-Arten eher geringe Krankheitserscheinungen hervor.

#### Brucelloserisiko für Menschen?

Wie äußert sich die Brucellose beim Menschen?

Die Krankheit verläuft abhängig von der Brucellen-Art, der aufgenommenen Erregermenge, dem Infektionsweg und dem allgemeinen Gesundheitsstatus des Patienten ausgesprochen vielfältig. Der Großteil der Infektionen mit Brucellen (ca. 90 %) verursacht zwar kaum merkbare Symptome. In manchen Fällen kommt es aber nach einer Inkubationszeit von meist mehreren Wochen zu einer fieberhaften Allgemeininfektion mit Schüttelfrost sowie Entzündungen der Lymphknoten und der Leber. Von dort verbreiten sich die Brucellen mit der Zeit in viele andere Organe, vor allem in die Geschlechtsorgane und die Gelenke. Dort verursachen sie schwere Entzündungen und können auch über Jahre innerhalb dieser Entzündungsherde verbleiben. Bei schwangeren Frauen sind Fehlgeburten möglich.

Die Brucellose lässt sich mit Antibiotika gezielt und erfolgreich behandeln.

Wie können Brucellen auf Menschen übertragen werden?

Die Übertragung der Brucellen von den Tieren auf den Menschen erfolgt in der heutigen Zeit vor allem durch den Verzehr kontaminierter Lebensmittel. Hier stellen insbesondere Rohmilch und deren Produkte eine besondere Gefahrenquelle dar. Menschen können sich auch durch direkten Kontakt mit Sekreten von infizierten Tieren anstecken. Besonders gefährdet sind exponierte Berufsgruppen, wie z. B. Landwirte, Jäger, Fleischer oder Tierärzte. Nur sehr selten stecken sich Menschen bei anderen Menschen an, z. B. Säuglinge beim Stillen durch infizierte Mütter.

Die Pasteurisierung der Milch in allen Molkereien und die konsequente Bekämpfung dieser Tierseuche einschließlich der regelmäßigen, gesetzlich festgelegten Kontrolluntersuchungen führten schließlich zu deren Tilgung. In Deutschland sind heute alle landwirtschaftlichen Nutztiere amtlich frei von Brucellose.

Im Falle einer Einschleppung in einen Haustierbestand werden von der zuständigen Behörde, i. d. R. dem Veterinäramt, die notwendigen Bekämpfungsmaßnahmen amtlich angeordnet, um den Seuchenausbruch in dem betroffenen Bestand zu tilgen. Diese Bekämpfungsmaßnahmen sind wiederum detailliert in der Verordnung zum Schutz gegen die Brucellose der Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen (Brucellose-Verordnung, BrucelloseV) festgelegt.

Bei Wildschweinen und Feldhasen ist die Erkrankung jedoch noch örtlich verbreitet. Damit die von Wildschweinen ausgehende Infektionsgefahr für Menschen und Hausschweine früh erkannt und beurteilt werden kann, besteht in Sachsen-Anhalt seit 2007 ein Monitoringprogramm, das auch Untersuchungen auf Brucellen einbezieht.

Wie kann man sich vor Infektionen mit Brucellen schützen?

Die Ansteckung bei Menschen erfolgt heute fast nur noch im Ausland, wo die Brucellose mit regionalen Unterschieden auch in Haustierbeständen von Ziegen, Schafen und Schweinen noch weit verbreitet ist. Reisende in den Mittelmeerraum, nach Afrika, Asien oder Mittel- und Südamerika sollten daher auf den Verzehr von Rohmilch und deren Produkten verzichten.

Exponierte Berufsgruppen schützen sich durch die Einhaltung allgemeiner Hygieneregeln, wie z. B. das Tragen von Einmalhandschuhen und eine ausreichende Händedesinfektion.

Fleisch und andere Produkte von Wildschweinen sollten vor dem Verzehr gut durchgegart werden, um die Brucellen durch Hitze abzutöten. Das betrifft auch gekühlte oder tiefgekühlte Produkte, da die Brucellen darin sehr lange überlebensfähig und damit infektiös sind.

#### Brucellenmonitoring bei Wildschweinen in Sachsen-Anhalt

Das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt (MULE) hat die Durchführung des Monitoringprogramms bei Wildschweinen in Sachsen-Anhalt durch jährliche Erlasse geregelt. Das Programm beruht auf verschiedenen Gesetzen (Tiergesundheitsgesetz, Bundesjagdgesetz u. a.). Nach einem landesweiten Probenentnahmeplan wird von den Jagdausübungsberechtigten eine pro Landkreis bzw. kreisfreier Stadt festgelegte Zahl an Blutproben von erlegten Wildschweinen entnommen, über die Veterinärämter zum Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt (LAV) – Fachbereich Veterinärmedizin – transportiert und hier serologisch auf Antikörper gegen Brucellen untersucht. Diese blutserologischen Untersuchungen geben grundsätzlich Auskunft über zurückliegende Infektionen eines Tieres. Ein positives Ergebnis bedeutet daher nicht zwingend, dass zum Untersuchungszeitpunkt Brucellen im Tierkörper vorhanden waren. Vielmehr kann der Antikörpernachweis auch auf frühere Infektionen zurückgehen.

Darüber hinaus können von auffälligen Tieren, d. h. von verendeten oder krank erlegten Wildschweinen, innere Organe oder ganze Tierkörper zur Untersuchung eingeschickt werden. Aus diesen Proben werden die Brucellen kulturell isoliert. Hierfür eignen sich am besten die Geschlechtsorgane, die Milz und die Leber, da die Brucellen diese Organe bevorzugt besiedeln. Ein positiver bakteriologischer Befund ist immer der aktuelle Nachweis der Anwesenheit eines vermehrungsfähigen Erregers im Tierkörper und damit auch ein Hinweis auf die Ansteckungsfähigkeit der untersuchten Probe.

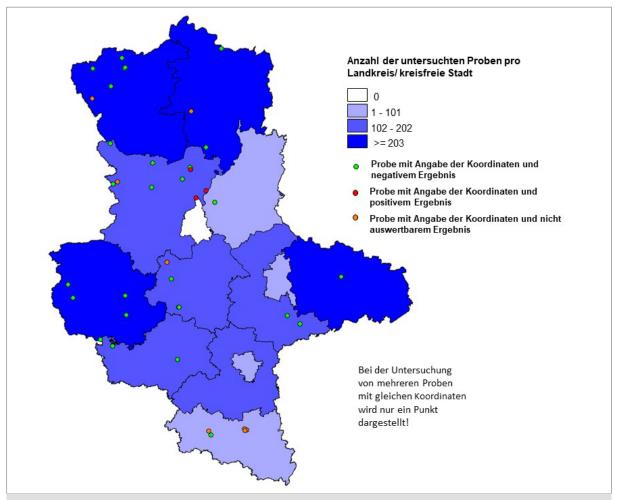
Das LAV teilt die Ergebnisse der Brucelloseuntersuchung den Veterinärämtern der Landkreise und kreisfreien Städte mit und berechnet aus dem Anteil positiver Proben die Infektionshäufigkeit, die sogenannte Prävalenz. Auf diese Weise sind alle Behörden, die an der Bekämpfung von Tierseuchen und Zoonosen beteiligt sind, über die Verbreitung der Krankheitserreger innerhalb der Wildschweinepopulation in Sachsen-Anhalt informiert und können das Risiko einer Einschleppung in Haustierbestände oder einer Übertragung auf den Menschen einschätzen und ggf. Gegenmaßnahmen ergreifen.

Jahr	landatraaka*	Probenanzahl		Ergebnis	se
Jaili	Jagdstrecke*	Probenanzani	negativ	positiv	positive Proben (%)
2015	29.551	962	928	34	3,5
2016	33.862	1.013	955	58	5,7
2017	39.298	1.275	1.232	43	3,4
2018	49.219	1.360	1.256	104	7,6
2019	38.125	1.321	1.206	115	8,7

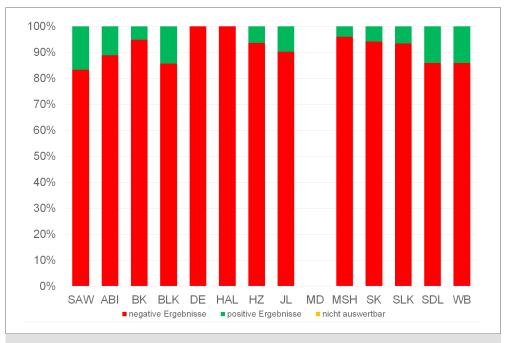
▲ Tab. 6: Ergebnisse der serologischen Monitoringuntersuchungen auf Brucellen bei Wildschweinen in Sachsen-Anhalt der letzten 5 Jahre (\* Quelle Jagdstrecke: Deutscher Jagdverband, Handbuch 2020, Jagdstrecke Schwarzwild)

Die Zahlen in der Tabelle zeigen, dass Brucellen bei Wildschweinen in Sachsen-Anhalt verbreitet sind. Die jährliche Prävalenz (Anteil positiver Proben) schwankte in diesem Zeitraum zwischen 3,4 und 8,7%. Die durchschnittliche Prävalenz im Fünfjahreszeitraum 2015–2019 beträgt 6,3%. In vorhergehenden Fünfjahreszeitraum 2010–2014 lag sie bei 6,0 %. Ein eindeutiger Trend ist aus dieser Langzeitbetrachtung nicht ablesbar. Ebenso waren über den Gesamtzeitraum betrachtet keine regionalen Häufungen erkennbar. Die unterschiedliche Probenanzahl der Jahre beruht darauf, dass zwar die im Monitoringprogramm festgelegte Probenanzahl von den Jägern eingesandt wurde, aber einige Proben eine für die Untersuchung ungeeignete Probenqualität aufwiesen. Die nicht auswertbaren Proben wurden hier nicht berücksichtigt.

Sofern GPS-Koordinaten vom Ort des Erlegens bzw. des Auffindens von Wildschweinen auf dem Probenbegleitschein mitgeteilt werden, fließen die Untersuchungsergebnisse in kartografische Darstellungen ein, die für die Untersuchungen auf Schwarzwildbrucellose wie auch einige andere Wildseuchen in ca. halbjährlichem Intervallen auf der Homepage des LAV veröffentlicht werden (Abb. 17 und 18). Diese Darstellungen vermitteln den Behörden aber auch den Jagdausübungsberechtigten sowie weiteren interessierten Bürgerinnen und Bürger einen Eindruck über die Untersuchungsdichte einschließlich der bestehenden "weißen Flecke". Jagdausübungsberechtigte können die von ihnen eingesandten Proben und durch die farbliche unterschiedliche Darstellung die dafür erhaltenen Ergebnisse zuordnen. Die Auflösung der Karten und damit die Zuordnung der Ergebnisse kann durch Mitteilung der GPS-Koordinaten auf dem Probenbegleitschein weiter deutlich verbessert werden. Leider wurden diese Koordinaten im Jahr 2019 nur bei 10,3 % der Proben angegeben.



▲ Abb. 17: Regionale Verteilung der Brucellose-Untersuchungen bei Schwarzwild 2019 (Berücksichtigung finden nur Proben mit Angabe der Geokoordinaten auf dem Probenbegleitschein. Bei der Untersuchung von mehreren Proben mit gleichen Koordinaten wird nur ein Punkt dargestellt, Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin)



▲ Abb. 18: Ergebnisse aller Brucellose-Untersuchungen bei Schwarzwild 2019 aufgeschlüsselt auf Landkreise und kreisfreie Städte (Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin)

Der letzte Brucelloseausbruch bei Nutztieren wurde in Sachsen-Anhalt im Jahr 2015 in einem Schweinezuchtbetrieb festgestellt. Im Jahr 2019 gelang im LAV außerdem die kulturelle Isolierung und damit der bakteriologische Nachweis vermehrungsfähiger Brucellen bei einem Wildschwein (unveröffentlichte Daten).

Das lebensmittelhygienische Risiko der Bevölkerung, sich durch Produkte von einheimischen Wildschweinen mit Brucellen zu infizieren und an Brucellose zu erkranken, ist insgesamt als sehr gering einzuschätzen. Ein Infektionsrisiko besteht bei Jagdausübungsberechtigten, Fleischern und anderen Berufsgruppen, die mit Wildbret in Berührung kommen.

# 6. Auswertung des Monitorings zur Amerikanischen Faulbrut bei Bienen in Sachsen-Anhalt (AFB-Monitoring) 2019

Die Amerikanische Faulbrut der Bienen (AFB) ist eine anzeige- und bekämpfungspflichtige Tierseuche. Es erkrankt nur die Bienenbrut, jedoch nicht die erwachsenen Bienen. Bei dem Krankheitserreger (*Paenibacillus larvae*) handelt sich um ein sporenbildendes Bakterium, das eine hohe Widerstandskraft in der Umwelt aufweist und dadurch seine Ansteckungsfähigkeit über Jahrzehnte erhalten kann. Der Erreger ist bislang in Bienenvölkern nicht allgemein verbreitet. Daher kann durch rechtzeitiges Erkennen von Infektions- und Seuchenherden einer Weiterverbreitung wirksam begegnet werden. Zur Früherkennung einer Infektion mit Erregern der Amerikanischen Faulbrut ist die Untersuchung von Futterkranzproben (FKP) besonders geeignet. Erkrankte Völker weisen einen hohen Sporengehalt im Futter auf. Bei einem niedrigen Gehalt liegen in der Regel noch keine klinischen Symptome vor. In diesem Fall kann durch bruthygienische Maßnahmen ein manifester Faulbrutausbruch verhindert werden.

#### Aufbau des Monitoringprogramms

In Sachsen-Anhalt wurde 2013 ein AFB-Monitoring mit dem Ziel eingeführt, objektive Daten zur Verbreitung von AFB-Seuchenherden zu gewinnen. Auf dieser Datengrundlage können Risikobewertungen vorgenommen sowie notwendige Maßnahmen zur Prophylaxe und ggf. Ausbruchsbekämpfung zielgerichtet eingeleitet werden. Die diagnostische Grundlage bildet die bakteriologische Untersuchung von FKP auf *Paenibacillus larvae* (*P. larvae*), dem Erreger der Amerikanischen Faulbrut der Bienen.

Mit Hilfe dieser Untersuchungen gelingt ein Erregernachweis in infizierten Bienenvölkern häufig bereits vor dem Auftreten klinischer Faulbrutsymptome. Aus diesem Grund ist das AFB-Monitoring als eine aktive Surveillance angelegt.

Die Durchführung des AFB-Monitorings wird jährlich durch Erlass des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt (MULE) geregelt. Darin werden den Landkreisen und kreisfreien Städten Probenkontingente unter Berücksichtigung der bei der Tierseuchenkasse gemeldeten Tierhalterzahlen und Bienenvölker vorgegeben. Ziel ist die Einbeziehung von ca. 10 % aller Bienenhaltungen des Landes in das AFB-Monitoring. Für Gebiete mit Sporennachweis oder Seuchenfeststellung im Vorjahr ist ein erweitertes Probenkontingent vorgesehen. Bei der Auswahl der Probenentnahmestellen sollte Standimkern der Vorrang gegeben werden. Weiterhin sollte eine möglichst flächendeckende Verteilung der einbezogenen Bienenhaltungen im Zuständigkeitsbereich gewährleistet werden.

# AFB-Untersuchungen im Fachbereich Veterinärmedizin des LAV

Untersuchungen am LAV auf Erreger der Amerikanischen Faulbrut werden wie nachfolgend charakterisiert: amtlich oder freiwillig durch Imker veranlasst. Dabei werden die amtlichen Untersuchungen nach wie vor unterteilt in Monitoring- und Abklärungsuntersuchungen.

- Amtliche Monitoringuntersuchungen von Futterkranzproben werden durch Erlass des MULE vorgegeben. Das zuständige Veterinäramt wählt die zu untersuchenden Bienenhaltungen nach den oben genannten Kriterien aus. Von den Bienenhaltungen werden Futterkranzsammelproben von bis zu 6 Bienenvölkern gebildet. Dazu wird von einer Brutwabe verdeckeltes Futter nahe am Brutnest entnommen (ca. 1–3 Esslöffel pro Bienenvolk). Es sind keine Mischproben von verschiedenen Bienenständen zu bilden.
- 2. Amtliche Abklärungsuntersuchungen erfolgen mit Hilfe von Futterkranzeinzelproben zur Feststellung oder zum Ausschluss eines Faulbrutverdachts sowie zur Überprüfung der Wirksamkeit von AFB-Sanierungsmaßnahmen. Bei klinisch und labordiagnostisch negativen Befunden kann auf eine zweite Nachuntersuchung verzichtet und die Dauer der Sperrmaßnahmen so ggf. um 2 Monate verkürzt werden. Sofern bei Erregernachweis keine klinischen Symptome an Brutstadien offensichtlich sind, wird eine Wiederholungsuntersuchung zu einem späteren Zeitpunkt empfohlen.

3. Bei Untersuchungen, die auf Antrag der Imker erfolgen, entnehmen diese ohne amtlichen Auftrag FKP und lassen sie auf AFB-Sporengehalte untersuchen. Die labordiagnostischen Untersuchungsergebnisse können für die Erteilung von Wanderbescheinigungen gem. § 5 Absatz 1 der Bienenseuchenverordnung (BienSeuchV) durch das zuständige Veterinäramt herangezogen werden. Diese Untersuchungen können gem. Erlass als Monitoringproben angerechnet werden.

#### Daten aus dem AFB-Monitoring

#### Untersuchungszahlen für Sachsen-Anhalt

Im Berichtsjahr 2019 wurden im LAV insgesamt 1.516 FKP aus 766 Bienenhaltungen (=Standorte) Sachsen-Anhalts bakteriologisch auf Erreger der Amerikanischen Faulbrut untersucht. Das entspricht einem Anstieg um 27,3 % zum Vorjahr. Dabei erwiesen sich 12 Proben aus 5 Bienenhaltungen als positiv. Das sind deutlich weniger positive Erregernachweise als im Vorjahr (2018: 24 Proben; 12 Bienenhaltungen). Die Prävalenzraten sanken dementsprechend von 2,01 auf 0,79 % (bezogen auf untersuchte Proben) bzw. von 1,98 auf 0,66 % (bezogen auf untersuchte Bienenhaltungen).

Das geplante Probenkontingent sah gemäß Erlass des MULE insgesamt 407 amtliche Monitoring-Proben sowie die Einbeziehung von 258 Bienenhaltungen vor. Diese Sollvorgaben wurden mit insgesamt 381 Proben (= 93,6 %) aus 211 untersuchten Bienenhaltungen (entspricht 81,8% der Zielvorgabe) nicht ganz erfüllt. Unter Berücksichtigung der amtlichen Abklärungsuntersuchungen wurden 715 Proben (entspricht 176 % des Probensolls) aus 271 Bienenhaltungen (=105 % der Vorgabe) amtlich untersucht.

