

Zoonose-Monitoring in der Lebensmittelkette 2018

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. Dies trägt dazu bei, die Belange der Richtlinie 2003/99/EG zu erfüllen. Übergreifendes Ziel ist, eine umfassende Bewertung der Entwicklungstendenzen von Zoonosen und Zoonoseerregern einschließlich Antibiotikaresistenzen sowie der Quellen von Erkrankungen des Menschen vornehmen zu können. Gegenüber antimikrobiellen Substanzen resistente 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. Diese stellen aber nur teilweise ein gemeinsames Problem dar. Der Umfang dieses gemeinsamen Resistenzproblems und die Übertragungswege unterscheiden sich darüber hinaus 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 2018 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 2018 liegt auf den Produktionsketten ‚Hähnchenfleisch‘ und ‚Putenfleisch‘. Zudem sollten als pflanzliche Lebensmittel ‚Sesamsaaten‘ betrachtet werden.

Ein Programm zu Futtermitteln ‚Alleinfuttermittel für Mastschweine‘ wurde in 2018 begonnen und soll in 2019 fortgeführt werden.

Innerhalb der Produktionsketten sollte das Vorkommen der Erreger ggf. auf verschiedenen Stufen der Lebensmittelkette abgeschätzt werden.

Entsprechend wurden folgende Ziele für die Beprobung festgelegt:

- in der Primärproduktion die Prävalenz der Erreger in deutschen Erzeugerbetrieben und den Eintrag in den Schlachthof abzuschätzen
- zu Beginn oder während des Schlachtprozesses am Ende des Schlachtprozesses die Verschleppung der Erreger auf das Lebensmittel und den Eintrag in die Lebensmittelverarbeitung abzuschätzen
- im Einzelhandel den Kontaminationsstatus abzuschätzen, mit dem das Lebensmittel direkt in den Haushalt des Endverbrauchers gelangt (Hierbei bleibt unberücksichtigt, ob das Lebensmittel verzehrsfertig ist oder einer Behandlung unterzogen werden soll)

Das Untersuchungsspektrum umfasste Zoonoseerreger wie Salmonellen, Campylobacter, *Listeria monocytogenes*, MRSA, VTEC, *Yersinia enterocolitica*, die beim Menschen Magendarm- und schwere Allgemeininfektionen auslösen können. Kommensale *E. coli* und *ESBL/AmpC E. coli* sowie *carbapenemasebildende E. coli*, *Clostridium difficile*, Enterokokken (*Enterococcus faecium* / *faecalis*), werden regelmäßig untersucht, um bestehende Resistenzen zu beobachten und neu auftretende Resistenzen frühzeitig erkennen zu können. Diese Daten sind wichtig, um die möglichen Infektionsquellen und Übertragungswege von resistenten Mikroorganismen von der Lebensmittelkette hin zum Menschen abschätzen zu können.

Zoonose-Erreger Mastgeflügel im Erzeugerbetrieb

Zur Untersuchung in der Primärproduktion (konventionell oder ökologisch) von Mastputen sollten Kot- sowie Staubtupfer aus Erzeugerbetrieben verwendet werden. Hierdurch sollte eine Aussage zum Vorkommen der betrachteten Erreger im Tierbestand gewonnen werden. Diese Grundlagenstudie wurde seit 2016 im Zoonose-Monitoring erweitert und mit noch zusätzlichen Erregern (Salmonellen, MRSA sowie kommensale und ESBL-bildende E. coli) weitergeführt.

2018 Prävalenz MRSA und ESBL bei Mastgeflügel im Erzeugerbetrieb

Lebensmittelgruppe	Produktionsrichtung	Material	Anzahl Proben n	davon MRSA nachgewiesen		davon ESBL E.coli nachgewiesen	
				n	%	n	%
Mastputen	konventionell	Kotproben	19			10	52,6
		Staubtupfer	28	12	42,8		
	ökologisch	Kotproben	9			6	66,7
		Staubtupfer	1	1	100		
Gesamt			37	13	35,1	16	43,2

MRSA = methicillinresistente Staphylokokken
 ESBL E.coli = Extended-Spectrum Beta-Lactamasen bildende Bakterien

In 28 Putenmastbetrieben (19 konventionelle und 9 ökologischer Betrieb) konnten 16 x ESBL-bildende E. coli und 13 x MRSA nachgewiesen werden.

