

Zoonose-Monitoring in der Lebensmittelkette in M-V 2025

Für die Bewertung der Entwicklungstendenzen von Zoonosen und Zoonoseerregern sowie der Quellen von Erkrankungen des Menschen wird bundesweit einheitlich das Zoonosen-Monitoring gemäß Zoonosen-Stichprobenplan durchgeführt. Für die Erstellung des Zoonosen-Stichprobenplans 2025 wurde gemäß § 6 Absatz (5) der AVV Zoonosen Lebensmittelkette geprüft, welche Untersuchungsergebnisse aus sonstigen laufenden Monitoring-, Überwachungs- oder Bekämpfungsprogrammen berücksichtigt werden können. Diese Untersuchungszahlen werden bei der Gesamtprobenzahl gemäß § 4 Absatz (1) teilweise angerechnet. Weiterhin wurde geprüft, welche der entnommenen Proben und Isolate im Rahmen des Zoonosen-Stichprobenplans 2025 mitverwendet werden können.

Übergreifendes Ziel ist, eine umfassende Bewertung der Entwicklungstendenzen von Zoonosen und Zoonoseerregern einschließlich Antibiotikaresistenzen sowie der Quellen von Erkrankungen des Menschen vornehmen zu können. Hierdurch soll auch die Durchführung wichtiger Komponenten der Richtlinie 2003/99/EG sowie des Durchführungsbeschlusses (EU) 2020/1729 sichergestellt werden. Antimikrobielle Substanzen resistenter Keime, auch multiresistente, sind weit verbreitet und werden durch den Einsatz von Antibiotika selektiert. Die Faktoren, die zu der Verbreitung dieser Erreger beitragen, sind jedoch zahlreich und ihre Zusammenhänge komplex.

Sowohl in der Human- als auch in der Veterinärmedizin gibt es zum Teil erhebliche Probleme mit Resistenzen. Der Umfang dieses sich teilweise überschneidenden gemeinsamen Resistenzproblems und die Übertragungswege unterscheiden je nach betrachtetem Keim. Einzig eine gemeinsame vorbeugende Bekämpfungsstrategie von Veterinärmedizin und Humanmedizin (One Health-Ansatz) gegen die Ausbreitung von antibiotikaresistenten Erregern kann daher erfolgreich sein.

Bei der Auswahl der im Zoonosen-Stichprobenplan 2025 zu betrachtenden Erreger, Produkte (Futtermittel, Tiere, Lebensmittel) sowie Stufen der Lebensmittelkette wurde der bisherige Erkenntnisstand sowie das jeweilige Risiko für die Gesundheit des Menschen berücksichtigt. Der Schwerpunkt der Programme für 2025 lag auf den Produktionsketten von Schweine (konventionell und ökologisch), Kälber- und Rinderfleisch. Korrespondierend hierzu wurde ökologisch und konventionell erzeugtes Schweinefleisch im Einzelhandel beprobt. Weiterhin wurden aufgeschnittene, verzehrfertige, nicht geräucherte Rohpökelfleischwaren aus Schweinefleisch in Herstellerbetrieben und aufgeschnittene Rindersalami im Einzelhandel beprobt. Als pflanzliche Lebensmittel sollten Oliven (grün, lose) und Petersilie (frisch, im Bund) im Einzelhandel beprobt werden. Weiterhin wurden vegane Käseersatzprodukte (fermentiert oder gereift) und Forellenfilets (heiß-geräuchert, verpackt, ohne Haut) im Einzelhandel beprobt. Für die Schätzung des möglichen Eintrags verschiedener Mikroorganismen in die Lebensmittelkette bzw. der Verbreitung dieser Bakterien in der Umwelt sollten Proben von Kot und Nasentupfern von erjagten Wildschweinen in der freien Wildbahn genommen werden. Für Futtermittel wurde die Beprobung, von Mischfutter für landwirtschaftliche Nutztiere, welches tierische Nebenprodukte enthält, des Vorjahres fortgeführt.