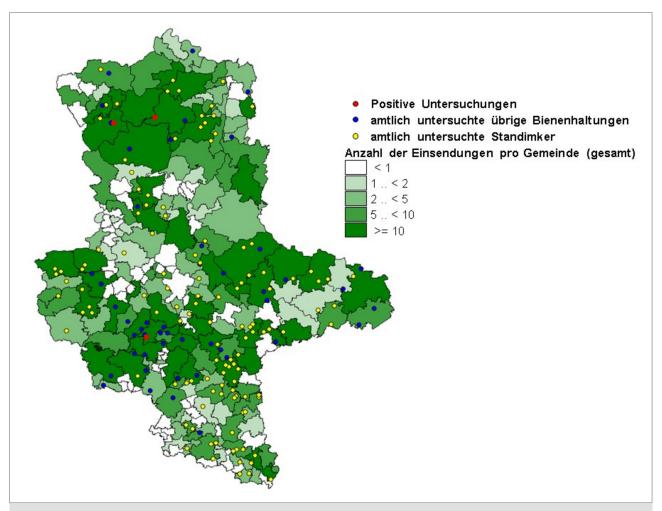
		Probenanzahl	nach dem Untersuc	chungsgrund
Landkreis / kreisfreie Stadt	Proben-Soll nach Monitoring-	amtliche	freiwillige Veranlassung	
Moioriolo otaat	Erlass	Monitoring (davon positiv)	Abklärung (davon positiv)	durch Halter (davon positiv)
Anhalt-Bitterfeld	32	34	2	83
Börde	38	30	0	47
Burgenlandkreis	39	21	0	57
Dessau-Roßlau	12	10	0	32
Halle	11	19	0	23
Harz	45	70	0	73
Jerichower Land	24	2	0	35
Magdeburg	14	0	0	56
Mansfeld-Südharz	29	32	5 (1)	81
Altmarkkreis Salzwedel	29	42	292 (4)	42
Stendal	39	38	33 (5)	109 (1)
Saalekreis	36	33	1	61
Salzlandkreis	24	22	1	70
Wittenberg	35	28	0	32
ST gesamt	407	381	334 (10)	801 (1)

<sup>▲</sup> Tab. 7: Übersicht der bakteriologisch untersuchten Proben auf Paenibacillus larvae nach Landkreisen und kreisfreien Städten im Berichtsjahr 2019, Probenmaterial: Futterkranzproben, Quelle: LIMS des LAV, Fachbereich Veterinärmedizin, Stand Februar 2020

	Anzahl zu beprobender	Anzahl der Untersuchungsaufträge* nach dem Untersuchungsgrund				
Landkreis / kreisfreie Stadt	Bienen- haltungen nach	amtliche	freiwillige Veranlassung			
	Monitoring- Erlass	Monitoring (davon positiv)	Abklärung (davon positiv)	durch Halter (davon positiv)		
Anhalt-Bitterfeld	18	17	1	49		
Börde	24	24	0	30		
Burgenlandkreis	28	17	0	43		
Dessau-Roßlau	8	7	0	19		
Halle	10	9	0	11		
Harz	25	26	0	42		
Jerichower Land	13	1	0	28		
Magdeburg	12	0	0	40		
Mansfeld-Südharz	16	22	3 (1)	49		
Altmarkkreis Salzwedel	19	12	47 (2)	26		
Stendal	21	19	7 (2)	72 (1)		
Saalekreis	24	23	1	34		
Salzlandkreis	19	16	1	31		
Wittenberg	23	18	0	21		
ST gesamt	260	211	60 (5)	495 (1)		

▲ **Tab. 8:** Übersicht zu den Auftragszahlen nach Landkreisen und kreisfreien Städten im Berichtsjahr 2019 (Probenmaterial: Futterkranzproben, Quelle: LIMS des LAV, Fachbereich Veterinärmedizin, Stand Februar 2020)

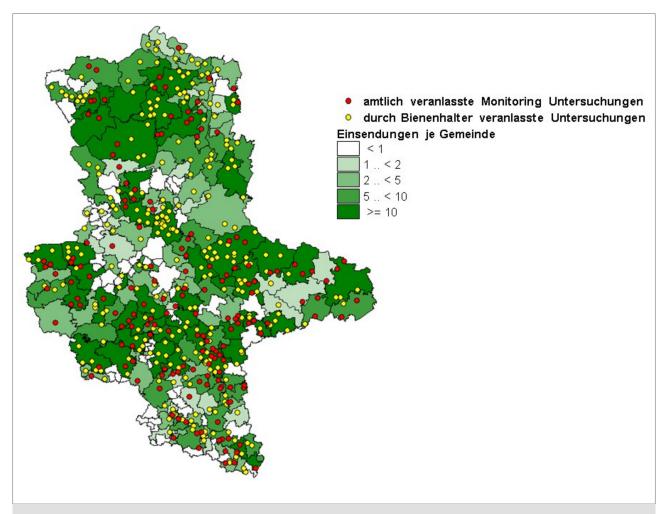
In den Tabellen 7 und 8 sind die Sollvorgaben und die tatsächlichen Untersuchungszahlen für die einzelnen Kreise aufgelistet. Dabei zeigen sich Differenzen bei der Realisierung der Sollvorgaben, mit Auswirkungen auf die Untersuchungsdichte in einigen Kreisen. Eine weiträumige Verteilung der amtlich untersuchten Bienenhaltungen wurde in den meisten Landkreisen/kreisfreien Städten gewährleistet. Einige Regionen sind jedoch wenig oder nicht untersucht, wie in den Abbildungen 19 und 20 erkennbar ist.



▲ Abb. 19: Regionale Verteilung der amtlich veranlassten Untersuchungen zum AFB-Monitoring, Quelle: Befunde aus LIMS des LAV, Fachbereich Veterinärmedizin und TSN-basierte Kartendarstellung, Stand Februar 2020

#### Legende:

- 1. Standimker (gelb): Bienenhaltung ohne Standortwechsel
- 2. übrige Bienenhaltungen (blau): Bienenhaltungen mit Standortwechsel (Wanderimker) sowie Bienenhaltungen ohne Angaben zur Betriebsweise im Antragsformular
- 3. 3 Standorte mit AFB-Erregernachweis im Jahr 2019 (rot)



▲ Abb. 20: AFB-Einsendungen mit Darstellung der Verteilung aller amtlich untersuchten Bienenhaltungen im Monitoring und aller Bienenhaltungen, die auf Antrag des Halters untersucht wurden, Quelle: Befunde aus LIMS des LAV, Fachbereich Veterinärmedizin und TSN-basierte Kartendarstellung, Stand Februar 2020

Das deckt sich auch mit dem teilweise unzureichenden Erfüllungsstand der Planproben einzelner Kreise (siehe Tabelle 7 und 8). Hier sollte darauf geachtet werden die zu beprobenden Bienenhaltungen möglichst flächendeckend über die Landkreise zu verteilen. In dem Zusammenhang sei auf den Ermessensspielraum der Landkreise gemäß Erlass des MULE verwiesen, wonach bei Schwierigkeiten der Probenerfüllung auch Untersuchungen gem. § 5 Bienenseuchen Verordnung für Gesundheitsbescheinigungen als Monitoringproben angerechnet werden können.

Die Vorgabe zur Einbeziehung von 10 % aller Bienenhaltungen Sachsen-Anhalts in das Monitoring wurde zu 75 % erreicht. Einzeldaten dazu sind Tabelle 10 zu entnehmen. Bei Berücksichtigung aller untersuchten Bienenhaltungen und Bienenvölker im Jahr 2019 (sowohl amtlich als auch freiwillig) werden ca. 27,0 % der bei der Tierseuchenkasse gemeldeten Bienenvölker repräsentiert.

Die Forderung, bevorzugt Standimker für das Monitoring auszuwählen, wurde auch 2019 umgesetzt. Ihr Anteil lag bei 73 % (=154 Standimker von 210 Monitoring-Bienenhaltungen). Bei den mit Faulbrut infizierten Bienenständen handelte es sich auch 2019 um Standimker. Damit wird die Bedeutung der bevorzugten Ausrichtung auf diese Zielgruppe unterstrichen.

# Ergebnisse und Trends

Die Zahl der AFB-Seuchenausbrüche in Deutschland zeigte nach einem Maximum 2012 in den letzten Jahren einen rückläufigen Trend. Im Jahr 2019 zeigte sich jedoch mit 203 Fällen der höchste Stand seit 2014 auf. In Sachsen-Anhalt lag die maximale jährliche Fallzahl in den letzten zehn Jahren bei 7. Im Berichtsjahr 2019 gab es drei Seuchenausbrüche, s. Tabelle 9.

Jahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Deutschland	193	207	268	229	266	150	172	159	135	203
Sachsen- Anhalt	5	6	4	2	3	7	4	0	1	3

▲ Tab. 9: AFB-Neuausbrüche in Deutschland und Sachsen-Anhalt für die Jahre 2010–2019, Quelle: TSN, Februar 2020

Mit Einführung des amtlichen AFB-Monitoring-Programms in Sachsen-Anhalt ab 2013 ist die Untersuchungsintensität in den Bienenhaltungen insgesamt gestiegen, erkennbar am jährlichen Probenaufkommen sowie der Anzahl untersuchter Bienenhaltungen (Tabelle 10). Der Probenzuwachs im Jahr 2019 ist sowohl auf amtliche Untersuchungen als auch auf freiwillig veranlasste Untersuchungen durch Bienenhalter zurückzuführen. Das unterstreicht erneut die anhaltend gute Akzeptanz dieser frühdiagnostischen Untersuchungsmethode sowohl bei den Veterinärbehörden als auch bei Bienenhaltern. Die Tabelle 4 gibt außerdem eine detaillierte Zusammenfassung der AFB-Seuchensituation in Sachsen-Anhalt in den letzten sieben Jahren.

Jahr	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
AFB-Fälle (gem. TSN)							
<ul><li>Anzahl Feststellungen</li><li>Anzahl Aufhebungen</li></ul>	2 3	3 2	3 2	4	0 3	1 2	3 1
<ul> <li>Anzani Admebungen</li> <li>aktive Fälle per 31.12.</li> </ul>	0	2	2	5	2	1	3
Anzahl der bakteriologisch untersuchten Proben:  • Futterkranzproben/Wabenmaterial  • davon positiv für <i>P. larvae</i> • positiv für <i>P. larvae</i> in %  Probenanzahl nach US-Grund	570 32 5,6 %	941 12 1,3 %	889 46 5,2 %	1.291 50 3,9 %	1.076 9 0,83 %	1.191 24 2,01 %	1.516 12 0,79 %
<ul><li>Amtl. Monitoring (davon positiv)</li><li>Amtl. Abklärung (davon positiv)</li></ul>	k. A.	242 186	204 207	292 290	325 84	362 (1) 120 (23)	381 334 (10)
Freiwillig durch Halter		513	478	709	667	709	801 (1)
Anzahl untersuchter Bienenhaltungen (=Standorte) • davon positiv für <i>P. larvae</i> • positiv für <i>P. larvae</i> in %	206 9 4,3 %	148 7 4,7 %	289 8 2 %	533 9 1,69 %	520 2 0,38 %	604 12 1,98 %	766 5 0,65 %
Anzahl US-Aufträge nach Untersuchungsgrund • Amtl. Monitoring (davon positiv) • Amtl. Abklärung (davon positiv) • Freiwillig durch Halter	k. A.	145 13 k. A.	130 32 227	155 40 338	193 8 (1) 375	216 (1) 20 (11) 399	211 60 (5) 495 (1)
Anzahl untersuchter Bienenvölker (BV)  • Anzahl aller amtlich und freiwillig untersuchten BV	1.978	3.800	3.100	5.200	4.933	4.716	6.154
<ul> <li>Anzahl gemeldeter BV bei der TSK</li> <li>untersuchte BV in % zur Anzahl registrierten BV der TSK</li> </ul>	11.045 17,9 %	14.025 27 %	15.050 19,9 %	15.050 19,9 %	18.951 26,0 %	20.340 23,2 %	22.777 27,0 %
Achtung! Werte wurden mathematisch ermittelt ohne Berücksichtigung von Wiederholungsuntersuchungen							

▲ Tab. 10: AFB-Seuchensituation in Sachsen-Anhalt im Jahresvergleich und Untersuchungsdaten des LAV, FB 4 für die Jahre 2013–2019, Quellen: TSN-Meldungen des FLI und LIMS-Daten des LAV Fachbereich Veterinärmedizin, Stand Februar 2020

#### AFB-Ausbrüche 2019 in Sachsen-Anhalt

Futterkranzuntersuchungen führten 2019 in zwei Landkreisen zur amtlichen AFB-Feststellung. Im ersten Fall (Landkreis Stendal) wurde die Infektion des Volkes durch eine freiwillige Kontrolluntersuchung festgestellt und durch amtliche Abklärungsuntersuchungen bestätigt. Der Bestand konnte im Rahmen einer großen Sanierungsaktion im Altmarkkreis Salzwedel während der Erprobung des Bienengesundheitsmobils saniert werden. Das Bienengesundheitsmobil wurde vom Landesimkereiverband und der Tierseuchenkasse zusammengestellt und beinhaltet eine technische Grundausstattung zur Sanierung eines AFB-Ausbruches. Bei den Abklärungsuntersuchungen im Sperrgebiet wurde ein weiterer Seuchenbestand ausfindig gemacht. Dieser befindet sich noch im Sanierungsprozess, wodurch eine Aufhebung noch nicht durchgeführt werden konnte.

In einem zweiten Fall (Landkreis Mansfeld-Südharz) wurde im September 2019 aufgrund eines Zukaufs aus einem positiven Kontaktbestand aus einem anderen Bundesland ein Erregereintrag festgestellt. Das zuständige Veterinäramt wurde über den Zukauf informiert. Nachfolgend führten Kontrolluntersuchungen durch das zuständige Veterinäramt durch klinische Symptome zum AFB-Verdacht, der mittels Labordiagnostik bestätigt wurde und zur amtlichen Feststellung der AFB führte. Bei Sperrgebietsuntersuchungen innerhalb eines 1 km-Radius wurden 2 weitere Bienenstände mit 12 Völkern klinisch und über Futterkranzproben untersucht. Dabei wurden keine weiteren klinischen Symptome festgestellt bzw. Sporen nachgewiesen. Umfangsreiche Sanierungsmaßnahmen wurden eingeleitet. Im Frühjahr 2020 folgten weitere Nachuntersuchungen mit negativen Ergebnissen und einer nachfolgenden Aufhebung des Ausbruchs.

Der Seuchenausbruch aus dem Jahr 2018 im Altmarkkreis Salzwedel wurde im Mai 2019 in einer großen Sanierungsaktion unter Einbeziehung aller 11 betroffenen Bienenhaltungen und durch Einsatz eines Bienengesundheitsmobils getilgt. Zuvor wurden weitere amtliche Abklärungsuntersuchungen in den betroffenen Bienenhaltungen durchgeführt. Hierbei wurden zwei Bestände erneut positiv getestet. Amtliche Nachkontrollen im Herbst 2019 ergaben negative Befunde, so dass es danach bereits zur Aufhebung der Sperrmaßnahmen kam.

#### Fazit zum AFB-Monitoring 2019

Die absoluten Monitoring-Probenzahlen liegen infolge des Anstiegs registrierter Bienenhaltungen und Völkerzahlen im Berichtsjahr über dem Niveau des Vorjahres. Die Planvorgabe der Einbeziehung von 10 % aller Bienenhaltungen des Landes in das Monitoring wurde nicht vollständig erreicht.

Auch die Abklärungsuntersuchungen nahmen im Berichtsjahr bedingt durch die Seuchensituation wieder zu.

Die verstärkte Einbeziehung von Standimkern in das Monitoring erweist sich als wesentlicher Beitrag zur Vorbeuge, da in den letzten Jahren vermehrt AFB-Ausbrüche bei Standimkern festgestellt werden konnten.

Als Hinweis auf eine gute Aufklärungstätigkeit und die gute Akzeptanz des Monitorings ist das erfreulich hohe und stetig steigende Probenaufkommen auf Antrag der Imker zu werten.

# 7. Vorkommen und Bedeutung von Listeria monocytogenes bei Mensch und Tier

#### Verbreitung des Erregers und Zoonose-Risiko

Listerien sind in der Umwelt weit verbreitete, sehr widerstandsfähige, stäbchenförmige Bakterien. Von den zahlreichen Arten der Gattung Listeria hat *Listeria monocytogenes* die größte Bedeutung als Krankheitserreger für Menschen und Tiere. Eine direkte Ansteckung von Tier zu Tier und Tier zu Mensch ist sehr selten, kann aber prinzipiell durch Schmierinfektionen nicht ausgeschlossen werden.

Die durch Listerien verursachte Erkrankung wird bei Tieren und Menschen Listeriose genannt.

Listerien kommen auf Pflanzen, im Erdboden, im Oberflächenwasser, in tierischen Ausscheidungen und im Abwasser vor. Veterinärmedizinisch bedeutsam ist, dass diese Bakterien besonders häufig in verschmutztem oder verdorbenem Tierfutter, vor allem in minderwertiger oder unzureichend vergorener Silage gefunden werden und dann oftmals Infektionsquelle für Wiederkäuer sind. Auf Lebensmittel gelangen sie überwiegend während ihrer Gewinnung sowie durch unsachgemäße hygienische Bedingungen auf allen Stufen des Produktions- und Verarbeitungsprozesses. Im Gegensatz zu vielen anderen Bakterienarten können sie sich sogar noch bei Kühlschranktemperaturen vermehren.

Listeria monocytogenes findet sich vor allem aus rohen, vom Tier stammenden Lebensmitteln, wie Hackfleisch, Hackepeter, frische Rohwurst, Rohmilch und Rohmilchkäse sowie in geräucherten Fischerzeugnissen, wie Räucherlachs und Graved Lachs. Aber auch pflanzliche Lebensmittel, wie Frischgemüse oder geschnittene Salate, können mit diesem Keim verunreinigt sein. Aufgrund ihrer Fähigkeit, den Gefrierprozess zu überleben, wurden sie ebenfalls in gefrorenem Mais und anderem Tiefkühlgemüse nachgewiesen.

Besonders gefährdet durch eine Infektion mit *Listeria monocytogenes* sind Säuglinge, ältere Menschen, Menschen mit bestimmten Erkrankungen sowie Schwangere. Letztere können die Infektion an das ungeborene Kind weitergeben, so dass das Kind infiziert zur Welt kommt, zu früh oder tot geboren wird. Gesunde Menschen erkranken bei Infektionen mit *Listeria monocytogenes* in der Regel nicht oder nur mit leichten unspezifischen grippeähnlichen Symptomen. Bei seltenen schweren Krankheitsverläufen kann es zu Blutstrominfektionen (Blutvergiftung) und/oder Gehirn- oder Gehirnhautentzündung kommen, die manchmal tödlich enden.

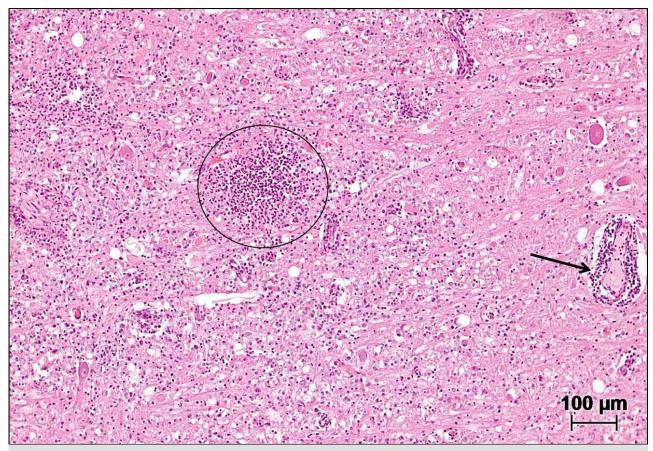
Im Jahr 2019 übermittelten die Gesundheitsämter in Sachsen-Anhalt Daten zu 15 Erkrankungen an Listeriose gem. §11 des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) (Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen [Infektionsschutzgesetz – IfSG]) vom 20. Juli 2000 (BGBI. I S. 1045), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 19. Mai 2020 (BGBI. I S. 1018) geändert worden ist) von den Gesundheitsämtern. Die Inzidenz betrug 0,64 Erkrankungen pro 100.000 Einwohner. Betroffen waren neun Frauen und sechs Männer im Alter von 51 bis 89 Jahren. Bei sechs Patienten erfolgte der Erregernachweis im Hirnwasser.

#### Nachweise von Listeriose bei Nutztieren

Bei Nutztieren ist das klinische Bild der Listeriose sehr variabel und hängt vor allem vom befallenen Organsystem ab. Vor allem die septische Form und die zentralnervöse Form der Listeriose enden für die betroffenen Tiere tödlich. Problematisch sind zudem "unbemerkte" Darminfektionen, die mit einem Ausscheiden der Erreger und deren Verbreitung einhergehen.

Das Auftreten der Listeriose bei Tieren ist gemäß Verordnung über meldepflichtige Tierkrankheiten meldepflichtig (Verordnung über meldepflichtige Tierkrankheiten in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. Februar 2011 [Bundesgesetzblatt I Seite 252], die zuletzt durch Artikel 5 der Verordnung vom 31. März 2020 [BGBI. I S. 752] geändert worden ist).

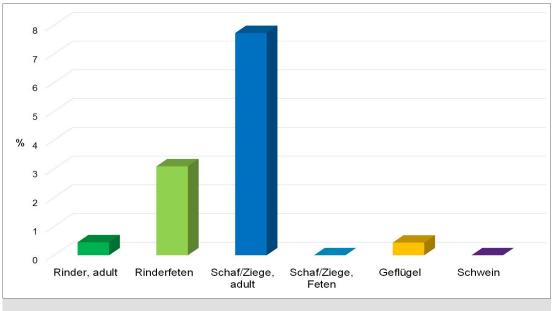
Das LAV – Fachbereich Veterinärmedizin – diagnostizierte Listeriose bei Tieren mit 23 Nachweisen im Zeitraum 2015 bis 2019 relativ selten. In diesem Zeitraum untersuchte das LAV insgesamt 207 Tierkörper von Schafen und Ziegen, zusätzlich 20 Schaf- bzw. Ziegenfeten sowie 443 Tierkörper und 97 Abortproben von Rindern auf Listeriose. Lediglich bei 16 kleinen Wiederkäuern (~ 7,7 %) und 2 Rindern wurde eine Listeriose in der zentralnervösen Form als Erkrankungsursache diagnostiziert. In drei Fällen wurde *L. monocytogenes* als Abortursache bei Rinderfeten ermittelt.



▲ Abb. 21: Für eine Listeriose typische entzündliche Läsionen im Gehirnparenchym (schwarzer Kreis) und in der Umgebung der Gehirngefäße (schwarzer Pfeil) bei einem Schaf; H.-E.-Färbung (Quelle LAV, Fachbereich Veterinärmedizin)

Beim Hausgeflügel (Hühner, Enten, Gänse) wurde bei 454 untersuchten Tierkörpern in nur zwei Fällen eine Infektion mit *L. monocytogenes* nachgewiesen.

Dagegen war bei Schweinen – untersucht wurden 848 Tierkörper und 196 Abortproben – *L. monocytogenes* als Krankheitserreger nicht nachweisbar. Daher ist zu vermuten, dass der Nachweis *L. monocytogenes* in Schweinefleisch und Schweinefleischerzeugnissen auf hygienische Probleme beim Schlachten und den folgenden Verarbeitungsprozessen zurückzuführen ist.