Prävalenz Zoonose-Erreger bei Masthähnchen, Mastpute und Mastschwein im Schlachthof

Die 47 beprobten Schlachtchargen stammten aus 34 verschiedenen in M-V ansässigen Betrieben für Geflügel- und Schweinemast (29 Hähnchenmastbetriebe, davon wurden 6 Betriebe mit mehreren Schlachtchargen beprobt, 3 Putenmast sowie 2 Schweinemast).

Es gab keinen Salmonellennachweis. Bei insgesamt 26 Proben (48,9 %) wurden Campylobacter identifiziert. ESBL E.coli wurde in 23 (48,9 %) Proben gefunden. Enterococcus faecium wurde in 27 Proben (57,4%) nachgewiesen, während Enterococcus faecalis nicht nachweisbar war.

In keiner der **Schlachtchargen** wurden Carbapenemase-bildende E. coli in den Proben nachgewiesen.

2018 Prävalenz Erreger bei Masthähnchen, Mastpute und Mastschwein im Schlachthof

Lebensmittel- gruppe	Anzahl Schlacht- chargen	davon <u>Salmonellen</u> nachgewiesen		davon <u>ESBLE.coli</u> nachgewiesen		davon <u>Carbapenem.- bild. E. coli</u> nachgewiesen		davon <u>Campylobacter</u> nachgewiesen		davon <u>Enterococcus faecalis</u> nachgewiesen		davon <u>Enterococcus faecium</u> nachgewiesen	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Mastschwein Schlachtkörper Kratzschwämme	2	0											
Masthähnchen Kot	42	0		22	52,4	0		17	40,5	0		24	57,1
Masthähnchen Halshaut	37	0						20	54,1				
Mastpute Kot.	3	0		1	33,3	0		3	100	0		3	100
Mastpute Halshaut	3	0						0					
Gesamt Schlachthof	47	0		23	48,9	0		23	48,9	0		27	57,4

MRSA = methicillinresistente Staphylokokken
ESBL E.coli = Extended-Spectrum Beta-Lactamasen bildende Bakterien
carbapen. E. coli = carbapenemase-bildende E. coli

Die Nachweise in der Primärproduktion und im Schlachthof zeigen, dass es bei der Lebensmittelgewinnung zu einer Kontamination mit Zoonoseerregern kommen kann, die dann beim Verbraucher ankommt.

Zoonose-Erreger in Futtermitteln (Alleinfuttermittel Schwein)

Salmonellen können über Futtermittel in Tierbestände eingetragen werden. Während in den letzten beiden Jahren Alleinfuttermittel für Legehennen betrachtet wurde, soll in 2018 und 2019 Alleinfuttermittel für Mastschweine betrachtet werden. Dieses Futtermittel wurde gewählt, da die Einzelkomponenten zu einem großen Teil nur vermahlen werden und daher erregerrückwirkende bzw. erregerrückwirkende Herstellungsverfahren (Pelletierung, Druckkonditionierung) nur selten zum Einsatz kommen. Die Probenahme erfolgte in Mischfuttermittelwerken unmittelbar vor der Abgabe.

Es wurden **in keiner** der 2 untersuchten Chargen des Ausgangsmaterials bzw. des Alleinfuttermittels **Salmonellen** nachgewiesen.

Futtermittelgruppe	Anzahl Proben	davon Salmonellen nachgewiesen	
		n	%
Schweine Alleinfuttermittel	3	0	

Kontaminationsstatus von Lebensmitteln im Einzelhandel bei Hähnchen- und Putenfleisch, Schweinehackfleisch, Geflügelrohurst - sowie pflanzlichen Lebensmitteln (vegetarischer Aufschnitt, Sesamsaat)

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.