Entsprechend wurden folgende Ziele für die Beprobung festgelegt:

- in der Primärproduktion: die Prävalenz der Erreger in deutschen Erzeugerbetrieben abzuschätzen;
- zu Beginn oder während des Schlachtprozesses: den Eintrag der Erreger in den Schlachthof abzuschätzen. Hierbei sollten ausschließlich solche Tiere beprobt werden, die in Deutschland gemästet wurden;
- am Ende des Schlachtprozesses: die Verschleppung der Erreger auf das Lebensmittel und den Eintrag in die Lebensmittelverarbeitung abzuschätzen;
- bei Wildtieren: um den Austausch von (resistenten) Keimen zwischen der Umwelt und der Tierhaltung sowie den Lebensmittelketten zu reflektieren;
- im Einzelhandel: den Kontaminationsstatus des Lebensmittels mit den Erregern abzuschätzen, mit dem es direkt in den Haushalt des Endverbrauchers gelangt. Hierbei bleibt unberücksichtigt, ob das Lebensmittel verzehrfertig ist oder einer Behandlung unterzogen werden soll;

Aufgrund fehlender Betriebsstrukturen bzw. Produktpaletten beteiligte M-V sich nicht an Programmen der Grenzkontrollstellen.

Das Untersuchungsspektrum umfasste 2025 folgende Zoonoseerreger:

- *Salmonella* spp.
- *Campylobacter* spp.
- *Listeria monocytogenes*
- Shigatoxin-bildende *Escherichia (E.) coli* (STEC)
- Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA)
- kommensale *E. coli*
- Extended-Spektrum-Beta-Laktamase- und AmpC-Beta-Laktamase-bildende *E. coli* (ESBL/AmpC-bildende *E. coli*)
- Carbapenemase-bildende *E. coli*
- *Yersinia enterocolitica*

Zoonose-Erreger 2025 bei Mastschweinen im Erzeugerbetrieb (EB4Kk, EB4Stk, EB4Kk, EB4Stö)

Zur Untersuchung in der Primärproduktion von Mastschweinen sollten Kot- sowie Stiefelüberzieher aus Erzeugerbetrieben verwendet werden. Hierdurch sollte eine Aussage zum Vorkommen der betrachteten Erreger im Tierbestand gewonnen werden. Im Zoonosen-Monitoring wurden 2017, 2019, 2021 und 2023 Untersuchungen zur Prävalenz von Zoonoseerregern bei Mastschweinen durchgeführt. Der Fokus lag 2025 hierbei auf kommensalen *E. coli*, ESBL/AmpC-*E. coli* und Carbapenemase-bildende *E. coli* in Blinddarmkotproben und MRSA in Stiefelüberziehern.

Im Jahr 2025 konnten in MV *Campylobacter* spp. in 5 von 6 Kotproben aus konventionellen Schweinemastbetrieben nachgewiesen werden. Kommensale *E. coli* hingegen wurden in 7 von 8 Kotproben nachgewiesen. *Salmonella* spp. und ESBL-bildende *E. coli* konnten nur in 1 Kotprobe konventionell gehaltener Schweine nachgewiesen werden. Sowohl Carbapenemase-bildende *E. coli* als auch MRSA wiederum konnten in keiner der entnommenen Proben nachgewiesen werden.

Tabelle 1: Übersicht der Ergebnisse der Programme EB4Kk, EB4Stk, EB4Kö, EB4Stö des Zoonosenstichprobenplans 2025 für MV

Tierart	Material	Betriebe	Anzahl Proben	davon nachgewiesen					
				<i>Salmonella</i> spp.	<i>Campylobacter</i> spp.	MRSA	kommensale <i>E. coli</i>	ESBL/Amp. C <i>E. coli</i>	Carbapenemase-bildende <i>E. coli</i>
		n	n	n	n	n	n	n	n
Mastschwein, konventionell	Kotproben	6	6	1	5		5	1	0
	Stiefelüberzieher	6	6			0			
Mastschwein, ökologisch	Kotproben	2	2				2	0	0
	Stiefelüberzieher	2	2			0			
Gesamt		8							

Prävalenz von Zoonose-Erregern bei Kot aus dem Blinddarm von Mastkälbern im Schlachthof (SH56Bd)

In Mecklenburg-Vorpommern wurden im Jahr 2025 keine Blinddarmkotproben von Mastkälbern im Schlachthof entnommen.