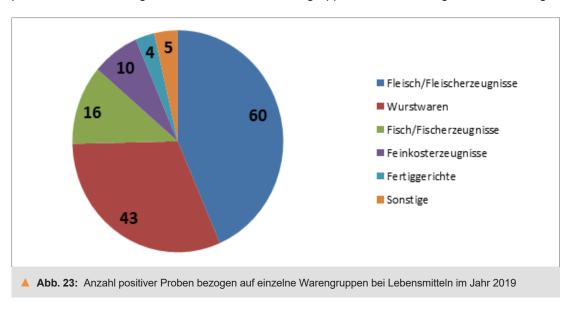
▲ Abb. 22: Anteil der positiv auf *L. monozytogenes* untersuchten Tierkörper und Abortproben (%) bei tiermedizinischen Untersuchungen 2015–2019 (Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin)

#### Lebensmittelbedingte Erkrankungen

Durch *Listeria monocytogenes* verursachte lebensmittelbedingte Erkrankungen zu vermeiden, ist ein Hauptziel des europäischen Lebensmittelrechtes. Der Bedeutung des Erregers trägt die Aufnahme als Lebensmittelsicherheitskriterium in Anhang 1 Kapitel 1 der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 über mikrobiologische Kriterien (Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 der Kommission vom 15. November 2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel (ABI. L 338 vom 22.12.2005, S. 1)) Rechnung.

Lebensmittelunternehmer müssen die Lebensmittel je nach Art des Lebensmittels und der Vermehrungsfähigkeit von *Listeria monocytogenes* im Lebensmittel regelmäßig untersuchen und bestimmte Grenzwerte einhalten. Die Lebensmittelüberwachungsbehörden kontrollieren, ob diese Grenzwerte eingehalten werden. Sie nehmen risikoorientiert Proben, die das LAV analysiert.

2019 hat das LAV – Fachbereich Lebensmittelsicherheit – insgesamt 3272 Proben auf *Listeria monocytogenes* untersucht. In 138 Proben (4,2 %) wurden *Listeria monocytogenes* nachgewiesen. Der Anteil positiver Proben bezogen auf die einzelnen Warengruppen ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.



Der in der Verordnung (EG) 2073/2005 über mikrobiologische Kriterien festgelegte Grenzwert von 100 KbE/g in verzehrfertigen Lebensmitteln war bei acht Proben überschritten. Eine Überschreitung des Grenzwertes zieht eine Beanstandung als gesundheitsschädliches Lebensmittel im Sinne Artikel 14 Absatz 2 Buchstabe a) der Verordnung 178/2002 (Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28. Januar 2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit (ABI. L 31 vom 1.2.2002, S. 1)) nach sich.

Bei sechs dieser als gesundheitsschädlich beanstandeten Proben handelte es sich um Rohwürste, darunter vier Proben frischer streichfähiger Rohwürste. Weiter waren gewürztes Hackfleisch sowie eine Probe Harzer Käse zu beanstanden. Die Käseprobe war im Zusammenhang mit einer lebensmittelbedingten Erkrankung zur Untersuchung eingegangen.

Obwohl bei der überwiegenden Mehrzahl der positiven Proben somit der gesetzliche Grenzwert von 100 KbE/g nicht überschritten wurde, sollten aufgrund der möglichen Schwere der Erkrankung ältere Menschen, Menschen mit bestimmten Erkrankungen sowie Schwangere auf den Rohverzehr von Lebensmitteln tierischen Ursprungs verzichten.

# 8. Salmonelleninfektionen bei Reptilien

Das LAV – Fachbereich Veterinärmedizin – untersucht in jedem Jahr auch Tierkörper von Heimtieren oder andere von diesen Tieren stammende Proben, um Erkrankungs- oder Todesursachen festzustellen. In diesem Rahmen gelangen auch immer wieder Reptilien zur Untersuchung.



▲ Abb. 24: Verendete Schildkröte, Sektionstiere zur Ermittlung der Erkrankungs- und Todesursache (Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin, Stendal)

▲ Abb. 25: Verendete Schlange, Sektionstiere zur Ermittlung der Erkrankungs- und Todesursache (Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin, Stendal)

Reptilien erfreuen sich zunehmender Beliebtheit, nicht nur in Zoos und Tiergärten, sondern auch in Privathaltungen. Insbesondere Schlangen, Agamen und Schildkröten werden gern als Haustiere gehalten und haben somit unmittelbaren Kontakt zum Menschen. Es ist bekannt, dass Reptilien oftmals Träger von Salmonellen sind. Dadurch kommt diesen Tieren eine besondere Bedeutung bei der Übertragung dieser Bakterien auf den Menschen zu. Salmonelleninfektionen können bei Menschen zu schweren gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen. Besonders gefährdet sind dabei Personen, die der sogenannten Gruppe der YOPI (young (jung, Alter bis ca. 5 Jahre), old (alt), pregnant (schwanger), immunosuppressed (immungeschwächt)) zuzuordnen sind.

# Erregercharakteristika, Infektionswege und klinische Symptome bei Tieren

Salmonellen (S.) sind Bakterien und gehören zur Familie der *Enterobacteriaceae*. Sie stellen Zoonoserreger dar. Das bedeutet, dass die Übertragung vom Tier auf den Menschen, aber auch umgekehrt möglich ist. Salmonellen sind in der Regel bewegliche, gramnegative Stäbchen, die aufgrund der Struktur ihrer Oberflächen-(O)- und Geißel-(H)-Antigene nach dem White-Kauffmann-Le Minor-Schema (früher Kauffmann-White-Schema) geordnet und anhand einer Antigenformel in Serovare untergliedert werden. Von besonderer Bedeutung sind die Salmonellen, die ubiquitär vorkommen. D.h. sie kommen sowohl bei allen Tierarten als auch in der Umgebung von Tieren und Menschen vor. Dazu zählen insbesondere *S. Enteritidis* und *S. Typhimurim*. Diese beiden Serovare werden zugleich am häufigsten bei Salmonelleninfektionen des Menschen nachgewiesen. Bei den Reptilien kommen außerdem viele andere Serovare vor, die als Auslöser für Erkrankungen bei Menschen nicht unterschätzt werden dürfen.

Die Übertragung der Salmonellen vom Tier auf den Menschen erfolgt auf unterschiedlichen Wegen. Neben dem direkten Kontakt mit Tieren sind auch Schmierinfektionen über infizierte Gegenstände wie z. B. Futternäpfe, Tränkeschalen, Einstreu oder sonstige Gegenstände aus dem Terrarium möglich. Meist erkranken die Reptilien selbst nicht und zeigen keinerlei Symptome, die auf eine Salmonelleninfektion hinweisen. Bei erkrankten Tieren können z. B. Fressunlust, Apathie, Durchfall oder Schweratmigkeit beobachtet werden. In einigen Fällen kann es zur Ausbildung einer bakteriellen Allgemeininfektion (Septikämie) kommen, an der die betroffenen Tiere fast immer versterben.

#### Untersuchungen im Fachbereich Veterinärmedizin

#### Anzucht und Differenzierung der Salmonellen

Sowohl die zur Diagnostik nötige kulturelle Anzucht wie auch die Differenzierung von Salmonellen richten sich nach der DIN ISO-Norm 6579-1:2017. Vom Beginn der Untersuchung bis zum Vorliegen des Ergebnisses vergehen fünf Arbeitstage. Die Anzucht der Salmonellen erfolgt über flüssige, halbfeste und feste Nährmedien. Nach verschiedenen Kultivierungsschritten wachsen die Salmonellen letztendlich auf dem XLD/Brillance-Salmonella-Agar (nachfolgend als BI-Platte bezeichnet). Bei der BI-Platte handelt es sich um eine zweigeteilte Nährbodenplatte, auf der sich 2 verschiedene Nährmedien befinden, zum einen der nach ISO-Norm vorgeschriebene XLD-Agar und zum anderen ein Salmonella-Brillance-Agar.



▲ Abb. 26: Bewachsene BI-Platte; oben: lilafarbene Salmonellen auf Salmonella-Brillance-Agar; unten: rötliche Salmonellen mit Bildung von schwarzem Pigment auf XLD-Agar (Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin)

Zur endgültigen Differenzierung werden die Salmonellenisolate an das zuständige Referenzlabor im Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) in Berlin gesandt.

#### Untersuchungsergebnisse

Die nachfolgende Tabelle 12 gibt einen Überblick über die Ergebnisse der Salmonellenuntersuchungen im Zeitraum 2017-2019. Dabei werden alle Einsendungen (Tierkörper, klinische Proben) von Reptilien aus Zoos, Tiergärten und Privathaushalten berücksichtigt. In der Tabelle 12 sind die verschiedenen Reptilienarten dargestellt, von denen Proben in den Jahren 2017 bis 2019 im Fachbereich Veterinärmedizin des LAV untersucht wurden. In 46 Proben von insgesamt 77 Proben wurden Salmonellen nachgewiesen. Das entspricht einer Nachweishäufigkeit von 59,7 %, s. Tab. 11.

Reptiliengruppe	Anzahl der Proben	davon mit Salmonellennachweis	% positive	nachgewiesene Salmonella-Serovare
Schlangen	32	29	90,6	siehe Tabelle 12
Schildkröten	17	3	17,6	3x S. Subspezies II, monophasische Variante
Agamen	12	5	41,7	siehe Tabelle 12
Leguane	5	1	20	1x S. Subspezies IV
Warane	3	1	33,3	1x S. Tabligot
Anole	3	1	33,3	1x S. Subspezies I monophasische Variante
Skink	2	2	100	1x S. Subspezies IIIb 1x S. Oranienburg
Chamäleon	2	1	50	1x S. Blijdorp
Teju	1	1	100	1x S. Subspezies IV
Gesamt	77	44	57,1	

▲ Tab. 11: Übersicht zu Salmonella-Nachweisen bei verschiedenen Reptilienarten im Zeitraum 2017 bis 2019

Besonders betroffen waren Schlangen. Hier waren 90,6 % der Tiere positiv. Aufgrund der Vielfältigkeit der nachgewiesenen Isolate werden die Salmonella-Isolate der Schlangen und Agamen in Tab. 12 separat aufgelistet.

Reptiliengruppe	Anzahl der Salmonella-Nachweise	nachgewiesene Salmonella-Serovare				
	9	S. Apapa				
	8	S. Enteritidis				
	2	S. Paratyphi B				
Schlangen	1	S. Subspezies I				
	4	S. Subspezies III a				
	4	S. Subspezies III b				
	1	S. Pomona				
	4	S. Eastbourne				
Agaman	1	S. Enteritidis				
Agamen	1	S. Tennessee				
	1	S. Subspezies IV				
▲ Tab. 12: Salmonella-Isolate bei Schlangen und Agamen im Zeitraum 2017 bis 2019						

Auffallend ist der relativ häufige Nachweis von *S. Enteritidis*, einer ubiquitär vorkommenden Salmonelle, die sowohl bei Menschen als auch bei Tieren zu Infektionen führen kann. Bei Schlangen waren acht Tiere betroffen. Bei Agamen wurde *S. Enteritidis* in einem Fall nachgewiesen.

Bei neun Kornnattern aus einem Heimtierbestand erfolgte der Nachweis von *S. Apapa* in Kotproben und Mageninhalt. Diese Tiere waren mit Gewichtsabnahme, Futterverweigerung und Erbrechen klinisch erkrankt.

Einen besonderen Fall stellen zwei Nachweise von *S. Paratyphi B* dar. Diese Salmonelle, die ausschließlich für den Menschen krankmachend ist und den Erreger des Paratyphus (generalisierte Salmonelleninfektion) darstellt, hat ihr Reservoir beim Menschen und nicht beim Tier. *S. Paratyphi B* wurde in zwei Fällen bei Schlangen gefunden. Das ist ein Hinweis darauf, dass wahrscheinlich eine Übertragung vom Menschen auf das Tier stattgefunden hat und die Schlangen letztendlich nicht erkrankte Träger dieser Salmonellen waren.

Bei allen anderen Salmonella-Isolaten handelte es sich um Einzelnachweise eher selten vorkommender Salmonellen.

#### Müssen Tierhalter/Tierhalterinnen Angst vor Reptilien als Salmonellenüberträger haben?

Diese Frage kann sicherlich mit "Nein" beantwortet werden, wenn eine artgerechte Haltung der Tiere gewährleistet ist und hygienische Standards eingehalten werden. Der Kauf von Reptilien muss dennoch gut überlegt sein, da diese Tiere anders als oft beschrieben nicht anspruchslos sind, sondern ganz spezifische Anforderungen an Haltung, Fütterung und Pflege stellen. Die umfassende Information in einem Fachgeschäft ist daher vor der Anschaffung dieser Tiere unumgänglich. Familien mit Kleinkindern, Schwangere oder immungeschwächte Personen sollten eher auf die Haltung von Reptilien verzichten, da sie zu den bereits genannten besonders gefährdeten Personengruppen gehören.

Um eine mögliche Übertragung von Salmonellen zu verhindern, ist nach dem Kontakt mit Reptilien, Terrarien, Einstreu, Futternäpfen und Einrichtungsgegenständen eine gründliche Reinigung der Hände mit Seife zu empfehlen. Reptilien sollten keinen Zugang zu Küchen oder Lebensmitteln haben. Auch das Baden der Tiere in Waschbecken oder Badewannen, die zur persönlichen Körperhygiene verwendet werden, sollte vermieden werden. Eine anschließende Reinigung und Desinfektion mit geeigneten Desinfektionsmitteln kann das Risiko einer Ansteckung zwar verringern, aber nicht generell ausschließen.

Treten trotz der Einhaltung aller vorbeugenden Maßnahmen Krankheitsanzeichen beim Menschen auf (z. B. Unwohlsein, Bauchschmerzen oder Durchfall), sollte zur Abklärung ein Arzt/eine Ärztin aufgesucht werden.

# 9. Toxoplasmose bei einem Huhn aus einer privaten Kleinstfreilandhaltung

#### **Zoonotisches Potential und Infektionswege**

Als Toxoplasmose wird eine durch *Toxoplasma gondii* verursachte Infektionskrankheit bezeichnet. Toxoplasmen gehören zu den Parasiten (Einzeller), kommen weltweit vor und besitzen zoonotisches Potenzial. D. h., auch der Mensch kann sich durch eine Übertragung des Erregers u. a. über den Verzehr von rohem oder ungenügend gegartem Fleisch infizierter Zwischenwirte (v. a. Schaf-, Ziegen-, Wildtier-, Schweine- und Geflügelfleisch), bei dem Umgang mit infizierten Katzen (Erreger-haltiger Kot) und bei Garten- sowie Feldarbeiten (über kontaminiertes Erdreich) anstecken.

Feliden (Katzenartige), einschließlich der Hauskatzen, sind Endwirte (Wirte, in dem sich geschlechtliche Stadien eines Parasiten entwickeln). Sie scheiden den Erreger als Oozysten über den Kot aus. Katzen selbst erkranken sehr selten, z. B. bei Immunschwäche infolge des Vorliegens anderer Grundkrankheiten, und nehmen die Parasiten über den Kontakt mit kontaminiertem Kot oder infizierte Beutetiere auf.

Als Zwischenwirte (Wirt, in dem sich ein Parasit un- oder eingeschlechtlich vermehrt) dienen zahlreiche Tierspezies, u. a. Hund, Schaf, Ziege, Rind, Schwein, Pferd aber auch die Katze selbst. Zwischenwirte infizieren sich durch die Aufnahme von Oozysten aus dem Katzenkot oder als Fleisch- bzw. Allesfresser, inkl. des Menschen, über die Aufnahme von Parasiten-haltigen Geweben infizierter Tiere.

Natürliche Infektionen mit Toxoplasmen sind bei zahlreichen Spezies beschrieben, u. a. bei Vögeln, nicht humanen Primaten, Nagetieren und auch bei Insekten-, Pflanzen- und Fleischfressern, einschließlich der Haustiere und des Menschen.

Intrauterine Infektionen über die Plazenta kommen bei Schaf, Ziege und gelegentlich beim Schwein und beim Menschen vor und verursachen die sog. angeborene = konnatale Toxoplasmose (Quelle: Robert Koch Institut, Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2018).

#### Krankheitssymptome

Bei unseren Haustieren kommt es v. a. bei immungeschwächten Tieren zu einer generalisierten Ausbreitung des Erregers im gesamten Körper (= systemische Toxoplasmose), die mit zahlreichen Organveränderungen u. a. in Lunge, Herz, Leber, Gehirn, Skelettmuskulatur, Darm, teilweise auch in den Augen einhergehen kann. Eine systemische Toxoplasmose kann unmittelbare Todesursache sein. Letztendlich werden die Ausprägung einer klinischen Symptomatik bzw. der Ausgang der Infektion von verschiedenen Faktoren beeinflusst, wie Infektionsdosis, befallene Spezies, Immunstatus und Alter der infizierten Tiere. Intrauterine Infektionen können zu Früh- oder Totgeburten sowie zur Geburt erkrankter Jungtiere führen.

Die Toxoplasmose ist bei vielen Säugetieren, wie Einhufer, Wiederkäuer, Katzen, Hasen, Kaninchen, meldepflichtig (Verordnung über meldepflichtige Tierkrankheiten in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. Februar 2011 (BGBI. I, S. 252), zuletzt geändert durch Artikel 5 der Verordnung vom 31. März 2020 (BGBI. I, S. 752).

Beim Geflügel sind v. a. Tauben für Toxoplasmen empfänglich. Bei Hühnervögeln kommt es hauptsächlich bei Tieren in Freilandhaltung zur Erkrankung. Sie infizieren sich über kontaminierte Futtermittel, Insekten, Würmer und Schnecken. Beim Geflügel werden eine Gehirnform (sog. zerebrale Form) und eine Erkrankung der inneren Organe (viszerale Form) unterschieden.

Beim Menschen verläuft die Infektion beim gesunden Erwachsenen in der Regel ohne Symptome. Eine erstmalige Infektion in der Schwangerschaft kann jedoch zu schweren Schädigungen, z. B. der Augen oder des Gehirns, beim Ungeborenen führen, die zum Teil erst nach Jahren in Erscheinung treten.

Im Jahr 2018 wurden in Deutschland 17 humane Erkrankungsfälle (angeborene Toxoplasmose) übermittelt. Die Anzahl der gemeldeten Fälle in Deutschland ist von der Durchführung einer erregerspezifischen Diagnostik abhängig. Es ist daher von einer sehr hohen Untererfassung der angeborenen Toxoplasmose durch das Meldesystem auszugehen (Quelle: Robert Koch Institut, Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2018).

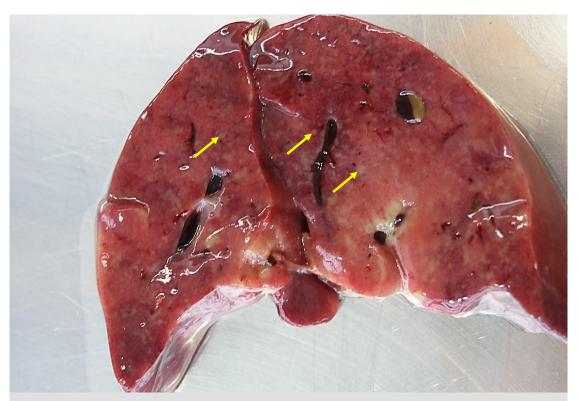
#### **Fallbericht**

Im Jahr 2018 wurde dem Fachbereich Veterinärmedizin ein 10 Monate altes, verstorbenes, Huhn aus einer privaten Kleinstfreilandhaltung zur Untersuchung eingesandt.

In dem Hühnerbestand waren alle Junghennen (Bestandsproblem) plötzlich und ohne klinische Symptome verstorben. Das Altgeflügel war nicht betroffen. Alle Tiere waren gegen typische Geflügelkrankheiten des Huhnes (Marek, Kokzidiose, Newcastle-Krankheit) geimpft. Während der Obduktion und mittels der lichtmikroskopischen, feingeweblichen Untersuchungen fielen bei dem eingesandten Huhn Entzündungsprozesse in der Leber (Abb. 27, 28), im Herzmuskel und in der Darmschleimhaut auf. Das Gehirn zeigte keine Veränderungen.