Zur Untersuchung gelangten insgesamt **62** Lebensmittelproben:

- Hähnchenfleisch (11)
- Putenfleischfleisch, konventionell (15)
- Putenfleischfleisch, ökologisch (5)
- Schweinehackfleisch (9)
- Geflügelrohurst (7)
- vegetarischer Wurstaufschnitt (7)
- Sesamsaat unbehandelt (8)

Lebensmittel- gruppe	Anzahl Proben	davon <u>Salmonellen</u> nachge- wiesen		davon <u>Listeria</u> <u>monocytogenes</u> nachge- wiesen		davon <u>Campylobylo-</u> <u>bacter</u> nachge- wiesen		davon <u>MRSA</u> nachge- wiesen		davon <u>VTEC</u> nachge- wiesen		davon <u>Yersinia</u> <u>enterocolitica</u> nachge- wiesen		davon <u>Carbapenem.</u> <u>bild. E.coli</u> nachge- wiesen		davon <u>ESBL</u> nachge- wiesen	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hähnchenfleisch	11	1	9,1	0		5	45,4	2	18,2					0		3	27,3
Putenfleischfleisch, konventionell	15	0				2	12,5	7	46,7							5	33,3
Putenfleischfleisch, ökologisch	5					2	40	1	20								
Schweinehackfleisch	9	0										0					
Geflügelrohurst	7	0		0		0											
Vegetarischer Wurstaufschnitt	7			0													
Sesamsaat unbehandelt	8	0								0							
Gesamt	62	0		0		9	14,5	10	16,1	0		0		0		8	13,1

MRSA = methicillinresistente Staphylokokken
ESBL = Extended-Spectrum Beta-Lactamasen bildende Bakterien

VTEC = Verotoxinbildende Escherichia Coli
Carbapenem.bild. E.coli = Carbapenemase-bildende E.coli

Pflanzliche Lebensmittel werden immer wieder als Quelle lebensmittelbedingter Krankheitsausbrüche identifiziert. Für 2018 wurde Vegetarischer Wurstaufschnitt und Sesamsaat unbehandelt ausgewählt, da bisherige Daten darauf hinwiesen, dass diese Lebensmittel ursächlich mit Erkrankungsgeschehen in Verbindung standen. In beiden Produkten konnten keine Zoonoseerreger nachgewiesen werden.

Bei den aus dem Einzelhandel entnommenen Geflügelfleischproben wurden aus Hähnchen- und Putenfleisch 1 x Salmonellen, 10 x MRSA, 8 x ESBL sowie 9 x Campylobacter jejuni nachgewiesen.

Bei den pflanzlichen Lebensmitteln waren keine resistenten Keime nachweisbar. Nichtsdestotrotz sollten Verbraucherinnen und Verbraucher zum Schutz gegen Salmonellen, MRSA, ESBL und Campylobacter dieselben Hygieneregeln beachten, die auch für andere vom Tier oder vom Lebensmittel auf den Menschen übertragbare Krankheitserreger gelten.

Das Vorkommen von Zoonose-Erregern bei rohen Lebensmitteln kann nicht ausgeschlossen werden, sodass 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 Verzehrsgewohnheiten (Kurzerhitzung, Mikrowelle) eine zunehmende Gefährdung dar, auf die der Verbraucher aufmerksam gemacht werden muss, damit er sich seiner eigenen Verantwortung in der Verhinderung von lebensmittelbedingten Erkrankungen bewusst wird.

Antibiotikaresistenzen

Mit dem Beschluss 2013/652/EU wird die Untersuchung auf das Vorkommen von MRSA und ESBL mittels selektiver Verfahren ab 2015 in ausgewählten Matrices verbindlich vorgeschrieben. Die verpflichtend mit Beschluss 2013/652/EU vorgeschriebenen Untersuchungen wurden im ZSP 2018 entsprechend integriert. Zudem werden ergänzend Untersuchungen auf diese Erreger in Bereichen vorgesehen, in denen hierzu bisher keine Daten vorliegen.

Die im LALLF im Rahmen des Zoonose-Monitorings isolierten Zoonose-Erreger werden entsprechend den Anforderungen des Durchführungsbeschlusses 2013/652/EU geprüft. ESBL- und MRSA-Stämme wurden an das Nationale Referenzlabor für Antibiotikaresistenz zur Resistenztestung eingeschickt.