Zoonose-Erreger in Wildschweinkot und -nasentupfern (WI4K, WI4Nt)

Tabelle 2: Übersicht der Ergebnisse des Programms WI4 des Zoonosenstichprobenplans 2025 für MV

Tierart	Material	Anzahl Proben	davon nachgewiesen													
			Salmonella spp.		Campylobacter spp.		MRSA		STEC		kommensale E.coli		ESBL/AmpC-E.coli		Carbapenemase-bildende E.coli	
			n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Wildschweine	Kotproben	26	1	3,8%	5	19,2%			6	23,1%	24	92,3%	1	3,8%	0	0,0 %
	Nasentupfer	26					0	0,0%								

Bei den untersuchten Kotproben vom Wildschweinen (n = 26) konnten bei 1 Probe Salmonella spp. bei 5 Proben Campylobacter spp. nachgewiesen werden. In 6 Proben konnte STEC und in 24 Proben kommensale E. coli nachgewiesen werden, was im letzteren Fall einer Nachweisrate von 92,3 % entspricht. 1 Probe wies hiervon zusätzlich ESBL/AmpC- E.coli auf. Demnach können auch bei Tieren aus der freien Wildbahn resistente Keime vorkommen. Bei den Untersuchungen der 26 Nasentupfer konnte kein MRSA nachgewiesen werden.

Kontaminationsstatus von Lebensmitteln im Einzelhandel bei Schweine- (konventionell und ökologisch) und Rinderfleisch, sowie aufgeschnittene Rinderrohurst, heißgeräucherte Forellenfilets mit Haut, frische Bundpetersilie, grüne Oliven und fermentierte/ gereifte vegane Käseersatzprodukte (EH4K, EH4Ö, EH5, EH54, EH81 EH 912, EH92 und EH96)

Die Probenahme von Lebensmitteln im Einzelhandel, wie sie direkt in den Haushalt des Endverbrauchers gelangen, beleuchtet am besten den Eintrag in den Haushalt und damit die Anforderungen an die Haushaltshygiene bzw. die potentielle Exposition des Verbrauchers. Auf Basis dieser Daten kann ggf. auch ein regionaler Vergleich zwischen Expositionshäufigkeit und Erkrankungshäufigkeit durchgeführt werden.

Tabelle 3: Übersicht 1 der Ergebnisse der Programme EH4K, EH4Ö, EH5, EH54, EH81 EH 912, EH92 und EH96 des Zoonosenstichprobenplans 2025 für MV

Lebensmittelgruppe	Anzahl	davon nachgewiesen																			
		<u>Salmonella</u> spp.		<u>Campylobac-</u> <u>ter</u> spp.		<u>Listeria mo-</u> <u>nocytogenes</u>		<u>STEC</u>		<u>MRSA</u>		<u>kommensale</u> <u>E.coli</u>		<u>ESBL/AmpC-</u> <u>E.coli</u>		<u>Carbapene-</u> <u>mase-</u> <u>bildende E.</u> <u>coli</u>		<u>Yersinia</u> <u>enterocolitica</u>		<u>Bacillus ce-</u> <u>reus</u> <u>praesumtiv</u>	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Schweinefleisch, konv., frisch, gekühlt	8	0	0%	0	0%					0	0%	0	0%	1	12,5%	0	0,0%	0	0,0%		
Schweinefleisch, ökol., frisch, gekühlt	7	0	0%	0	0%					0	0%	0	0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%		
Rindfleisch, frisch, gekühlt	7	0	0%	0	0%			0	0%	0	0%	0	0%	0	0,0%	0	0,0%				
Rinderrohurst, Rindersalami, aufge- schnitten	7	0	0%			0	0%	0	0%												
Forellenfilet, heiß- ger., verpackt, ohne Haut	8					0	0%														
Petersilie, frisch, im Bund	7	0	0%					0	0%												
Oliven, grün, lose	7					0	0%														
Vegane Käse- ersatzprodukte, ferm. o. gereift	1					0	0%												0	0,0%	
Gesamt	52	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	4,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

Derzeit liegt die Zahl der gemeldeten Yersiniose-Fälle in der Europa an 3. Stelle der am häufigsten gemeldeten lebensmittelassozierten Zoonosen. Die Zahlen gehen zwar seit einigen Jahren zurück, jedoch liegen für Deutschland keine repräsentativen Daten vor, sodass der Erreger als wichtigster Risikofaktor beim Verzehr von rohem Schweinefleisch im Rahmen des Zoonosenmonitorings 2025 untersucht wurde. In keiner der 15 entnommenen Schweinefleischproben konnten jedoch Yersinien nachgewiesen werden. Dennoch sollte bei der Zubereitung von, nicht zum Rohverzehr vorgesehenem Schweinefleisch, auf ein vollständiges Durcherhitzen geachtet werden.