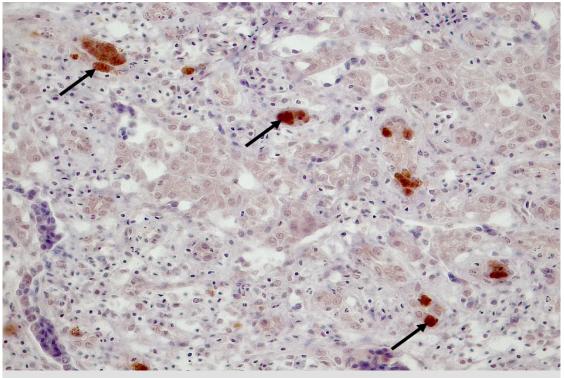


▲ Abb. 27: Huhn mit eröffneter Leibeshöhle: die Leber (L) ist infolge einer Leberentzündung hochgradig vergrößert sowie inhomogen rot-braun gefärbt (gesprenkelt) und bedeckt durch ihre Größenzunahme nahezu alle inneren Organe; Darmschlingen (D), Luftröhre (schwarzer Pfeil), Herz (Sternchen); Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin

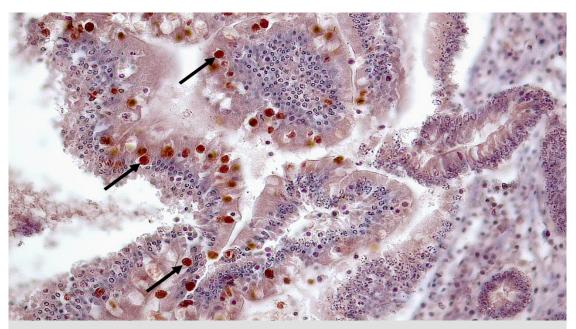


▲ Abb. 28: Schnittfläche der Hühnerleber mit zahlreichen grau-weißen Entzündungsherden (gelbe Pfeile); Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin

Mit Hilfe spezieller, lichtmikroskopischer Untersuchungsmethoden (Immunhistochemie) konnte in der Leber und in der Darmschleimhaut das Antigen von Toxoplasma gondii nachgewiesen werden (Abb. 29, 30). Somit wurde hier, bei Beteiligung von Herz, Leber und Darm, die viszerale Form der Toxoplasmose beim Geflügel diagnostiziert.



▲ Abb. 29: Immunhistochemischer positiver Antigen-Nachweis (schwarze Pfeile) mittels Anti-Toxoplasma *gondii*-Antikörper in der Leber des untersuchten Huhnes; Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin



▲ Abb. 30: Immunhistochemischer positiver Antigen-Nachweis (schwarze Pfeile) mittels Anti-Toxoplasma *gondii*-Antikörper in der Darmschleimhaut des untersuchten Huhnes; Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin

Andere, aufgrund der makroskopischen und lichtmikroskopischen Befunde, differenzialdiagnostisch in Betracht zu ziehende, lebensbedrohliche Infektionskrankheiten, beispielsweise hervorgerufen durch Bakterien wie Salmonellen, Campylobacter-Spezies und Mykobakterien oder durch Adenoviren (Einschlusskörperchenhepatitis) und die Leber diffus infiltrierende Tumorerkrankungen (z. B. Virus-induzierte Leukose oder Mareksche Krankheit) wurden aufgrund der angewandten Untersuchungsmethoden differentialdiagnostisch ausgeschlossen. Zudem konnten keine anderen zugrundeliegenden Infektionskrankheiten nachgewiesen werden, die mit einer Schwächung des Immunsystems einhergehen und somit eine Infektion mit Toxoplasmen erleichtern und begünstigen können. Daher wird davon ausgegangen, dass eine hohe Infektionsdosis mit Toxoplasmen vorlag und die damit einhergegangenen Organschädigungen zum plötzlichen Versterben geführt hatten.

Bei dem untersuchten Huhn konnte mit Toxoplasma gondii ein wichtiger Zoonoseerreger nachgewiesen werden. Diese Information war für den Einsender insbesondere wegen einer potenziellen Infektionsgefahr für weitere in der Tiergruppe lebender Hühner von besonderer Bedeutung. Eine Gesundheitskontrolle der in dem Bestand lebenden Tiere wurde empfohlen. Da eine Kontamination mit Katzenkot bei der Freilandhaltung von Hühnern nicht vermieden werden kann, sollte zusätzlich die regelmäßige Säuberung sowie ggf. eine Desinfektion der Stallungen und eine gründliche Reinigung der Hände nach Kontakt mit den Tieren und deren Ausscheidungen zum eigenen Infektionsschutz erfolgen. Geflügelfleisch für den Eigenverzehr sollte entsprechend vorbehandelt werden, d. h. bei einer Kerntemperatur von mindestens 50 °C erhitzt bzw. bei -21 °C eingefroren werden, um die Erreger abzutöten.

#### Fazit, Infektionsschutz

Da alle unsere Haustiere an einer Toxoplasmose erkranken können, ist jedem Tierhalter anzuraten, bei auffälligen Veränderungen im Verhalten bzw. bei gestörtem Allgemeinbefinden seines Tieres zeitnah einen Tierarzt um Rat zu fragen. Sowohl in der Tierhaltung als auch im Umgang mit Tieren sollten grundlegende Hygienestandards zum Infektionsschutz für die Tiere wie auch für die Tierhalter eingehalten werden.

Menschen können sich auf den eingangs beschriebenen vielfältigen Wegen infizieren. Vor allem Risikogruppen, die noch nicht mit Toxoplasmen infiziert sind (Schwangere und immungeschwächte Personen), sollten auf den Verzehr entsprechender Lebensmittel (rohes, ungenügend erhitztes Fleisch, rohes und ungewaschenes Obst / Gemüse) verzichten, den Kontakt mit Katzenkot vermeiden und sich nach Garten- oder Feldarbeiten bzw. vor dem Essen gründlich die Hände waschen.

# 10. Untersuchungen im Rahmen des Zoonosen-Monitorings 2019 (Auszug)

Als Zoonosen werden von Tier zu Mensch und von Mensch zu Tier übertragbare Infektionskrankheiten bezeichnet. Im Zoonosen-Monitoring werden bundesweit repräsentative Daten über das Auftreten von Zoonoseerregern in Lebensmitteln, Futtermitteln und lebenden Tieren erfasst, ausgewertet und veröffentlicht. Gleichzeitig werden isolierte Bakterien auf ihre Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika überprüft, um Informationen zur Resistenzentwicklung von tier- wie auch humanpathogenen Keimen zu erhalten. Das Zoonosen-Monitoring wird seit dem Jahr 2009 von den Bundesländern im Rahmen der amtlichen Lebensmittel- und Veterinärüberwachung durchgeführt.

Vorrangig werden Zoonoseerreger überwacht, die eine besondere Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellen. Dabei erfolgt die Überwachung auf allen Stufen der Lebensmittelkette von der Primärproduktion bis zum Einzelhandel.

Im Jahr 2019 stand im Bereich der Lebensmittel tierischer Herkunft die Schweinefleischerzeugung im Mittelpunkt der Betrachtung. Des Weiteren fanden Untersuchungen bei Masthähnchenschlachtkörpern, bei Rohmilchproben vom Rind und bei Wildvögeln statt. Die Probenahme erfolgte dabei nach einem bundesweiten Stichprobenplan, der sowohl Tierbestands- als auch Schlachthofstrukturen der Bundesländer berücksichtigt.

Im Fachbereich Veterinärmedizin wurden vor diesem Hintergrund Proben aus Schweinemastbetrieben (Kot, Sockentupfer), aus Schlachthöfen (Masthähnchen – Halshäute; Mastschweine – Blinddarmkot und Schlachtkörperoberflächen), Rohmilchproben von Rindern aus dem Sammeltank im Erzeugerbetrieb sowie Kotproben von erlegten Wildvögeln kulturell bakteriologisch untersucht. Über die Ergebnisse wird nachfolgend auszugsweise berichtet.

Die Zahlen der zum Vergleich aufgeführten bundesweiten Auswertung stammen aus dem BVL-Report 15.2, Berichte zur Lebensmittelsicherheit, Zoonosen-Monitoring 2019.

#### 1. Prävalenz von Salmonella spp.

Auffällig ist der relativ hohe Anteil von Salmonella-Nachweisen in Kotproben von Schweinen sowohl aus den Erzeuger- als auch aus den Schlachtbetrieben (Tab. 13). Daraus schlussfolgernd ist das Ergebnis der Salmonellenbekämpfung in den Schweinebeständen Deutschlands nach wie vor als unbefriedigend einzuschätzen.

Probenart	Eigene Untersu	Deutschland gesamt			
Probenant	Untersuchungen (n)	davon positiv (n) positiv (%)		positiv (%)	
Mastschwein EB*  – Kot	10	1	10,0	5,7	
Mastschwein SH*  – Kot	36	4	11,1	5,8	
Mastschwein SH*  – Schlachtkörper¹	36	0	0,0	3,4	

▲ Tab. 13: Untersuchungen zur Prävalenz von Salmonella spp. bei Schweinen

EB\*: Erzeugerbetrieb, Mastschweine > 50 kg

SH\*: Schlachthof

<sup>1</sup> Kratzschwamm von 400 cm<sup>2</sup> Schlachtkörperoberfläche

Dem gegenüber steht die geringere Nachweisrate bei den Proben von Schlachttierkörperoberflächen. Dies zeigt, dass es während des Schlachtprozesses beim Schwein nur relativ selten zu einer Übertragung von Salmonellen aus dem Darm auf den Schlachttierkörper kommt.

#### 2. Prävalenz von Campylobacter spp.

Die hohe Nachweisrate von Campylobacter (alle Isolate *Campylobacter coli*) im Kot von Mastschweinen (Tab. 14) war zu erwarten, da *Campylobacter coli* zur Normalflora des Schweinedarmes zu zählen ist. Alle Isolate wurden dem Nationalen Referenzlabor für Antibiotikaresistenz beim Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) übergeben, um über die Resistenzprüfung Erkenntnisse zu Auswirkungen des Antibiotikaeinsatzes in der Schweinehaltung auf potentiell pathogene Keime zu gewinnen.

Probenart	Eigene Untersuc	Deutschland gesamt		
	Untersuchungen (n)	davon positiv (n)	positiv (%)	positiv (%)
Mastschwein SH*  – Blinddarmkot	36	31	86,1	67,3
Masthähnchen SH*  – Halshaut	24	7	29,2	45,2
Rohmilch Rind EB*  – Sammeltank	7	2	28,6	2,5

▲ Tab. 14: Untersuchungen zur Prävalenz von Campylobacter spp.

SH\*: Schlachthof EB\*: Erzeugerbetrieb

Beim Masthähnchen ist *Campylobacter jejuni* sehr häufig im Darm zu finden. Problematisch kann hier die Schlachttechnologie sein, sofern beim Ausweiden der Schlachtkörper der Darm perforiert wird und so Campylobacter-Keime im Sinne einer Kontamination auf die Schlachtkörper und in die Schlachtstrecke gelangen. In Sachsen-Anhalt stammten alle Proben aus einem Geflügelschlachtbetrieb. Der im Vergleich zu Deutschland (45,2 %) geringe Anteil (29,2 %) positiver Proben lässt bei gleicher Untersuchungsmethodik den Schluss zu, dass die Schlachttechnologie im beprobten Betrieb geeignet ist, den Eintrag von *Campylobacter spp.* in die Lebensmittelkette zu reduzieren. Dies ist insbesondere von Bedeutung, da Campylobacter-Enteritiden beim Menschen in Deutschland mit ca. 61.500 nachgewiesenen Fällen im Jahr 2019 die mit Abstand häufigste lebensmittelbedingte Erkrankung darstellten (RKI, Epidemiologisches Bulletin Nr. 03/2020, 16. Januar 2020) und dass der Verzehr von bzw. der Umgang mit Geflügelfleisch im engen Zusammenhang damit stehen.

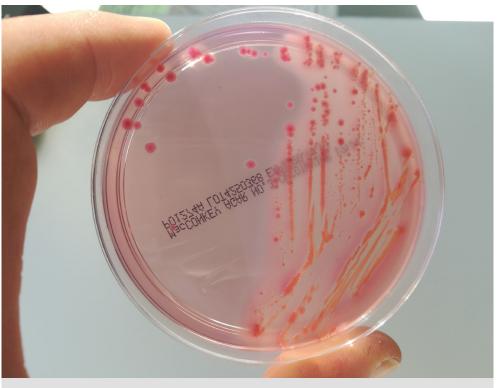
Obwohl deutschlandweit im Rahmen des Zoonosenmonitorings 2019 nur aus 2,5 % der untersuchten Rohmilchproben Campylobacter-Keime nachgewiesen werden konnten, stellt der Verzehr von nicht erhitzter Rohmilch ebenfalls ein erhebliches Risiko für den Verbraucher dar. Dieser Verzehr ist häufig als Ursache von Campylobacter-Enteritiden ermittelt worden, wenn beispielsweise Schulklassen einen Bauernhof besuchen und dort Rohmilch trinken oder wenn Rohmilch von Rohmilch-Abgabeautomaten (sogenannten "Milchtankstellen") konsumiert wird, ohne den Hinweis zu beachten, dass die Milch vor dem Verzehr zu erhitzen ist.

#### 3. Prävalenz von ESBL/AmpC-bildenden und Carbapenemase-bildenden E. coli

Extended-Spectrum-Betalaktamasen, kurz ESBL, sind bakterielle Enzyme, die ein erweitertes Spektrum Betalaktam-haltiger Antibiotika spalten können (Abb. 31).

ESBL-bildende Bakterien sind dadurch resistent gegen Penicilline und Cephalosporine jeder Generation. **AmpC** Beta-Laktamasen (AmpC) sind Enzyme, die eine bakterielle Resistenz gegen Penicilline, Cephalosporine der zweiten und dritten Generation (jedoch nicht der 4. Generation) sowie Cephamycine (z. B. Cefoxitin) vermitteln.

Carbapenemasen sind bakterielle Enzyme, die eine Resistenz gegen Penicilline, Cephalosporine und Carbapeneme (wichtige Reserveantibiotika in der Humanmedizin) induzieren.



▲ Abb. 31: ESBL/AmpC-bildende *E. coli* auf MacConkey Agar mit Cefotaxim (Quelle: LAV)

Weil die Resistenzgene, die die Bildung der genannten Enzyme verschlüsseln, sehr häufig auf übertragbaren Genabschnitten liegen, können sie auch zwischen verschiedenen Bakterien derselben Art oder auch unterschiedlicher Arten ausgetauscht werden (sogenannter horizontaler Gentransfer). Besonders problematisch ist, dass harmlose Darmbakterien (z. B. *E. coli*) die Gene für ESBL, AmpC und/oder Carbapenemasen an krankmachende (pathogene) Keime, beispielsweise Salmonellen, weitergeben können. Außerdem fördert der unkritische Einsatz von Antibiotika in der Tierhaltung wie auch in der Humanmedizin den Austausch von Resistenzgenen zwischen den Bakterien. Die Überwachung der Prävalenz von pathogenen Keimen, die diese resistenzvermittelnden Enzyme besitzen, ist für die Festlegung von strategischen Maßnahmen zur Sicherung der therapeutischen Wirksamkeit von Antibiotika, insbesondere der sogenannten Reserve-Antibiotika, bedeutend.

ESBL/AmpC-bildende *E. coli* sind nach den Ergebnissen der bundesweiten Erhebung sehr häufig in der Schweinefleischkette anzutreffen. Die Nachweishäufigkeit bei Proben aus Sachsen-Anhalt ist im Vergleich dazu insbesondere auf der Erzeugerstufe deutlich niedriger. Dabei muss einschränkend berücksichtigt werden, dass die Stichprobe mit 10 Proben relativ klein war (Tab. 15).

Die Nachweisraten von ESBL/AmpC-bildende *E. coli* in Rohmilch bewegen sich dagegen eher im unteren Bereich. Neben der Tatsache, dass Rohmilch an sich einen niedrigen Keimgehalt an coliformen Keimen aufweisen sollte, spiegelt dieser Trend den insgesamt geringeren Einsatz von antibiotisch wirksamen Stoffen in der Haltung von Milchrindern im Vergleich zur Mastschweinproduktion wider.

Probenart	Eigene Untersuc	Deutschland gesamt		
	Untersuchungen (n)	davon positiv (n)	positiv (%)	positiv (%)
Mastschwein EB*  – Kot	10	2	20,0	39,6
Mastschwein SH*  – Kot	36	23	63,9	49,1
Rohmilch Rind EB*  – Sammeltank	7	1	14,3	10,1

▲ Tab. 15: Untersuchungszahlen zur Prävalenz von ESBL/AmpC-bildenden E. coli

EB\*: Erzeugerbetrieb SH\*: Schlachthof

Positiv ist zu bewerten, dass Carbapenemase-bildende *E. coli* in 10 aus Schweinemastbetrieben in Sachsen-Anhalt nicht nachweisbar waren. Auch für Deutschland war die Nachweisrate mit 0,5 % positiven Proben sehr niedrig. Gleichermaßen konnten in Kotproben aus Schlachthöfen Carbapenemase-bildende *E. coli* bei 354 deutschlandweiten Untersuchungen inklusive der 36 Proben aus Sachsen-Anhalt nicht nachgewiesen werden.

# 11. Die bakteriologische Fleischuntersuchung als Element des gesundheitlichen Verbraucherschutzes

#### Aufgabenstellung

Die Frage nach der gesundheitlichen Unbedenklichkeit von Lebensmitteln ist in der Gegenwart eine bedeutende gesellschaftspolitische Fragestellung. In diesem Zusammenhang nimmt die Schlachtung von Tieren auf dem Weg vom Stall zur Ladentheke hinsichtlich der Erzeugung von Fleisch und Fleischerzeugnissen eine zentrale Stellung ein. Im Schlachtbetrieb wird letztendlich die Entscheidung getroffen, ob ein Tier "tauglich" für die Herstellung von Lebensmitteln ist oder nicht. Neben der Schlachttieruntersuchung, umgangssprachlich auch "Lebendbeschau" genannt, erfolgt durch qualifiziertes Personal der Veterinärbehörden nach der Schlachtung die Fleischuntersuchung. Ziel ist es, durch Besichtigung des Tierkörpers sowie der dazugehörigen Organe Informationen zum Gesundheitszustand der Tiere zum Zeitpunkt der Schlachtung zu gewinnen. Werden Befunde erhoben, die auf eine Erkrankung des Tieres hindeuten, so werden das Tier und/oder seine Organe als "untauglich" beurteilt und verworfen. Ist diese Entscheidung nicht unmittelbar zu treffen, kann durch den Beurteilenden ergänzend die bakteriologische Fleischuntersuchung beim Landesamt für Verbraucherschutz (LAV) beantragt werden. In diesem Kontext wurden im Jahr 2019 im LAV 1.586 Proben zur Untersuchung auf pathogene Keime insbesondere auf Zoonoseerreger, also Krankheitserreger, die zwischen Mensch und Tier bzw. zwischen Tier und Mensch übertragen werden können, eingesandt. Dabei besteht eine Probe aus Teilproben der Muskulatur, einem Lymphknoten, einer Niere und Teilstücken von Milz und Leber (siehe Abb. 32). Sofern zusätzlich andere Organe akute oder chronische, insbesondere entzündliche, Veränderungen zeigen, werden im Regelfall auch von diesen (Teil-)Proben untersucht.



▲ Abb. 32: Organmaterial zur bakteriologischen Fleischuntersuchung (Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin)

#### **Ergebnisse**

#### <u>Umfang positiver Befunde</u>:

Bei 27,9 % aller untersuchten Proben konnten in einem oder mehreren Organen der Tiere pathogene Keime nachgewiesen werden. Bei 2,6 % der Proben wurden derartige Keime aus drei oder mehr Organen isoliert, so dass der Befund einer bakteriell bedingten Allgemeinerkrankung (Septikämie) erhoben wurde. Bei Septikämie sind sowohl die untersuchten Organe als auch der dazugehörige Tierkörper als "untauglich" für die Weiterverarbeitung und somit für die Gewinnung von Lebensmitteln zu beurteilen.

#### Salmonellennachweise:

Aus 1,13 % aller untersuchten Proben konnten Salmonellen isoliert werden, dies allerdings im Wesentlichen aus Därmen mit einer vorberichtlichen Darmentzündung. Lediglich bei drei Proben (entspricht 0,19 % der Proben) konnten auch aus anderen Organen Salmonellen nachgewiesen werden. Insgesamt kann aufgrund der geringen Salmonellennachweise im Rahmen der bakteriologischen Fleischuntersuchung eingeschätzt werden, dass sich deren Anzahl auf niedrigem Niveau bewegt. Einen Rückschluss auf die Gesamtbelastung der Mastschweinebestände mit Salmonellen erlauben diese Ergebnisse jedoch nicht.

#### 12. Elektronenmikroskopie - ein wertvolles Verfahren in der Virusdiagnostik

Die Abklärung von Tierseuchen bedarf einer schnellen und verlässlichen Diagnostik. Ein wichtiges Verfahren ist die Elektronenmikroskopie, mit der sich die verschiedensten Proben auf das Vorhandensein von Viren untersuchen lassen. Bereits Ende der 1970er Jahre wurde dieses Verfahren am Standort des LAV – Fachbereich Veterinärmedizin im damaligen Bezirksinstitut für Veterinärwesen (BIV) Stendal etabliert. Das BIV Stendal war seinerzeit das Zentrum der veterinärmedizinischen Virusdiagnostik in der DDR, das 1991 als Landesveterinär- und Lebensmitteluntersuchungsamt neu gegründet wurde und letztlich 2003 im Landesamt für Verbraucherschutz aufging.

#### **Technischer Hintergrund**

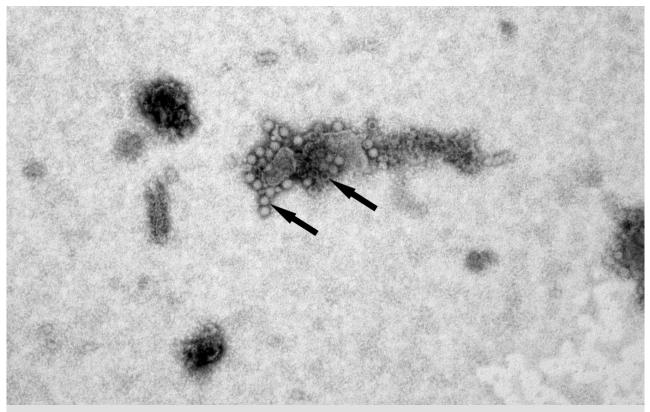
Für die Virusdiagnostik werden in der Regel Transmissionselektronenmikroskope eingesetzt, die biologische Strukturen mit Hilfe der sogenannten Negativkontrasttechnik sichtbar machen. Im Folgenden soll das Verfahren kurz erklärt und ein Überblick der mit dieser Technik in den letzten Jahren untersuchten Proben gegeben werden.



▲ Abb. 33: Transmissionselektronenmikroskop mit angeschlossener elektronischer Steuereinheit sowie computergestützter Darstellung (Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin)

Die Bildgebung im Transmissionselektronenmikroskop erfolgt mit Hilfe eines Elektronenstrahls, der durch das Anlegen von Strom im Inneren des Elektronenmikroskops erzeugt wird. Dieser Strahl trifft auf das zu untersuchende Objekt und durchdringt dieses (Transmission). In Abhängigkeit der unterschiedlichen Elektronendichte der einzelnen Komponenten des Objekts wird der Strahl abgelenkt und es entsteht ein Abbild auf einem Detektorchip. Mit diesem Verfahren kann eine sehr hohe Auflösung von bis zu 0,1 Nanometer (nm) erzielt werden. So können auch sehr kleine bzw. einzelne Erreger nachgewiesen werden. Als Vergleich liegt die Auflösung eines Lichtmikroskops bei maximal 200 nm.

Biologische Stoffe haben an sich nur eine sehr schwache Elektronendichte. Das führt ohne eine entsprechende Vorbehandlung lediglich zur Entstehung eines kontrastarmen Bildes, das keine genaue Virusidentifikation ermöglicht. Als Vorbehandlung wird daher die sogenannte Negativkontrastierung durchgeführt, bei der sich Schwermetalle außen um die in einer Probe enthaltenden Erreger (Viren, Bakterien oder auch Pilze) anlagern. Dadurch treten diese aufgrund der nunmehr hohen Elektronendichte deutlich hervor. Anhand des Erscheinungsbildes kann nun die Virusfamilie bestimmt werden (Abbildung 34).



▲ Abb. 34: Elektronenmikroskopische Darstellung von Caliciviren (Pfeile) aus der Leber eines an RHD-erkrankten Kaninchens; 50.000-fache Vergrößerung (Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin)

#### Probenaufkommen und Entwicklung

Das elektronenmikroskopisch zu untersuchende Probenmaterial stammt entweder aus klinischen Proben, wie Kotproben, oder aus Organmaterial, das zur Sektion eingesandten Tieren bei der Sektion entnommen wurde.

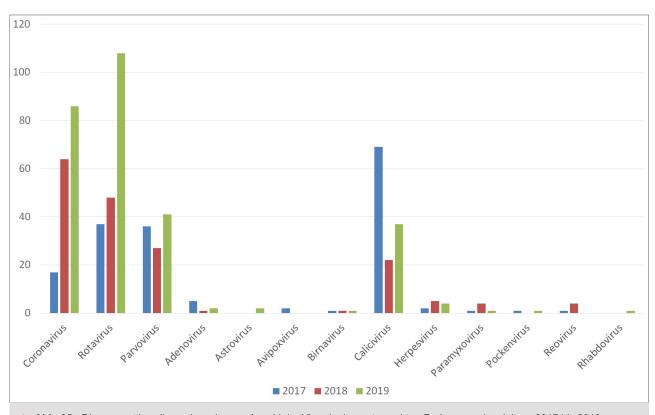
Bei den klinischen Proben steht die Diagnostik von Durchfallerkrankungen im Vordergrund. Diese erfolgt anhand von Kotproben. Deshalb hat das LAV in den letzten drei Jahren am häufigsten Kotproben, insbesondere von Kälbern, analysiert: 125 Proben im Jahr 2017, 99 Proben im Jahr 2018 und im Jahr 2019 sogar 441 Proben. Der Probenanstieg im Jahr 2019 ist auf gemeinsame Projekte mit der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau (LLG) Sachsen-Anhalt zum Thema Kälbergesundheit zurückführen. Bei diesen Projekten hat sich erneut bestätigt, dass auch bei aktuellen Fragestellungen in der Tiergesundheit das Elektronenmikroskop ein wertvolles Instrument der Diagnostik ist.

Neben den klinischen Proben wird zudem Tieren bei deren Sektion Organmaterial entnommen und in Abhängigkeit von den pathologischen Befunden sowie von der Fragestellung elektronenmikroskopisch untersucht. 2017 wurden von den 1.516 zur Untersuchung eingesandten Tierkörpern 208 Proben, 2018 von 1.363 eingesandten Tierkörpern 242 Proben und 2019 von den 1.249 eingesandten Tierkörpern 187 Proben elektronenmikroskopisch untersucht. Auch hier stand das Abklären von Durchfallerkrankungen bei

landwirtschaftlichen Nutztieren sowie bei Hunden und Katzen im Vordergrund. Weiterhin wurden zahlreiche Kaninchenorgane untersucht, da es in den letzten Jahren zu vermehrten Ausbrüchen mit der sogenannten "Chinaseuche" (Rabbit Hemorrhagic Disease, RHD) gekommen ist, s. Abbildung 34.

Weil die Durchfallerkrankungen bei der Diagnostik eine Hauptrolle gespielt haben, wurden in den letzten Jahren am häufigsten Durchfallerreger nachgewiesen (Abbildung 35). Hier standen Rota- und Coronaviren bei den landwirtschaftlichen Nutztieren, insbesondere den Kälbern, im Vordergrund. Der Anstieg der Nachweise beider Erreger lässt sich primär auf die beiden oben genannten Projekte zurückführen. Hier wurden ausschließlich Tiere mit einer Durchfallsymptomatik ausgewählt. Die für Durchfallerkrankungen verantwortlichen Rota- und Coronavirusstämme sind relativ wirtsspezifisch und zeigen in der Regel kein zoonotisches Potenzial. Das heißt, eine Ansteckungsgefahr für den Menschen besteht nicht beziehungsweise nur in sehr seltenen Ausnahmefällen. Die hier besprochenen (bovinen) Coronaviren stammen zwar aus der gleichen Virusfamilie wie die neuartigen Coronaviren (SARS-CoV-2). Sie gehören jedoch zu verschiedenen Untergattungen, so dass sie unabhängig voneinander zu bewerten sind.

Bei den Heimtieren Hund und Katze dominierte das Parvovirus, welches schwere Erkrankungen auslösen kann. Die zahlreichen Nachweise von Calicivirus-Infektionen ließen sich auf das oben beschriebene hochansteckende RHD-Krankheitsgeschehen bei Kaninchen zurückführen. Auch die Parvo- und Caliciviren sind nicht für den Menschen gefährlich.



▲ Abb. 35: Diagramm über die nachgewiesene Anzahl der Viren in den untersuchten Proben aus den Jahren 2017 bis 2019 (Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin)

#### Fallbeispiel: infektiös bedingte Veränderungen in der Maulschleimhaut im Schafbestand

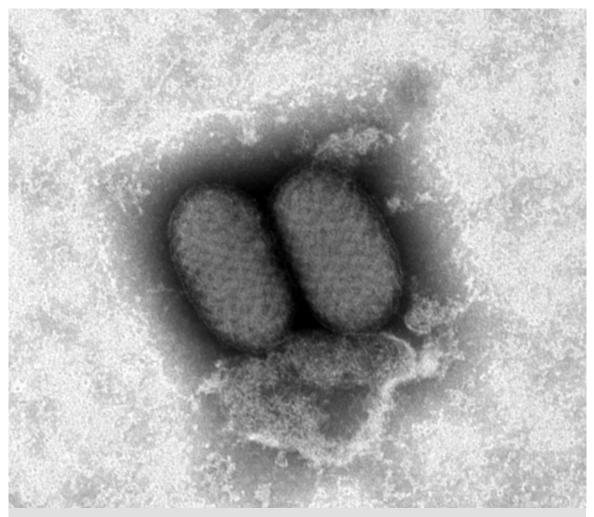
Das Elektronenmikroskop findet auch in der Diagnostik von Tierseuchen Anwendung. Insbesondere in Verdachtsfällen von anzeigepflichtigen Tierseuchen ist eine schnelle und exakte Diagnose bzw. Differenzialdiagnose notwendig. So fielen im letzten Jahr in einem Schafbestand Tiere mit schweren entzündlichen Veränderungen an den Lippen, der Zunge und in der Maulschleimhaut auf (Abbildung 36). Als Ursache für derartige Veränderungen kommen aus klinischer Sicht neben dem nicht reglementierten Lippengrind auch anzeigepflichtige Tierseuchen wie die Blauzungenerkrankung oder die Maul- und Klauenseuche in Betracht. Das Vorliegen einer anzeigepflichtigen Tierseuche geht mit zahlreichen Einschränkungen, u. a. Verbringungsverbote, bis hin zur Tötung seuchenverdächtiger Tiere einher. Diese Restriktionen können eine große wirtschaftliche Bedeutung für den Tierhalter haben. Daher ist eine schnelle und sichere Abklärung von klinischen Verdachtsfällen sowohl für die betroffenen Tiere und Tierbestände als auch die Tierhalter von größter Bedeutung.





▲ Abb. 36: Tiere einer Schafherde mit Kopfödem und ulzerativen Entzündungen (Geschwüren) an den Lippen (links, roter Kreis), in der Maulschleimhaut (rechts, gelber Pfeil) und an der Zunge (Bilder freundlicherweise zur Verfügung gestellt von Frau Dr. Folke Pfeifer, Tiergesundheitsdienst der Tierseuchenkasse Sachsen-Anhalt)

Im dargestellten Fall konnte das LAV - Fachbereich Veterinärmedizin - anhand der eingesandten Krustenmaterialen von den Veränderungen der Lippen und der Maulschleimhaut Parapoxvirus nachweisen (Abbildung 37). Parapocken sind die Erreger des Lippengrindes. Diese Erkrankung gehört weder zu den meldepflichtigen Tierkrankheiten noch zu den anzeigepflichtigen Tierseuchen. Der Lippengrind ist zwar eine bestandsrelevante Erkrankung, wird aber rechtlich nicht reglementiert. Reoviren, die die Blauzungenkrankheit hervorrufen oder auch Picornaviren, die die Maul- und Klauenseuche verursachen, fanden sich in den Proben hingegen nicht. Daher konnte das LAV- Fachbereich Veterinärmedizin - mit einer Untersuchung binnen einer Stunde das Ergebnis mitteilen und "Seuchen-Entwarnung" gegeben. Auch für den Tierhalter ist die schnelle Diagnose, unabhängig vom rechtlichen Hintergrund, von größter Bedeutung für die weiterführende Behandlung der erkrankten Tiere.



▲ Abb. 37: Elektronenmikroskopische Aufnahme von Parapoxviren nach Negativkontrastierung aus den untersuchten Krusten der Maulschleimhautläsionen von den betroffenen Schafen; 50.000-fache Vergrößerung (Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin)

#### Schlussfolgerung

Die Elektronenmikroskopie stellt für den Nachweis von Viruserkrankungen bei Tieren ein schnelles und wichtiges diagnostisches Verfahren dar. Ein großer Vorteil gegenüber anderen Methoden, wie z. B. der empfindlicheren Polymerase-Kettenreaktion (PCR), ist die Möglichkeit ungerichteter Untersuchungen. Das heißt, Proben können generell auf das Vorliegen von Viren untersucht werden, ohne dass bekannt sein muss, welches Virus aus der großen Vielfalt tierpathogener Viren in der zu untersuchenden Probe erwartet wird.

Tierschutzangelegenheiten

# 13. Praktische Untersuchungen zur Nachhaltigkeit der Kastration als Maßnahme zur Eindämmung der Überpopulation von herrenlosen bzw. vermeintlich herrenlosen, verwildert lebenden Hauskatzen

#### Einführung in die Problematik und Zielstellung

Steigende Populationen von freilebenden Hauskatzen verursachen vielgestaltige Probleme bezüglich des Tierschutzes, der menschlichen Gesundheit (Zoonosen), der Gefahrenabwehr und der Auswirkung auf Wildtiere (z.B. das Fangen von Singvögeln). Eine freilebende Katzenpopulation wird von ihrer Umgebung beeinflusst. Die Population wächst exponentiell und führt zu einer lokalen Erhöhung der Dichte. Dies führt dazu, dass das Gleichgewicht der Umgebungsparameter für die Tiere nicht mehr in geeigneter Weise gehalten werden kann. Dadurch können sich Infektionskrankheiten besser und schneller verbreiten. Rangkämpfe finden statt und durch das Herumstreunen der Kater kann es häufiger zu Unfällen kommen. Die beschriebene Situation geht für die Tiere im Ergebnis oft mit erheblichen Schmerzen, Leiden und Schäden einher. Ab wann dieses Ungleichgewicht entsteht, kann jedoch nicht genau definiert werden.

Um den Schmerzen, Leiden und Schäden entgegenzuwirken, bestehen im § 13 b des Tierschutzgesetzes (TierSchG) rechtliche Vorgaben für die Ergreifung von Gegenmaßnahmen. Diese Maßnahmen können das Verbieten bzw. Beschränken des freien Auslaufs für fortpflanzungsfähige Katzen, die Kastrationspflicht sowie die Kennzeichnungs- und Registrierungspflicht für Katzen mit freien Auslauf sein. Die Ermächtigung für die Gemeinden, notwendige Maßnahmen zu erlassen, wurde durch das Gesetz zur Übertragung der Ermächtigung zur Festlegung von bestimmten Gebieten zum Schutz freilebender Katzen vom 27.11.2019 (GVBI.LSA Nr. 31/2019 vom 04.12.2019) in Sachsen-Anhalt geschaffen. Parallel dazu hat das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt (MULE) ein Pilotprojekt über Untersuchungen zur Nachhaltigkeit der Kastration als Maßnahme zur Eindämmung der Überpopulation bei freilebenden Katzen ins Leben gerufen. Ziel des Projektes war zu prüfen, ob ein auf der Kastration basierendes Maßnahmenpaket ausreichend sei, um eine Überpopulation von freilebenden Katzen einzudämmen. Die gesammelten Erfahrungen sollen als Hilfestellung für die ermächtigten Behörden bei dem Erlass von Rechtsverordnungen nach § 13 b TierSchG dienen.

#### Projektteilnehmer und Aufgaben des Fachbereichs Veterinärmedizin des LAV

Das Projekt wurde 2017 bis 2019 in Zusammenarbeit des MULE, dem Fachbereich Veterinärmedizin des LAV und den Tierschutzvereinen "Wolmirstedt und Umgebung e. V." und "Bündnis für Tiere e. V." durchgeführt. Es wurde ein "integriertes Katzenkastrationssystem" mit den drei Säulen Kastration, Dokumentation und Öffentlichkeitsarbeit erstellt.

Das MULE war als Auftraggeber für die Koordination des Projektes, die Verwaltung des Projektbudgets und für die Öffentlichkeitsarbeit verantwortlich. Den Tierschutzvereinen oblag die Organisation der Kastrationen und der Datenerfassung. Die Aufgaben des LAV lagen in der fachlichen Begleitung des Projektes und Auswertung der vorliegenden Daten. Die fachliche Begleitung sah im Einzelnen vor:

- · Erstellung eines Grobkonzeptes,
- Festlegung der Gebietskulisse (bestehend aus 15 Futterstellen),
- Erarbeitung eines Erfassungssystems, einschließlich Bedienungsanleitung für die projektdurchführenden Tierschutzvereine,
- ständige Aktualisierung der eingehenden Daten,
- Besprechungen zur weiteren Vorgehensweise, wenn Probleme hinsichtlich widersprüchlicher Datenangaben bestanden,
- Erstellen von Zwischenauswertungen zum Erfassungssystem und aktuellem Projektstand,
- Zusammenstellung der Daten sowie Formulierung der Endauswertung in einer veröffentlichungswürdigen Studie.

Die Dokumentation wurde im Erfassungssystem vorgenommen. Neben einer kontinuierlichen Datenerhebung war auch Ziel, den Tierschutzvereinen ein zukunftsfähiges Erfassungssystem für ihre weitere Arbeit an die Hand zu geben.

#### **Ergebnisse**

Die Ergebnisse der Studie sind in dem Fachjournal "Amtsärztlicher Dienst und Lebensmittelkontrolle" veröffentlicht worden (Heft 4/2020). Daher wird an dieser Stelle auf die umfassende Darstellung verzichtet.

Informationen rund um das Thema "Katzenkastrationsprojekt" werden auf den Webseiten des MULE und des LAV veröffentlicht.

# Rückstandskontrollen und Tierarzneimittel- überwachung

#### 14. Untersuchung von Aquakulturen aus Südostasien auf Antibiotika

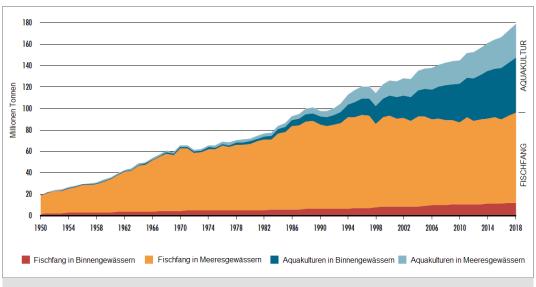
In den vergangenen 50 Jahren ist die Nachfrage nach Fisch und Meeresfrüchten weltweit stetig gestiegen. Nach Angaben der UN-Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (FAO) betrug der Pro-Kopf-Verbrauch an Fischereierzeugnissen im Jahr 2018 weltweit über 20 Kilogramm. Fischereierzeugnisse sind auch beim deutschen Verbraucher sehr beliebt, so dass der Pro-Kopf-Verbrauch hierzulande 13,4 kg/Jahr (Stand: 2017) beträgt. Neben Lachs, Kabeljau und Forelle, gehört auch die Garnele zu den beliebtesten Fischereierzeugnissen in Deutschland. Spitzenreiter innerhalb der Europäischen Union ist Portugal mit einem Pro-Kopf-Verbrauch von 56,8 kg/Jahr (Stand: 2017, Quelle: https://www.eumofa.eu/documents/20178/314856/DE\_Der+EU-Fischmarkt\_2019.pdf/).



Abb. 38: Fisch und Meeresfrüchte (Quelle: pixabay)

#### Aquakulturen als Ergänzung zum Fischfang

Von weltweit insgesamt 179 Millionen Tonnen verarbeitetem Fisch stammen 82 Millionen Tonnen (= 47 %) aus Aquakulturen (Stand: 2018, Abb. 39). Der Großteil davon dient der Nahrungsmittelgewinnung - vor allem in Europa wird noch vor den USA und Japan der meiste Fisch verzehrt (Quelle: FAO; http://www.fao.org/3/i9540en/i9540en.pdf). Aber Rohware aus Fischerei und Aquakulturen wird auch in der Kosmetik-und Schmuckindustrie verarbeitet. In Anlehnung an die Prognosen des Berichtes der FAO wird die Gesamt-Fischproduktion von 2016 bis 2030 um voraussichtlich 18 % auf 201 Millionen Tonnen Fisch zunehmen (Quelle: FAO, http://www.fao.org/3/i9540en/i9540en.pdf).



▲ Abb. 39: Weltweiter Gesamtfang aus Meeres- und Binnenfischerei und Produktion aus Aquakulturen in den Jahren 1950 bis 2018 (Quelle: The state of world fisheries and aquacultures, FAO, 2020)

Vor dem Hintergrund einer steigenden Weltbevölkerung kann diese enorme Nachfrage schon seit einigen Jahren nicht mehr mit dem Fang aus den Weltmeeren gedeckt werden, da viele Arten überfischt sind. Aus diesem Grund kommt der Fischaufzucht in Aquakulturen eine wachsende Bedeutung zu. Insbesondere China aber auch Indien, Vietnam und Indonesien sind große Exporteure von Erzeugnissen aus Aquakulturen. Insgesamt dominiert der asiatisch-pazifische Raum die weltweite Produktion in Aquakulturen mit einem Gesamtanteil von 91,9 % (Stand: 2017, Quelle: FAO).

#### Antibiotikaeinsatz in Aquakulturen

Ein Großteil der Aquakulturbetriebe (90 %) nutzt die Aufzucht in offenen Systemen, das heißt es gibt einen direkten Austausch zwischen den Netzgehegen und den umgebenden Gewässern. Aus den Netzgehegen gelangen Futterreste, Chemikalien, Pestizide, Alginate und vor allem Antibiotika in die Umgebung. Durch den offenen Austausch mit der Umwelt können andererseits Parasiten und Krankheitserreger in die Netzgehege eindringen. Aufgrund der oftmals intensiven Bewirtschaftung mit hoher Besatzdichte und unter den gegebenen klimatischen Bedingungen werden in den meisten Aquakulturen Antibiotika eingesetzt. Bei schlechtem Betriebs- und Hygienemanagement ist dies die einzige Möglichkeit, um der Ausbreitung von Parasitenbefall und Krankheiten zu begegnen. Die Aufzucht von in der EU verzehrten Garnelen erfolgt hingegen zu 76 % in Teichanlagen (Quelle: https://ec.europa.eu/fisheries/6-consumption\_en), in denen sich die Ausscheidungen sowie Antibiotika ansammeln und in den Sedimenten ablagern.