Da die pflanzlichen Ausgangsprodukte, für die Herstellung von veganen Käseersatzprodukten, häufig Sporen der Bacillus-cereus-Gruppe enthalten, wurde 2025 vegane, fermentierte Käseersatzprodukte auf präsumtive Bacillus cereus untersucht. Die potenzielle Gefahr besteht im Auskeimen der Sporen durch die Produktionsbedingungen der Fermentation. Da die Fermentation veganer Käseersatzprodukte jedoch nur selten Anwendung findet, wurde in MV 2025 nur eine Probe untersucht, die dieses Kriterium erfüllte. Hierbei konnten weder präsumtive Bacillus cereus noch Listeria monocytogenes nachgewiesen werden.

Letztere sind ubiquitär vorhanden und kommen in vergangenen Jahren immer wieder in nicht erhitzten tierischen Produkten wie Fisch, aber auch pflanzlichen Lebensmitteln wie grünen Oliven vor. Im Rahmen des Zoonosenmonitorings 2025 konnten in keiner der entnommenen Lebensmittelproben Listeria monocytogenes nachgewiesen werden. Ebenso verhielt es sich mit den Krankheitserregern Salmonella spp., Campylobacter spp., STEC, und kommensalen E. coli.

Trotz dieser fehlenden Nachweise im Zoonosenmonitoring 2025 in MV, kann das Vorkommen von Zoonose-Erregern bei rohen Lebensmitteln nicht ausgeschlossen werden, so dass der sachgerechte Umgang

mit Lebensmitteln (Vermeiden küchentechnischer Fehler) durch den Verbraucher ein wichtiges Kriterium bleibt. Das gleichzeitige Bearbeiten von Rohmaterialien und Zubereiten von Speisen im Haushalt kann zum Verschleppen von Erregern (Kreuzkontamination) führen. Außerdem stellen veränderte Verzehrgewohnheiten (Kurzzeiterhitzung, unvollständige Durcherhitzung) eine zunehmende Gefährdung dar, auf die die Verbraucher aufmerksam gemacht werden müssen, damit sie sich der eigenen Verantwortung bei der Verhinderung von lebensmittelbedingten Erkrankungen bewusst werden. Dies trifft nicht nur auf tierische Lebensmittel zu, da auch immer wieder pflanzliche Lebensmittel als Quelle lebensmittelbedingter Krankheitsausbrüche identifiziert werden.

Antibiotikaresistenzen

Mit dem Durchführungsbeschluss (EU) 2020/1729 wird die Untersuchung auf das Vorkommen von resistenten Keimen mittels selektiver Verfahren in ausgewählten Matrices verbindlich vorgeschrieben. Die verpflichtend mit dem Durchführungsbeschluss vorgeschriebenen Untersuchungen wurden im ZSP 2025 entsprechend integriert. Hierbei wurden in MV die Erreger *Escherichia coli* und *Staphylococcus aureus* auf ihre Antibiotikaresistenz untersucht.

1. *Staphylococcus aureus*: Methicillin-Resistenz
2. *Escherichia coli*:
 - a. Beta-Laktamasen-Bildung (ESBL)
 - b. AmpC-Beta-Laktamasen-Bildung (AmpC)
 - c. Carbapenemasen-Bildung

Von den im Jahr 2025 insgesamt 56 auf ESBL/AmpC *E. coli* untersuchten Proben (alle Beprobungsebenen) wurden 3 (5,4 %) positiv befunden und durch das BfR bestätigt. Hiervon entfielen je ein positiver Befunde auf Mastschweinkot, Wildschweinkot und Fleisch vom Mastschwein aus konventioneller Haltung. Von den 56 auf Carbapenemase-bildenden *E. coli* untersuchten Proben (alle Beprobungsebenen) wurden alle Proben negativ befundet.

Ebenso konnten keine MRSA in den 56 untersuchten Proben nachgewiesen werden.

Die im LALLF im Rahmen des Zoonose-Monitorings isolierten Zoonose-Erreger werden entsprechend den Anforderungen des Durchführungsbeschlusses (EU) 2020/1729 isoliert. Die Isolate werden an das Nationale Referenzlabor des BfR zur Bestätigung und ggf. zur Resistenztestung eingeschickt. Alle 3 Isolate der Befunde mit ESBL-/AmpC *E. coli* wurden entsprechend an das Referenzlabor gesendet durch das BfR bestätigt.