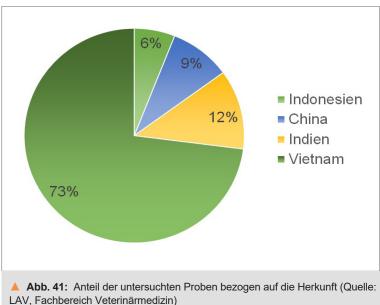
In der Europäischen Union gibt es konkrete Rückstandshöchstmengen für pharmakologisch wirksame Stoffe in Fischereierzeugnissen. Diese gelten ebenfalls für Erzeugnisse aus Drittländern bei der Einfuhr in die EU. Allerdings existieren in den insbesondere asiatisch-pazifischen Erzeugerländer kaum Einschränkungen für den Einsatz von Antibiotika, wenn es um die Produktion für den heimischen Markt geht, so dass diese Stoffe dort auch prophylaktisch eingesetzt werden. Hinzu kommt, dass die Aufzuchtteiche in asiatisch-pazifischen Ländern teilweise mit menschlichen und tierischen Abfällen gedüngt werden, wodurch es zu einem zusätzlichen Eintrag von pharmakologisch wirksamen Stoffen aus der Tierhaltung kommen kann (Quelle: Pham DK, Chu J, Do NT, Brose F, Degand G, Delahaut P, De Pauw E, Douny C, Nguyen KV, Vu TD, Scippo ML, Wertheim HF (2015): Monitoring Antibiotic Use and Residue in Freshwater Aquaculture for Domestic Use in Vietnam. Ecohealth. 2015 Sep;12(3):480-9. doi: 10.1007/s10393-014-1006-z. Epub 2015 Jan 6.). Aus dem intensiven Einsatz von Tierarzneimitteln folgt eine ubiquitäre Verteilung dieser meist persistierenden Stoffe in der Umwelt der dortigen Länder, so dass auch auf dem europäischen Markt vereinzelt belastete Fischereierzeugnisse mit Ursprung in dieser Region zu finden sind.

Aktuelle Erkenntnisse, u. a. aus dem Schnellwarnsystem RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed) zeigen, dass signifikante Rückstandskonzentrationen von pharmakologisch wirksamen Stoffen in den daraus gewonnenen Lebensmitteln verbleiben. Insbesondere bei entsprechenden Proben aus Vietnam und Indien wurden in den Jahren 2017 bis 2019 vermehrt Rückstände an Tetrazyklinen, Sulfonamiden, Chinolonen, Amphenicolen und Nitrofuranen nachgewiesen (Quelle: Auswertung des LAV, Fachbereich Veterinärmedizin für die Jahre 2013 bis 2019 aus dem Schnellwarnsystem RASFF-Portal der Europäischen Kommission).

#### Analysen im LAV Sachsen-Anhalt

Um Erkenntnisse über die in Sachsen-Anhalt gehandelten Erzeugnisse aus Aquakulturen aus dem asiatisch-pazifischem Raum zu gewinnen, wurden im Jahr 2019 im Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt als eine Schwerpunktaufgabe detaillierte Untersuchungen durchgeführt. Ziel war, die Belastung von Aquakulturerzeugnissen mit Rückständen pharmakologisch wirksamer Stoffe zu ermitteln. Entsprechend der Verfügbarkeit wurden dabei vor allem Proben aus dem südost-asiatischen Raum analysiert.





Insgesamt 18 Garnelen verschiedener Arten und 14 Fische der Arten Pangasius und Tilapia wurden untersucht. Entsprechend dem Angebot in Einzelhandel und Gastronomie stammten davon 69 % (22 Proben) aus Vietnam, 13 % (4 Proben) aus Indien, 9 % (3 Proben) aus China, 6 % (2 Proben) aus Indonesien und 3 % (1 Probe) aus Bangladesch (Abb. 41). Der Untersuchungsumfang umfasste dabei ein breites Spektrum von Antibiotika verschiedener Wirkstoffgruppen, u.a. Chinolone, Makrolide, Tetrazykline, Sulfonamide, Pleuromutiline, Polymyxine, Polypeptide, Diaminopyrimidine, beta-Lactame und Amphenicole.

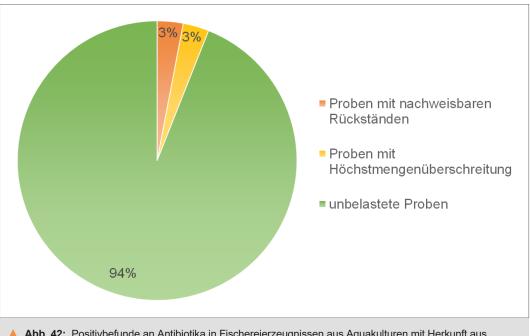
Die Untersuchungsergebnisse spiegeln die aus den Meldungen des Schnellwarnsystems RASFF ersichtlichen Probleme hinsichtlich möglicher Belastungen mit Antibiotika bei Produkten aus Aquakulturen aus dem asiatisch-pazifischen Raum wider. Eine Überschreitung der rechtlichen Höchstmenge betraf das in der EU zugelassene und in der Aquakultur sehr häufig eingesetzte Antibiotikum Oxytetracyclin um mehr als das Dreifache. Bei dieser Probe handelte es sich um Garnelen aus Bangladesch. Das Produkt wurde beanstandet und eine Nachbeprobung wurde durch das zuständige Veterinäramt angeordnet.

Darüber hinaus lieferten die Analysen den Nachweis über einen Rückstand an Chloramphenicol, dass in der EU als verbotene Substanz eingestuft ist. Bei dem Produkt handelte es sich um Bio Garnelen aus Vietnam. Da die ermittelte Konzentration zu gering war und analytische Gegebenheiten wie Messunsicherheit und Bestimmungsgrenze zu berücksichtigen waren, konnte die Probe nicht beanstandet werden. Jedoch wurden eine Nachbeprobung und die weitere Beobachtung des Importeurs durch das zuständige Veterinäramt angeordnet.

Bei den Fischen waren im Rahmen der 2019 durchgeführten Schwerpunktuntersuchungen keine Rückstände an Tierarzneimitteln nachweisbar.

#### Schlussfolgerung und Ausblick

Die Beanstandungsquote der Untersuchungen im Rahmen der Schwerpunktaufgabe liegt mit 3 % für die Nachweise an verbotenen Stoffen und 3 % für Höchstmengenüberschreitungen zugelassener Stoffe bei insgesamt 32 untersuchten Proben verhältnismäßig hoch.



▲ Abb. 42: Positivbefunde an Antibiotika in Fischereierzeugnissen aus Aquakulturen mit Herkunft aus asiatisch-pazifischen Ländern (Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin)

Da die positiven Nachweise ausschließlich Garnelen betreffen, ist von einer signifikanten Belastung dieser Produkte mit Rückständen an Tierarzneimitteln auszugehen.

Aufgrund der bisher vergleichsweise kleinen Probenanzahl führt das LAV die Untersuchungen für Garnelen wie auch für Fische im Rahmen des vorbeugenden Verbraucherschutzes fort.

# **Besondere Fallberichte**

# 15. Erkrankungen der Gliedmaßengelenke in einer Mastrinderhaltung als Bestandsproblem

#### Vorbericht

In einer Mastrinderhaltung mit ca. 400 Tieren der Rasse Deutsches Holstein fiel im Herbst 2018 eine reduzierte Futteraufnahme bei zahlreichen Tieren im Alter von ca. 8 Monaten auf. Anfang 2019 kamen auch klinische Symptome hinzu: Die Hoftierärztin berichtet von Teilnahmslosigkeit, Fieber und Lahmheiten. Dabei knickten die betroffenen Rinder im Fesselgelenk ein und zittern vor Anstrengung. Einige Tiere kamen zum Festliegen und bei einigen schienen die Gliedmaßen verkrümmt. Ein Tier musste aufgrund einer beidseitigen Oberschenkelfraktur eingeschläfert werden. Das Veterinäramt wurde eingeschaltet und gemeinsam mit dem Tierschutzdienst des Landesamtes für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt (LAV) fand Anfang April 2019 eine Vor-Ort-Kontrolle (VOK) statt.

Die Fütterungsration bestand bis dahin zum Großteil aus Pressschnitzelsilage (PSS), einem Nebenerzeugnis der Zuckerrübenverarbeitung. Andere Komponenten waren Kraftfutterschrote (Mais- und Rapsextraktionsschrot), Grassilage, Stroh und Mineralfutter. Im Februar 2019 wurde die Fütterungsration untersucht. Hier fielen ein viel zu niedriger Phosphatgehalt und ein viel zu hoher Calciumgehalt auf.

Außerdem wurden im gleichen Monat Blutproben von drei kranken Tieren untersucht, auch hier war der Phosphatwert niedrig. Andere Werte bestätigten die eingangs erwähnte reduzierte Futteraufnahme.

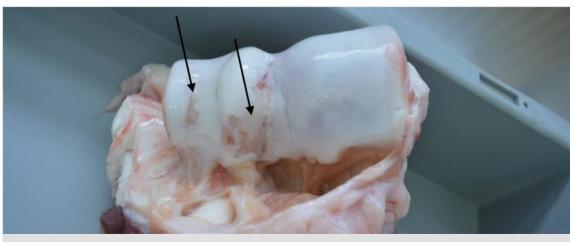
Drei Tage vor der VOK erfuhr der Betrieb, dass in Eigenkontrollen des Zuckerrübenwerks zu hohe Zearalenon (ZEA)-Gehalten festgestellt worden waren. ZEA ist ein Gift der Pflanzenpilzart Fusarien. Der Betrieb reduzierte einen Teil der PSS und ersetzte ihn durch Maissilage. Eine durch das Veterinäramt veranlasste Untersuchung der im Betrieb verfütterten PSS ergab ebenfalls einen deutlich erhöhten ZEA-Gehalt.

#### Ergebnisse der klinischen Untersuchung und von weiteren Laboruntersuchungen

Der Tierschutzdienst des LAV untersuchte vor Ort einige erkrankte Tiere. In einer Gruppe von 37 Tieren im Alter von 8–10 Monaten zeigten acht Tiere Schwellung der Gelenke an den Gliedmaßen und eine sogenannte fassbeinige Stellung der Vordergliedmaßen. Die Tiere standen unwillig und wirkten teilnahmslos. Fieber oder zentralnervöse Störungen waren nicht zu beobachten.

Erneut wurden durch die Hoftierärztin von drei erkrankten Tieren Blutproben genommen und in einem Privatlabor untersucht. Es ergaben sich Hinweise auf Knochenerkrankungen und einen Vitamin D-Mangel.

Außerdem wurde ein stark erkranktes Tier tierschutzgerecht eingeschläfert und im LAV in Stendal pathologisch untersucht. Die Gelenke waren vermehrt mit Gelenksflüssigkeit gefüllt und der Knorpel der Ellenbogengelenke war stellenweise abgelöst (s. Abbildung 43). Es fanden sich jedoch keine Hinweise auf eine Infektion oder Erkrankungen des ZNS. Die Knochen waren ansonsten unauffällig.



▲ Abb. 43: Rechtes Ellenbogengelenk mit abgelöstem Gelenksknorpel (Pfeile)

#### Mögliche Diagnosen

Die Untersuchungsergebnisse ließen zwei Diagnosen zu: Rachitis oder Osteochondrose der Mastbullen. Rachitis entsteht durch unzureichende Mineralisierung der Knochen beim Jungrind. Im Gegensatz zum Menschen liegt beim Rind weniger ein Vitamin D-Mangel, sondern meist ein Phosphatmangel zugrunde. Die Folgen der unzureichenden Mineralisierung sind Unregelmäßigkeiten an den Wachstumszonen der langen Knochen oder fehlerhafte Knochenformung. Die klinischen Symptome, Blutbefunde und die Fütterungsvorgeschichte waren im vorliegenden Fall klassisch. Allerdings fehlten die typischen Befunde der pathologischen Untersuchung. Diese Ergebnisse wiesen eher auf die Osteochondrose der Mastbullen hin. Das ist eine haltungsbedingte Erkrankung, die vorkommen kann, wenn schnell wachsende Rinderrassen auf einstreulosem Betonboden gehalten werden. Außer den pathologischen Befunden passten jedoch keine anderen Ergebnisse des Vorberichts oder den Laboruntersuchungen zur Osteochondrose. Das galt auch für die Haltung, da die Rinder in diesem Betrieb ausschließlich auf Stroh gehalten werden. Es ist aber bekannt, dass auch bei Rachitis gelegentlich Knorpelschäden entstehen und dass die typischen pathologischen Veränderungen dezent auftreten können.

Die Belastung der Fütterungsration mit dem Pilzgift ZEA war in diesem Fall zu hoch und wurde vom Betrieb durch eine reduzierte Verfütterung des befallenen Futtermittels (PSS) vermindert. ZEA verursacht aber in erster Linie Fruchtbarkeitsschäden und war damit mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit nicht kausal an den Gelenkserkrankungen beteiligt gewesen.

Nach allen vorliegenden Ergebnissen ist das fütterungsbedingte Ungleichgewicht im Calcium-Phosphat-Stoffwechsel die wahrscheinlichste Krankheitsursache.

# Öffentlichkeitsarbeit

# 16. Elftes Stendaler Symposium zu Tierseuchen und Tierschutz beim Rind im April 2019

Das LAV – Fachbereich Veterinärmedizin – und die Tierärztekammer Sachsen-Anhalt veranstalteten vom 03. bis 04. April 2019 gemeinsam das 11. Stendaler Symposium zu Tierseuchen und Tierschutz beim Rind. Das Stendaler Symposium ist eine seit bereits seit 1997 in der deutschen Tierärzteschaft etablierte Fortbildungsveranstaltung. Das zeigte auch diesmal wieder die hohe Beteiligung von über 300 Teilnehmern aus ganz Deutschland sowie aus den benachbarten Ländern Österreich, Niederlande, Schweiz und Frankreich. Neben 36 Fachvorträgen gab es wiederum Präsentationen von 10 wissenschaftlichen Postern sowie eine thematisch begleitende Industrieschau mit 15 Ausstellern.

#### Themenkomplex Tierseuchen und andere wichtigen Infektionen

Die ersten eineinhalb Tage waren traditionell den Tierseuchen und anderen wichtigen Infektionen beim Rind gewidmet. Vor dem Hintergrund der in Deutschland erfolgreich verlaufenden Bekämpfung der BHV1 und auch der BVD wurde die derzeitige sehr gründliche aber dafür kostenintensive Überwachung für die Perspektive auf den Prüfstand gestellt. Mehreren Vorträgen suchten Antworten auf die Frage, mit welchen Strategien in Zukunft die Seuchenfreiheit mit hoher Sicherheit und zugleich mit vernünftigen Kosten aufrechterhalten werden kann. Gleichzeitig zeigten insbesondere die dargestellten Schweizer Erfahrungen mit dem verfrühten Ausstieg aus der BVD-Ohrstanze, dass ein Nachlassen der Überwachung und der konsequenten Bekämpfung schnell wieder einen großen und kostspieligen Rückschritt in der Seuchentilgung bedeuten kann.



▲ Abb. 44: BVD-Diskussion mit Dr. Elena Di Labio (Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen, Bern, Schweiz), Linda van Duijn (GD Animal Health, Deventer, Niederlande) und Dr. Karl Schöpf (Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, Innsbruck, Österreich), Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin

Ein völlig neuer Weg wurde ebenfalls hinsichtlich der Para-Tuberkulose-Diagnostik aufgezeigt. Hier gibt es erste Studien zum Einsatz von elektronischen "Nasen", deren Praxistauglichkeit allerdings noch erheblich verbessert werden muss.

Derzeit von größerer Bedeutung auch für die norddeutschen Rinderhalter ist das im Süden Deutschlands seit Ende des Jahres 2018 nachgewiesene Blauzungenvirus vom Serotyp 8. Offensichtlich verursacht die vorliegende Virusvariante keine gravierenden klinischen Schäden, führt jedoch zu Einschränkungen beim Viehhandel.

Die Rindersalmonellose ist ein beständiges Thema in der Rinderhaltung. In den entsprechenden Vorträgen ging es weniger um Neuerungen in der Diagnostik und bei Bekämpfungsoptionen, sondern u.a. darum, einen kritischen Blick auf die Kosten-Nutzen-Analyse im Hinblick auf den Tierseuchen- wie auch den Verbraucherschutz zu werfen. Wie die Salmonellen gehört auch Q-Fieber zu den sogenannten Zoonosen, den von Tier auf Menschen übertragbare Krankheiten. In den Vorträgen wurden die reale Bedeutung der Rinder und das verbesserungswürdige Wissen in der Humanmedizin über die Bedeutung und Epidemiologie von Q-Fieber thematisiert.

#### **Themenkomplex Tierschutz**

Das Leitthema des 3. Tages war wiederum der Tierschutz beim Rind. Im Jahr 2018 wurde von Tierschutzorganisationen mit großer medialer Aufmerksamkeit über Tierschutzverstöße in Rinderhaltungen berichtet, darunter auch in Sachsen-Anhalt. Dies zeigte die Wichtigkeit, den Tierschutz beim Rind zwischen den verschiedenen veterinärmedizinischen Berufsgruppen intensiv zu erörtern. Referiert wurden z.B. die Schwierigkeiten von Veterinärämtern, tierschutzrechtliche Vorschriften durchzusetzen und gravierende Verstöße in einzelnen Problembeständen schnell und effektiv abzustellen. Gründe hierfür waren auch gerichtliche Hürden.



▲ Abb. 45: Diskussion Tierschutz mit Ramon Rulff (VLÜA Altmarkkreis Salzwedel), Dr. Toschi Kaufmann (Institut für Fortpflanzung landwirtschaftlicher Nutztiere Schönow e.V., Schönow), Prof. Heiko Scholz (Hochschule Anhalt, Bernburg), Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin

In anderen Beiträgen ging es um die Erhebung und Bewertung von bestimmten Tierwohlparametern als Werkzeuge für Eigenkontrollen und Beratungen. Außerdem wurden aktuelle Themen wie die muttergebundene Kälberaufzucht und die zu kurze Nutzungsdauer von Kühen vorgestellt. Als bislang kaum beachteter Lösungsansatz für letzteres Problem wurde eine moderate Verlängerung der freiwilligen Wartezeit dargestellt.

Weitere Beiträge widmeten sich dem Antibiotika-Verbrauch bei Euterentzündungen und der Unterwie auch der Überversorgung mit Kupfer bei Rindern. Beide Themen betreffen unmittelbar auch den Verbraucherschutz. Mit Blick auf die Kälbergesundheit behandelten Referate die Verendungsursachen als auch die Verbesserung der Gewichtsentwicklung von Holstein-Bullen durch Intensivierung der Tränkephase bei gleichbleibenden Kosten.

Der Tagungsband und die meisten Fachvorträge stehen als pdf-Dateien auf der Homepage des Landesamts für Verbraucherschutz zum Download bereit: https://verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de/veterinaermedizin/veranstaltungen/

Das nächste Stendaler Rindersymposium ist für Herbst 2021 vorgesehen.

# 17. Fachgespräch Tierseuchenbekämpfung, Tierschutz und Tiergesundheit 2019 in Bernburg/Strenzfeld

In Zusammenarbeit mit der Tierärztekammer Sachsen-Anhalt lud das LAV – Fachbereich Veterinärmedizin – zu einer neuen Auflage des jährlichen Fachgesprächs "Tierseuchenbekämpfung, Tierschutz und Tiergesundheit" am 27. November 2019 in die Räume des Campus Bernburg-Strenzfeld der Hochschule Anhalt ein. 84 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Sachsen-Anhalt und weiteren Bundesländern waren dieser Einladung gefolgt. Die Fachvorträge wurden wiederum ausschließlich von Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Fachbereiches Veterinärmedizin gehalten und widerspiegelten die breite Aufgabenpalette wie auch fachliche Expertise.

Im ersten Vortrag berichtete Herr Robert Kowal von einem positiven Hemmstofftest in Rohmilch. Neben der Ursachenermittlung im Betrieb wurden die komplexen Abläufe in der Analytik von ihm veranschaulicht. Ein kurzer Überblick über positive Rohmilch-Befunde in den Jahren 2015–2019 komplettierte diesen Fallbericht.

Die aktuelle Tierseuchensituation in Europa wurde von Herrn Robert Valerio House u. a. anhand von Karten vorgestellt. Dabei machte er besonders auf die Herausforderungen für Sachsen–Anhalt bei der Vorsorge und der Bekämpfung der Afrikanischen Schweinepest und der Aviären Influenza aufmerksam. Unter dem Titel "BVD in Sachsen-Anhalt: Überlegungen zur Anpassung der Überwachung" beleuchtete Herr Dr. Benno Ewert das gemeinsam vom Helmholtz Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ in Leipzig, der Tierseuchenkasse Sachsen-Anhalt und dem LAV durchgeführte Projekt zum modellbasierten Vergleich alternativer Überwachungsansätze zur Sicherung des erreichten BVD-Tilgungsfortschrittes. Die Ergebnisse dieses Projekts sind an anderer Stelle in diesem Heft näher beschrieben.



▲ Abb. 46: Dr. Benno Ewert (LAV) bei seinem Vortrag zu neuen Strategien bei der BVD-Überwachung (Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin)

Mit der Tierart Rind befasste sich auch der anschließend von Frau Dr. Miriam Linder vorgetragene Fallbericht über Gliedmaßenerkrankungen in einem Mastrinderbestand. In dem Bestand wurden ca. 400 Tiere, überwiegend Bullen, gehalten. Klinisch auffällig waren die Häufungen von Erkrankungen der Gliedmaßengelenke, z. T. verbunden mit Fieber. Die umfassende klinische, futtermittelanalytische und laborseitige Differentialdiagnostik führten letztendlich zur richtigen Diagnose Rachitis. Daraufhin konnten die notwendigen Maßnahmen ergriffen und das Bestandsproblem gelöst werden.

Mit Blick auf zoonotische Infektionen widmete sich zunächst Frau Dr. Susanne Kenklies der Ausbreitung des West-Nil-Virus. Die Fallzahlen im zweiten Ausbruchsjahr sowohl bei Vögeln und Pferden als auch erste Nachweise bei Menschen belegen, dass sich diese zuvor exotische Infektionskrankheit nunmehr auch in Sachsen-Anhalt etabliert hat. Darüber hinaus wurden die diagnostischen Möglichkeiten im Fachbereich Veterinärmedizin vorgestellt und der Frage nachgegangen, wie Pferde gegen diese Viruserkrankung geschützt werden können.

Der letzte Vortrag dieses Tages wurde sowohl von einer Referentin als auch einem Referenten gehalten. Zunächst stellte Frau Dr. Annette Schliephake an einigen ausgewählten Beispielen Tierkrankheiten und Zoonosen bei Wildtieren aus Sachsen-Anhalt vor. Sie betrachtete den kleinen Fuchsbandwurm, den Waschbär-Spulwurm und die Tollwut näher. Während die beiden ersten Erreger in Sachsen-Anhalt nahezu flächig verbreitet sind, ist die terrestrische Tollwut im Land ausgelöscht. Hingegen wird in Fledermäusen nach wie vor Tollwut nachgewiesen. Damit auch zukünftig statistisch gesicherte Aussagen über die Verbreitungen von Wildtiererkrankungen möglich sind, muss genügend Untersuchungsgut in den Fachbereich geliefert werden. Im zweiten Vortragsteil stellte Herr Robert Valerio House das neue Informationsangebot des Fachbereiches auf der Homepage des LAV vor. Schwerpunktmäßig werden Karten zu Untersuchungsergebnissen bei Wildtieren der Jägerschaft und der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Insbesondere die Jägerinnen und Jäger sollen durch dieses Angebot motiviert werden, mehr Proben zur Untersuchung im Rahmen der Monitoring Programme in den Fachbereich Veterinärmedizin einzusenden.

Die positive Resonanz zu den behandelten Themen widerspiegelte sich in zahlreichen und interessanten Diskussionen zu den einzelnen Vorträgen.

Das Programm wurde abgerundet durch die Demonstration einer Desinfektionsschleuse durch das THW auf dem Vorplatz des Tagungsgebäudes. Die ca. 20 anwesenden Kameradinnen und Kameraden des THW zeigten den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Veranstaltung den sachgerechten Aufbau und Betrieb einer Durchfahrtschleuse zur Desinfektion von Fahrzeugen. Dabei beantworteten sie kompetent Detailfragen zum Einsatz dieser Schleuse sowie auch zu den Unterstützungsleistungen durch das THW. Insbesondere vor dem Hintergrund der aktuellen Tierseuchenlage war diese Demonstration für alle sehr gewinnbringend.



▲ Abb. 47: Demonstration der sachgemäßen Reinigung und Desinfektion großer Fahrzeuge in einer Durchfahrtschleuse durch das THW (Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin)

Die Präsentationen können auf der Internetseite des LAV unter dem nachfolgenden Link eingesehen werden: https://verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de/veterinaermedizin/veranstaltungen/fachgespraech/

# 18. Schulungen und Übungen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Veterinärverwaltung in den Softwares TRACES NT und TSN

#### **TSN**

Das TierSeuchenNachrichtensystem der Bundesrepublik Deutschland (TSN) ist eine komplexe Fachanwendung, die vom Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) für die Veterinärbehörden programmiert wurde. Diese Software ermöglicht ein strukturiertes und übersichtliches Management der Tierseuchenbekämpfung und erleichtert zusätzlich die mit den Tierseuchenausbrüchen verbundene Berichterstattung.

Die Zuständigkeit für die TSN-Schulung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Veterinärbehörden des Landes Sachsen-Anhalt liegt bei der fachlichen TSN-Administration, die im Fachbereich Veterinärmedizin des LAV ansässig ist. Im zweijährigen Rhythmus wird im LAV eine zentrale Schulung organisiert. Dies heißt, dass Vertreterinnen und Vertreter aller Veterinärbehörden im LAV in Stendal in einem eigens für diese Veranstaltung aufgebauten temporären Computerkabinett zu dieser Software geschult werden.

Am 06.03.2019 fand im LAV in Stendal eine zentrale TSN-Schulung statt. Sie wurde von insgesamt 26 Vertreterinnen und Vertretern aller Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsämtern (VLÜA) des Landes sowie von zwei Vertretern des Landesverwaltungsamtes (LVwA) und einer Vertreterin des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt (MULE) wahrgenommen.

Die Veranstaltung hatte als Schwerpunkt die neue Version von TSN-Online. Diese vom FLI neu programmierte Webanwendung dient u. a. der Meldung von Tierseuchen und Tierkrankheiten. Nachdem die Neuerungen vorgestellt worden waren, konnten sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer im Rahmen von praktischen Übungen mit der Bedienung der Webanwendung vertraut machen.

Der zweite Themenblock war durch die Erläuterungen der neu implementierten Tools im Krisenverwaltungsprogramm (KVP) des TSN geprägt. Abschließend wurde die Nutzung von "visuellen Restriktionszonen" bei der Bearbeitung von TEST-Ausbrüchen der Afrikanischen Schweinepest (ASP) geübt. Die "visuelle Restriktionszone" wird bei der Erstellung der Pufferzone benötigt.

Die Schulung wurde von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern insgesamt als positiv bewertet. Die Veterinärbehörden wurden mit dieser Veranstaltung auf den neusten Stand in der Nutzung der Software TSN gebracht.



▲ Abb. 48: Herr House stellt die Nutzung des neuen Kartenmaterials in der neuen Version von TSN-Online (Quelle: LAV, Fachbereich Veterinärmedizin)

Bei einer zuvor im Jahr 2015 durchgeführten zentralen Schulung war u. a. der Wunsch der Landkreise und kreisfreien Städte geäußert worden, häufiger geschult zu werden. Um den damit verbundenen hohen logistischen Aufwand von (zentralen) TSN-Schulungen in einem Computerkabinett in Grenzen zu halten, wurde die Idee der dezentralen TSN-Projektübungen ins Leben gerufen. Ein Vorteil dieser dezentralen TSN-Projektübungen ist u. a. auch, dass die Landkreise und kreisfreien Städte, die auf einem sehr unterschiedlichen Stand bezüglich ihrer TSN-Kenntnisse sind, hierdurch ihren Wissensstand synchronisieren.

Zunächst hatten insgesamt 50 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Veterinärbehörden ihr Interesse an diesen dezentralen Übungen bekundet. Diese Zahl war im Laufe der Zeit auf 55 Schulungsteilnehmerinnen und Schulungsteilnehmer angestiegen. Zwischen 2018 und 2019 wurden insgesamt zehn dezentrale Übungen durchgeführt. Deren Schwerpunkte lagen in der Erstellung der Lage und des Lageberichtes sowie in der Nutzung des neuen TSN-Online. Im Jahr 2019 wurden schwerpunktmäßig ASP-Ausbrüche im Wildbestand geübt. Insbesondere wurden hierzu Test-Ausbrüche an den Landkreisgrenzen lokalisiert, um den Datenaustausch zwischen den Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsämtern (VLÜÄ) bei der Erstellung der Restriktionszonen zu fördern. Alle Aufgaben der dezentralen TSN-Projektübungen konnten ohne größere Schwierigkeiten von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern gelöst werden. Somit hat sich die Durchführung der dezentralen TSN-Projektübungen als ein geeignetes Mittel erwiesen, regelmäßig im TSN zu üben.

Am 03.12.2019 und am 12.12.2019 wurden zusätzlich zwei Schulungen für das LVwA durch das LAV organisiert. Dabei wurden insgesamt 30 Teilnehmerinnen und Teilnehmer in der Nutzung der Filtermöglichkeiten sowie in der Erstellung der Lage und des Lageberichtes im TSN geschult. Die Erstellung des Lageberichtes und die Bündelung der Informationen aus den Kreisen und kreisfreien Städten ist eine Zuständigkeit des LVwA in einer Tierseuchenlage. Im Rahmen dieser Schulungen wurde insbesondere der Fokus auf die Aviäre Influenza (AI) und auf die ASP gelegt, da diese Tierseuchen derzeit die größte Bedrohung für Sachsen-Anhalt darstellen.

#### TRACES/ TRACES NT

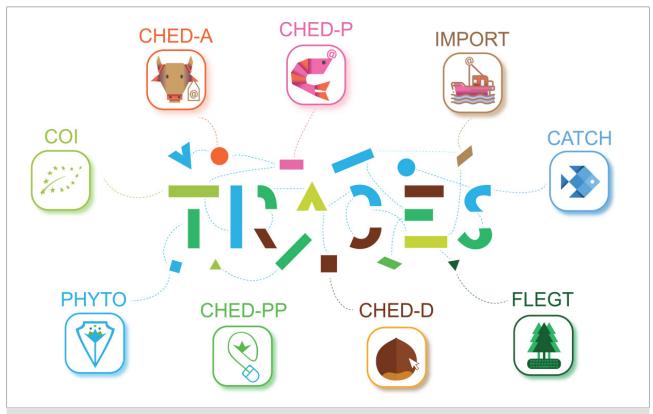
TRACES (TRAde Control and Expert System) ist ein von der EU eingeführtes Datenbanksystem, mit dem der gesamte Transport von Tieren, Tierprodukten und Erzeugnissen tierischen Ursprungs wie auch die Einfuhr von Futtermitteln, Lebensmitteln und Produkten nicht tierischen Ursprungs innerhalb der EU sowie aus der und in die EU verwaltet werden. Die rechtliche Grundlage über die Entwicklung eines integrierten IT-Systems für das Veterinärwesen ist die Entscheidung 2003/623/EG der Europäischen Kommission vom 19.08.2003. Ziel von TRACES ist es unter anderem, die Arbeit von Wirtschaftsbeteiligten und nationalen sowie europäischen Veterinärbehörden besser zu vernetzen, um zum Beispiel potenzielle Infektionsträger von Tierseuchen nach Ausbruch einer Tierseuche in anderen Beständen aufzufinden. TRACES stellt in elektronischer Form die Tiergesundheitsbescheinigungen zur Verfügung, die dann in gedruckter Form die Transporte von Erzeugnissen oder lebenden Tieren innerhalb der EU begleiten müssen. Diese Veterinärbescheinigungen dienen dazu, die öffentliche Gesundheit aber auch die Tiergesundheit und den Tierschutz während des Transports zu überwachen, zu kontrollieren und zu dokumentieren.

In Deutschland gibt es für jedes Bundesland einen TRACES-Beauftragten. Im Land Sachsen-Anhalt wird diese personengebundene Aufgabe von Beschäftigten des Dezernates Tierseuchenbekämpfungsdienst und Task-Force Tierseuchenbekämpfung Sachsen-Anhalt, Epidemiologie, Tierschutz, technische Überwachung des LAV wahrgenommen. Zu den Aufgaben des TRACES-Beauftragten gehören u. a. die Nutzeradministration, die Bearbeitung und Lösung von Fragestellungen sowie die regelmäßige Schulung der Veterinärämter.

Durch die IMSOC-Verordnung (VO (EU) 2019/1715) und die EU-Kontroll-Verordnung (VO (EU) 2017/625) wurden neue Rechtsgrundlagen für die Nutzung von TRACES geschaffen. Um die geänderten Vorgaben abbilden zu können, musste TRACES neu programmiert werden. Dafür wurde TRACES NT (TRACES New

Technology) erstellt. Das neue System enthält alle Bestandteile des klassischen TRACES, jedoch wird es auch auf weitere Bereiche, wie zum Beispiel den Pflanzenschutz, erweitert (siehe Abbildung 49.)

Um den Umstieg vom klassischen TRACES zum neuen TRACES NT gestaffelt durchzuführen, hat die Europäische Kommission entschieden im Veterinärbereich zuerst die Einfuhr von Tieren und Tierprodukten aus Drittstaaten sowie von Lebens- und Futtermittel nicht tierischer Herkunft mit dem neuen TRACES NT durchzuführen. Die Nutzung von TRACES NT für den innergemeinschaftlichen Handel von Tieren, tierischen Produkten, Lebens- und Futtermitteln wird voraussichtlich im Jahr 2021 stattfinden. Um die Veterinärbehörden im Land Sachsen-Anhalt auf die Umstellung vorzubereiten, wurde entschieden, eine TRACES NT Einweisung durch das LAV durchzuführen. Diese Einweisung fand am 17.12.2019 mit Vertreterinnen und Vertretern aller Veterinärbehörden des Landes statt. Der Schwerpunkt wurde dabei auf die Darstellung der Funktionsweise des neuen Systems gelegt. Insbesondere wurden die Aufgaben detailliert dargestellt, die von den VLÜÄ im TRACES NT bei der Einfuhr aus Drittländern zu bearbeiten sind.



▲ Abb. 49: Ikonographie der Bestandteile des neuen TRACES NT (CHED-A: Einfuhr von Tieren, CHED-P: Einfuhr von tierischen Produkten, IMPORT: Import von Tieren und Produkten, CATCH: Fischereikontrolle, FLEGT: Holzhandel, CHED-D: Einfuhr von nicht tierischen Produkten, CHED-PP: Einfuhr von Pflanzen, PHYTO: Pflanzenschutz, COI: Handel von biologischen Produkten (Quelle: CIRBAC)

#### **Fazit**

Im Jahr 2019 wurden alle Neuigkeiten in den Softwaresystemen TRACES/TRACES NT und TSN durch Schulungen den Veterinärbehörden des Landes vorgestellt. Durch die Durchführung von praktischen Übungen konnte die Sicherheit bei der Bedienung der neuen Tools gefestigt werden.

Das Schulungsangebot des Fachbereichs Veterinärmedizin des LAV sowie die jeweils zur Verfügung gestellten Unterlagen sind ein Garant dafür, dass zukünftig noch besser mit den Systemen TSN und TRACES/TRACES NT in den Veterinärbehörden gearbeitet werden kann.

#### 19. Mitarbeit in externen Gremien, Arbeitsgruppen etc.

#### Albrecht Dr., Kerstin:

ASP-Sachverständigengruppe beim Land Sachsen-Anhalt

#### Borgwardt Dr., Joachim:

Verwaltungsausschuss des Versorgungswerkes der Tierärztekammern Sachsen-Anhalt und Thüringen

#### Ewert Dr., Benno:

- Benennung als Experte entsprechend der Bund-Länder-Vereinbarung zur Task Force Tierseuchenbekämpfung
- Prüfungsausschuss zum Fachseminar gemäß Sächsischer Tierarztweiterbildungsverordnung Öffentliches Veterinärwesen (SächsTierarztWÖVetVO)
- Tierärztekammer Sachsen-Anhalt, Ausschuss für Tierseuchenbekämpfung, stellvertretender Vorsitzender
- berufener Vertreter des Landesamtes für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt im Lenkungsausschuss des Landes zur Koordinierung und Beratung im Zusammenhang mit der Tötung von Geflügel im Tierseuchenfall
- Sachverständigengruppe des Landes Sachsen-Anhalt für die Überwachung und Bekämpfung der Afrikanischen Schweinepest bei Wildschweinen und vorbeugende Maßnahmen für Schweinehaltungsbetriebe in Sachsen-Anhalt

#### Gaede Dr., Wolfgang:

Tierärztekammer Sachsen-Anhalt, Vizepräsident

#### Gehrmann Dr., Bernd:

· Tierärztekammer Sachsen-Anhalt, Ausschuss für Fort- und Weiterbildung

#### House, Robert Valerio:

 Benennung als Experte entsprechend der Bund-Länder-Vereinbarung zur Task-Force Tierseuchenbekämpfung

#### Kenklies Dr., Susanne:

- · Tierärztekammer Sachsen-Anhalt, Mitglied der Kammerversammlung
- · Tierärztekammer Sachsen-Anhalt, Finanzausschuss

#### Linder Dr., Miriam:

- · Arbeitsgruppe Infektionskrankheiten der Rinder- und Eutergesundheitsdienste Deutschlands
- Benennung als Expertin entsprechend der Bund-Länder-Vereinbarung zur Task Force Tierseuchenbekämpfung
- Tierärztekammer Sachsen-Anhalt, Wissenschaftliche Leitung des Fort- und Weiterbildungskurs zur Erlangung der Zusatzbezeichnung "Tierärztliche Bestandsbetreuung und Qualitätssicherung im Erzeugerbetrieb Rind"

# Lingstädt, Holger:

Expertengruppe "Zoonosen" beim Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)

## Lorenz, Steffen:

- Arbeitsgruppe "§ 64 LFGB Tierarzneimittelrückstände" des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
- Arbeitsgruppe "Pharmakologisch-wirksame Stoffe" in der Mitteldeutschen Länderkooperation

# Kowal, Robert:

Arbeitsgruppe "Pharmakologisch-wirksame Stoffe" in der Mitteldeutschen Länderkooperation

#### Martin, Petra:

- Arbeitsgruppe Fischseuchen der Bund-Länder Task-Force Tierseuchen
- AG Fischgesundheitsdienste und Fischseuchenbekämpfungsdienste Deutschland
- Benennung als Expertin entsprechend der Bund-Länder-Vereinbarung zur Task Force Tierseuchenbekämpfung

# Noack, Ulrich:

 Arbeitsgruppe Tierseuchenbekämpfungshandbuch "Aviäre Influenza und Newcastle Disease" der Bund-Länder Task-Force Tierseuchen

#### Schliephake Dr., Annette:

 Arbeitsgruppe Screening, Sanierung und Labor des HYSA Netzwerkes Sachsen-Anhalt (Hygiene Sachsen-Anhalt)

### Schrumpf, Sebastian:

- · AG Fischseuchen und Fischbekämpfungsdienste Deutschland
- Arbeitsgruppe Tierseuchenbekämpfungshandbuch Fischseuchen der Bund-Länder-Task Force Tierseuchenbekämpfung
- Benennung als Experte entsprechend der Bund-Länder-Vereinbarung zur Task-Force Tierseuchenbekämpfung

# van der Grinten Dr., Elisabeth:

- Tierärztekammer Sachsen-Anhalt, Mitglied der Kammerversammlung
- · Tierärztekammer Sachsen-Anhalt, Ausschuss für Berufsrecht
- · Tierärztekammer Sachsen-Anhalt, Schlichtungsausschuss

## Wegert Dr., Jörn:

- Kommission zur Prüfung der Sachkunde für das Ruhigstellen, Betäuben und Töten von Schweinen, Rindern und Schafen/Ziegen
- Prüfungsausschuss "Befähigungsnachweis über den Schutz von Tieren beim Transport"
- Arbeitskreis für Milchwirtschaftliche Maschinen und Anlagen des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN
- Arbeitskreis der Technischen Sachverständigen und Amtsingenieure der obersten Landesbehörden für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

# Wehmeier-Graf Dr., Sandra:

- Landessachverständigengruppe Afrikanische Schweinepest des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt
- Tierärztekammer Sachsen-Anhalt, Mitglied der Kammerversammlung
- Tierärztekammer Sachsen-Anhalt, Ausschussvorsitz beim Tierschutzausschuss
- Tierärztliche Vereinigung für Tierschutz, Mitglied der UAG Schwein im AK 1

# 20. Veröffentlichungen und Vorträge 2019

# Veröffentlichungen

<u>Albrecht, K.</u>: Information zur Brucelloseuntersuchung bei Schaf/Ziege, Informationsblatt des Landesschafzuchtverbandes Sachsen-Anhalt e. V. (2019), Heft 1, 6–7

House, R. V., Becker, L., Ewert, B., Gaede, W.: Eine Analyse des ASP-Monitoringprogramms in Sachsen-Anhalt, Amtstierärztlicher Dienst und Lebensmittelkontrolle 26 (2019) 145–149

Noack, U.: Bericht zum Fachgespräch für Tierseuchenbekämpfung, Tierschutz und Tiergesundheit 2018, Deutsches Tierärzteblatt 67 (2019), 237

<u>Linder, M., Gaede, W.</u>: 11. Stendaler Symposium zu Tierseuchen und Tierschutz beim Rind, Deutsches Tierärzteblatt 67 (2019), 854–855

Walther M., Grützner N., Reiche S., Goller K., Bredtmann C., Gurtner C., <u>Albrecht K.</u>, Scheer P., Nathues H.: Investigation of a porcine teschovirus infection in grower pigs with neurological signs – a longitudinal study. Proc. 29th Annual Meeting of the Society for Virology 2019 # P-80, pp. 050.

# Pressemitteilungen

Albrecht, K.: ASP-Monitoring 2018. Presseinformation auf der Homepage des LAV, 16.01.2019

<u>Albrecht, K.</u>: Erneutes Auftreten von West-Nil-Virus – Wie groß ist die Gefahr für Tiere und Menschen? Presseinformation auf der Homepage des LAV, 08.07.2019

<u>Albrecht, K.</u>: Ab 1. Dezember: Gemeinsames Projekt des LAV und der Tierseuchenkasse Sachsen-Anhalt zum Antikörpernachweis gegen die West-Nil-Virus-Infektion bei Pferden in Sachsen-Anhalt. Presseinformation auf der Homepage des LAV, 01.12.2019

<u>Borgwardt, J.</u>: Tierseuchen/Zoonosen Schwein, hier HEV. Presseinformation auf der Homepage des LAV, 05.02.2019

Borgwardt, J.: Leptospirose, eine unterschätzte Zoonose. Presseinformation auf der Homepage des LAV, 18.09.2019

<u>Ellenberger, C.</u>: Listeriose (septikämische Verlaufsform) bei einem Goldkopflöwenäffchen. Presseinformation auf der Homepage des LAV, 04.06.2019

Gehrmann, B.: Besnoitiose. Presseinformation auf der Homepage des LAV, 28.06.2019

<u>Gehrmann, B., Linder, M.</u>: Rinderbestände in Sachsen-Anhalt: BHV1-frei seit 4 Jahren! Presseinformation auf der Homepage des LAV, 18.02.2019

<u>Heinrich, A.</u>: Kaninchenerkrankungen 2017 und 2018. Presseinformation auf der Homepage des LAV, 13.02.2019

Heinrich, A.: Red Leg Disease bei einem Axolotl. Presseinformation auf der Homepage des LAV, 19.03.2019

<u>Herwig, V.</u>: Chlamydien (Zoonose, Differenzierung). Presseinformation auf der Homepage des LAV, 05.07.2019

Ewert, B., House, R. V.: Untersuchungsergebnisse zur Afrikanischen Schweinepest (ASP) und Klassischen Schweinepest (KSP) bei Wildschweinen zur Information der einsendenden Jägerinnen und Jäger. Presseinformation auf der Homepage des LAV, 20.11.2019

House, R. V., Gehrmann, B.: Blauzungenkrankheit wieder in Deutschland. Presseinformation auf der Homepage des LAV, 21.05.2019

Kenklies, S.: West-Nil-Fieber. Presseinformation auf der Homepage des LAV, 13.09.2019

Kenklies, S.: Tollwut. Presseinformation auf der Homepage des LAV, 25.09.2019

<u>Kiesow, C.</u>: Angiostrongylus vasorum - wenn im Herzen der Wurm drin ist. Presseinformation auf der Homepage des LAV, 13.06.2019

Kiesow, C., Kenklies, S.: Fledermaustollwut. Presseinformation auf der Homepage des LAV, 30.01.2019

<u>Martin, P., Schrumpf, S.</u>: Die Amerikanische Faulbrut der Bienen – Informationen zu einem aktuellen Seuchengeschehen in Sachsen-Anhalt. Presseinformation auf der Homepage des LAV, 03.04.2019

<u>Schliephake, A.</u>: Infektionsgefahr Kleiner Fuchsbandwurm. Presseinformation auf der Homepage des LAV, 09.05.2019

<u>Schliephake, A.</u>: Moderne Untersuchungsmethode zur Resistenztestung von Antibiotika im Landesamt für Verbraucherschutz eingeführt. Presseinformation auf der Homepage des LAV, 29.05.2019

<u>van der Grinten, E.</u>: Verstöße gegen das Tierschutzgesetz – Postmortale Untersuchungen von Tierkörpern helfen bei der Aufklärung. Presseinformation auf der Homepage des LAV, 24.10.2019

### Vorträge

<u>Albrecht, K.</u>: Aspekte der Virologie und Labordiagnostik bei Afrikanischer Schweinepest. Unterweisung von Revierleitern zur Thematik Afrikanische Schweinepest im Altmarkkreis Salzwedel, Salzwedel, 27.02.2019

<u>Albrecht, K.</u>: Eignung verschiedener Extraktions- und PCR-Testsysteme für die BVD-Diagnostik unter Routinebedingungen. 11. Stendaler Symposium zu Tierseuchen und Tierschutz beim Rind, Stendal, 03.04.–05.04.2019

<u>Albrecht, K.</u>: Engmaschige BHV-1 Überwachung: Ergebnisse einer Studie zur Nutzung von MLP- und Tankmilchproben. 11. Stendaler Symposium zu Tierseuchen und Tierschutz beim Rind, Stendal, 03.04.–05.04.2019

<u>Albrecht, K.</u>: Überblick über die Paratuberkulosesituation in Sachsen-Anhalt. Dienstberatung der Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsbehörden Sachsen-Anhalts, Jerichow, 14.05.2019

Albrecht, K.: Das Schwein ein HEV-Reservoir! Nachweisraten in Sachsen-Anhalt. Weiterbildungsveranstaltung für Gesundheitsämter Sachsen-Anhalts, Magdeburg, 16.10.2019

<u>Ewert, B.</u>: Länderübergreifende Tierseuchenübung am 14. und 15. November 2018 zur Bekämpfung der Afrikanischen Schweinepest. Tierseuchendienstberatung des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt, Magdeburg, 10.01.2019

<u>Ewert, B.</u>: Die Afrikanische Schweinepest (ASP) – ein update. Demonstration von Maßnahmen bei einem ASP-Ausbruch, Landkreis Harz in Kooperation mit der Task Force Tierseuchenbekämpfung Sachsen-Anhalt, Thale, 05.03.2019

<u>Ewert, B.</u>: Die Afrikanische Schweinepest (ASP) – ein update. Beratung des Lenkungsausschusses des Landes Sachsen-Anhalt zur Koordinierung und Beratung im Zusammenhang mit der Tötung von Geflügel im Tierseuchenfall, Magdeburg, 27.05.2019

<u>Ewert, B.</u>: Die Afrikanische Schweinepest (ASP) – Vorsorgemaßnahmen in Sachsen-Anhalt. Erfahrungsaustausch der Task Forces Tierseuchen der Länder, Schwerin, 12.06.–14.06.2019

<u>Ewert, B.</u>: Die Übungen zur Bekämpfung der Afrikanischen Schweinepest im Jahr 2018 mit Beteiligung der Task Force Tierseuchenbekämpfung Sachsen-Anhalt. Erfahrungsaustausch der Task Forces Tierseuchen der Länder, Schwerin, 12.06.–14.06.2019

<u>Ewert, B.</u>: Tierhygiene, Reinigung/Desinfektion, Biosicherheit. Fachseminar zur Weiterbildung für Tierärzte des Öffentlichen Veterinärwesens der Bundesländer Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen, Dresden, 22.08.2019

<u>Ewert, B.</u>: Die Afrikanische Schweinepest (ASP) – ein update. Beratung des Ausschusses Tierseuchen und Zoonosen der Tierärztekammer Sachsen-Anhalt, Magdeburg, 30.09.2019

<u>Ewert, B.</u>: BVD in Sachsen-Anhalt: Überlegungen zur Anpassung der Überwachung. Fachgespräch Tierseuchenbekämpfung, Tierschutz und Tiergesundheit des Fachbereiches Veterinärmedizin des LAV und der Tierärztekammer Sachsen-Anhalt, Bernburg-Strenzfeld, 27.11.2019

Fast, C.; <u>van der Grinten, E.</u>, Korbel, R., <u>Heinrich, A.</u>, Reese, L., Ebert, U., Szentiks, C.A., Pöhle, D., Michel, F., Groschup, M. H., Ziegler, U.: Aktuelle West-Nil-Infektionen in Deutschland – ein Überblick. 62. Jahrestagung der DVG-Fachgruppe Pathologie, Fulda, 01.–03.03.2019

<u>House, R. V.</u>: Auswertung der gemeinsamen Tierseuchenübung der Länder Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Tierseuchendienstberatung des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt, Magdeburg, 10.01.2019

<u>House, R. V.</u>: Auswertung der TSN-Aufgaben. Abschlussveranstaltung der gemeinsamen Tierseuchenübung der Länder Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen, Bad Langensalza, 28.03.2019

<u>House, R. V.</u>: Aviäre Influenza: Vorstellung der Erkrankung, Verbreitung, wirtschaftliche Auswirkungen, Bekämpfung, zoonotisches Potential. Fortbildung des Kreisstabes des Landkreises Wittenberg, Lutherstadt Wittenberg, 12.11.2019

<u>House, R. V.</u>: Die epidemiologische Lage in Europa 2019: Herausforderungen und Entwarnungen im Vergleich zu den vorherigen Jahren. Fachgespräch Tierseuchenbekämpfung, Tierschutz und Tiergesundheit des Fachbereiches Veterinärmedizin des LAV und der Tierärztekammer Sachsen-Anhalt, Bernburg-Strenzfeld, 27.11.2019

<u>House, R. V.</u>: Tierkrankheiten und Zoonosen bei Wildtieren - ausgewählte Beispiele aus Sachsen-Anhalt. Ein Blick auf unsere Homepage lohnt sich!. Fachgespräch Tierseuchenbekämpfung, Tierschutz und Tiergesundheit des Fachbereiches Veterinärmedizin des LAV und der Tierärztekammer Sachsen-Anhalt, Bernburg-Strenzfeld, 27.11.2019

<u>Kenklies, S.</u>: West-Nil-Virus, Jahr 2 in Deutschland – Pferde schützen. Fachgespräch Tierseuchenbekämpfung, Tierschutz und Tiergesundheit des Fachbereiches Veterinärmedizin des LAV und der Tierärztekammer Sachsen-Anhalt, Bernburg-Strenzfeld, 27.11.2019

<u>Kowal, R.</u>: Probenkonzentrierung mit dem Büchi Multivapor – Überblick über Nutzen und Störfaktoren. Arbeitsgruppentreffen der Mitteldeutschen Länderkooperation, LAV Sachsen-Anhalt, Stendal, 12.03.2019

<u>Kowal, R.</u>: Nationaler Rückstandskontrollplan 2019 – Anforderung an Einsendeformular, Analysenparameter und Matrices. Schulung der Lebensmittelüberwachungsämter Sachsen-Anhalts, Landesverwaltungsamt Halle, 29.08.2019

<u>Kowal, R.</u>: Positiver Hemmstofftest in Rohmilch - Wirkstoffnachweis und Ursachenermittlung. Fachgespräch Tierseuchenbekämpfung, Tierschutz und Tiergesundheit des Fachbereiches Veterinärmedizin des LAV und der Tierärztekammer Sachsen-Anhalt, Bernburg-Strenzfeld, 27.11.2019

<u>Linder, M.</u>: Tötung, Reinigung und Desinfektion im Tierseuchenfall - Rinder, Schafe, Ziegen. Fachseminar zur Weiterbildung für Tierärzte des Öffentlichen Veterinärwesens der Bundesländer Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen, Dresden, 11.09.2019

<u>Linder, M.</u>: Persönliche Schutzausrüstung für Einsatzkräfte bei der Tierseuchenbekämpfung. An- und Ablegen, Dekontamination, Schutz vor Zoonosen. Tierseuchenbekämpfungsübung LK Wittenberg, Lutherstadt Wittenberg, 12.11.2019

<u>Linder, M., Ellenberger, C., Kiesow, C.,</u> Lutter, C., Mayer, A.: Gelenkserkrankungen als Bestandsproblem in einer Mastrinderhaltung – Was steckt dahinter?. Fachgespräch Tierseuchenbekämpfung, Tierschutz und Tiergesundheit des Fachbereiches Veterinärmedizin des LAV und der Tierärztekammer Sachsen-Anhalt, Bernburg-Strenzfeld, 27.11.2019

<u>Linder, M., Schliephake, A., Albrecht, K., Ellenberger, C., van der Grinten, E., Taffe, B., Geuthner, A.-C.</u>: Babesien beim Rind: ein Fallbericht. 11. Stendaler Symposium zu Tierseuchen und Tierschutz beim Rind, Stendal, 03.04.–05.04.2019

<u>Linder, M., Schliephake, A., Albrecht, K., Ellenberger, C., van der Grinten, E., Taffe, B., Geuthner, A.-C.</u>: Babesien beim Rind: ein Fallbericht. Arbeitstreffen der deutschen Rinder- und Eutergesundheitsdienste, Koblenz, 23.04.2019

<u>Linder, M., Wetzel, R.</u>: TIRAMISA – Schnelle Identifizierung von Milchviehbeständen mit tiergesundheitlichen Problemen. Vortragsveranstaltung der TSK Sachsen-Anhalt "Leben ohne Leiden" – Tierschutz in der Milchviehhaltung, Ebendorf, 15.10.2019

<u>Lorenz, S.</u>: Positivbefunde NRKP 2018 Sachsen-Anhalt. Arbeitsgruppentreffen der Mitteldeutschen Länderkooperation. Stendal, 12.03.2019

<u>Lorenz, S.</u>: Rückstandskontrollen von Tierarzneimitteln im Rahmen des Nationalen Rückstandskontrollplans. Fortbildungsveranstaltung für Gesundheitsämter Sachen-Anhalts "Arzneimittelüberwachung", LAV Sachsen-Anhalt, Magdeburg, 29.05.2019

<u>Martin, P.</u>: Amerikanische Faulbrut der Bienen (AFB), Krankheitsentstehung, Verlauf, Diagnose, Sanierung und offenes Kunstschwarmverfahren für ansteckungsverdächtige Bienenvölker, Reinigung und Desinfektion. Mitgliederversammlung Imkerverein Klötze und Umgebung e. V., Klötze, 09.03.2019

Martin, P.: Amerikanische Faulbrut der Bienen (AFB), Krankheitsursache, Verlauf, Verbreitung, Diagnose und Maßnahmen bei Seuchenfeststellung, Ergebnisse des AFB-Monitoring in Sachsen-Anhalt. Mitgliederversammlung Imkerverein Magdeburg e. V., Klötze, 27.06.2019

Martin, P.: Amerikanische Faulbrut der Bienen (AFB), Erfahrungen zum Einsatz des Bienengesundheitsmobils (BGM) in jüngst betroffenen Gebieten in Sachsen-Anhalt. 14. Tag der Bienengesundheit des Imkerverbandes Sachsen-Anhalt e. V., Bertingen, 16.11.2019

Noack, U.: Salmonelleninfektionen bei Nutz-, Zier- und Hausgeflügel in Sachsen-Anhalt – welche Erkenntnisse gibt es? Dresdner Kolloquium, Gemeinsame Fortbildungsveranstaltung des Friedrich-Loeffler-Instituts, der Sächsischen Tierseuchenkasse und der Sächsischen Landestierärztekammer, Dresden, 04.06.2019

Noack, U.: Tötung, Reinigung und Desinfektion im Tierseuchenfall Geflügel. Fachseminar zur Weiterbildung für Tierärzte des Öffentlichen Veterinärwesens der Bundesländer Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen, Dresden, 11.09.2019

Noack, U.: Tötung, Tierkörperbeseitigung, Reinigung und Desinfektion im Ausbruchsbestand im Tierseuchenfall Geflügel, Fortbildung des Krisenstabes des Landkreises Wittenberg, Lutherstadt Wittenberg, 12.11.–13.11.2019

Schliephake, A., House, R. V.: Tierkrankheiten und Zoonosen bei Wildtieren, ausgewählte Beispiele aus Sachsen-Anhalt, Ein Blick auf unsere Homepage lohnt sich. Fachgespräch Tierseuchenbekämpfung, Tierschutz und Tiergesundheit des Fachbereiches Veterinärmedizin des LAV und der Tierärztekammer Sachsen-Anhalt, Bernburg-Strenzfeld, 27.11.2019

<u>Schliephake, A., Linder, M.</u>: Salmonellendiagnostik unter Verwendung barcodierter Kotbecher. 11. Stendaler Symposium, Tierseuchen und Tierschutz beim Rind, Stendal, 03.–05.04.2019

<u>Schrumpf, S.</u>: Vorstellung des Dissertationsvorhabens zum Thema "Entwicklung von Resistenzen durch antibiotische Behandlungen in den Aquakulturen in Bezug auf natürliche Gewässer". Jahrestreffen der Arbeitsgemeinschaft Fischseuchen und Fischseuchenbekämpfungsdienste, 08.05.2019

<u>Schrumpf, S.</u>: Auswertung zum Fischsterben in Staßfurt. Beratung im Natur- und Umweltamt des Salzlandkreises, 12.11.2019

<u>van der Grinten, E.</u>: Blauzungenkrankheit, Pest der kleinen Wiederkäuer, Brucellose – vor der Haustür? 20. Vortragsveranstaltung der Tierseuchenkasse Sachsen-Anhalt für Schaf- und Ziegenhalter sowie Hoftierärzte, Bernburg/Strenzfeld, 07.02.2019

<u>van der Grinten, E.</u>: Umgang mit potenziellen anzeigepflichtigen Tierseuchen und meldepflichtigen Tierkrankheiten bei der Rissbegutachtung. Schulung für Mitarbeiter des Wolfskompetenzzentrum Iden, Fachbereich Veterinärmedizin des LAV, Stendal, 27.05.2019

<u>Wegert, J.</u>: Behandeln von Schaleneiern mit UVC-Strahlen. Arbeitstagung der technischen Sachverständigen/Amtsingenieure, Beratungsingenieure und Architekten für das Molkereiwesen, Bonn, 25.04.2019

<u>Wegert, J.</u>: Behandeln von Schaleneiern mit UVC-Strahlen. Dienstberatung der Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsbehörden Sachsen-Anhalts, Jerichow, 15.05.2019

<u>Wegert, J.</u>: Betäuben, Schlachten und Nottöten von Schweinen. Lehrgang zur Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten auf den Gebieten des tierschutzgerechten Ruhigstellens, Betäubens, Schlachtens und Tötens von Schweinen, Zentrum für Tierhaltung und Technik der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt, Iden, 18.03.2019

<u>Wegert, J.</u>: Betäuben, Schlachten und Nottöten von Schweinen, Lehrgang zur Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten auf den Gebieten des tierschutzgerechten Ruhigstellens, Betäubens, Schlachtens und Tötens von Schweinen. Zentrum für Tierhaltung und Technik der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt, Iden, 15.04.2019

<u>Wehmeier-Graf, S.</u>: Auswertung der ASP-Übung vom 21.11.2017 aus Sicht der Task Force Tierseuchenbekämpfung am Fachbereich Veterinärmedizin des LAV. Tierseuchendienstberatung des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt, Magdeburg, 11.01.2019

<u>Wehmeier-Graf, S.</u>: Hygieneregeln und persönliche Schutzausrüstung im Umgang mit Schwarzwild, Altmarkkreis Salzwedel. Unterweisung von Revierleitern zur Thematik Afrikanische Schweinepest, Salzwedel, 27.02.2019

<u>Wehmeier-Graf, S.</u>: Tierschutzrechtliche Vorschriften zur Ruhigstellung, Betäubung und Tötung von Tieren, Lehrgang zur Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten auf den Gebieten des tierschutzgerechten Ruhigstellens, Betäubens, Schlachtens und Tötens von Schweinen. Zentrum für Tierhaltung und Technik der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt, Iden, 18.03.2019

Wehmeier-Graf, S.: Tierschutzrechtliche Vorschriften zur Ruhigstellung, Betäubung und Tötung von Tieren, Lehrgang zur Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten auf den Gebieten des tierschutzgerechten Ruhigstellens, Betäubens, Schlachtens und Tötens von Schweinen. Zentrum für Tierhaltung und Technik der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt, Iden, 15.04.2019

<u>Wehmeier-Graf, S.</u>: Risikoanalyse und Tierhaltererklärung gemäß des Maßnahmeplans zum Kupierverzicht Deutschland. Dienstberatung der Veterinär- und Lebensmittelüberwachungsbehörden Sachsen-Anhalts, Jerichow, 14.05.2019

<u>Wehmeier-Graf, S.</u>: Nationaler Aktionsplan Kupierverzicht – Die Tierhaltererklärung. Informationsveranstaltung der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt für Schweinhalter zum Thema Kupierverzicht beim Schwein, Iden, 16.05.2019

<u>Wehmeier-Graf, S.</u>: Nationaler Aktionsplan Kupierverzicht – Die Tierhaltererklärung. Informationsveranstaltung der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt für Schweinhalter zum Thema Kupierverzicht beim Schwein, Bernburg/Strenzfeld 17.09.2019

<u>Wehmeier-Graf, S.</u>: Nationaler Aktionsplan Kupierverzicht. Beratung der Veterinärbehörden Sachsen-Anhalt im Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt, Magdeburg, 26.08.2019

<u>Wehmeier-Graf, S.</u>: Tötung, Reinigung und Desinfektion im Tierseuchenfall – Schwein. Fachseminar zur Weiterbildung für Tierärzte des Öffentlichen Veterinärwesens der Bundesländer Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen, Dresden, 11.09.2019



www.verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de