Von den insgesamt (alle Beprobungsebenen) an das BfR eingesandten **47 ESBL-Isolaten** (47,5 %) wurden 33 bestätigt: davon 22 als ESBL-, fünf als AmpC-verdächtig und sechs als ESBL+ AmpC-verdächtig. Diese Isolate wiesen **zwei- bis neunfach-Resistenzen** gegen Antibiotikastoffgruppen auf. Drei Isolate waren nicht auswertbar und 11 Isolate wurden vom BfR nicht getestet.

Um eine Typisierung der MRSA im Zusammenhang von epidemiologische Vergleichsuntersuchungen zu erreichen, werden verschiedenen Subgruppen (Clonaler Complex CC) und Untertypen (Sequenztyp ST, spa-Typ spa) herangezogen, die ein bestimmtes Resistenzmuster charakterisieren. Der MRSA vom MLST-Typ ST398 kommt auch in Deutschland (Schwein, Hähnchen, Pute) vor. MRSA dieses Typs, die international auch als animal associated oder Livestock associated MRSA (LaMRSA, Tier-assoziierte MRSA) bezeichnet werden, finden sich auf allen Stufen der Lebensmittelkette, von der Primärproduktion bis zum Lebensmittel im Einzelhandel.

Im Rahmen des Zoonose-Monitorings 2018 wurden in der LM-Kette Pute (Erzeuger, EH) bei **99** untersuchten Proben in **23,2 % (23 Proben) MRSA** nachgewiesen. Die im LALLF isolierten MRSA wurden im Nationalen Referenzlabor für koagulase-positive Staphylokokken einschl. Staphylococcus aureus anhand des spa Gens, das ein Oberflächenprotein von Staphylococcus aureus codiert, typisiert, Bei den MRSA-Isolaten handelte es sich bei **73,9 %** um spa-Typen, die mit dem MLST-TYP ST 398 assoziiert sind (tierassoziiert oder livestock-associated =laMRSA). Bei allen Isolaten wurden **5-8-fach Resistenzen** nachgewiesen.

Epidemiologische Verfolgsuntersuchungen im Rahmen des MNKP

Die nächste Auswertung der Untersuchungen entsprechend des vom AFFL (Fleisch- und Geflügelfleischhygiene und fachspezifische Fragen von Lebensmitteln tierischer Herkunft“) für den MNKP 2017-2021 festgelegten operativen Ziele liegt nun vor:

Die Programme zur Untersuchung auf das Vorkommen von *Campylobacter* spp. in Halshautproben von Masthähnchen auf dem Schlachthof (quantitativ) berücksichtigen die Beschlüsse der Länderarbeitsgemeinschaft Verbraucherschutz Arbeitsgruppe „Fleisch- und Geflügelfleischhygiene und fachspezifische Fragen von Lebensmitteln tierischer Herkunft“ (AFFL) in vom Mai 2016. Ziel ist, anhand der regelmäßigen Prävalenzschätzung die Wirkung ausgewählter Maßnahmen zu überprüfen. Übergeordnetes Ziel ist die Reduktion humaner *Campylobacter*iosefälle, die auf Hähnchenfleisch zurückzuführen sind.

Diese im mehrjährigen nationalen Kontrollplan verankerten Untersuchungen sind jährlich für die Jahre 2017 bis 2021 vorgesehen.

1. Quantitative Untersuchungen auf *Campylobacter* spp. in Halshautproben von Masthähnchen

ZM 2018 Prävalenz *Campylobacter* in Proben von Schlachtkörpern vom Masthähnchen im Vergleich D und M-V

Schlachthof Matrix Halshaut	Anzahl Proben (N), bei denen eine quantitative Bestimmung vorgenommen wurde	Anzahl und Anteil (in %) Proben <i>Campylobacter</i> -Nachweis (Nachweisgrenze von 10 KbE/g)	Anzahl und Anteil (in %) Proben mit <i>Campylobacter</i> -Nachweis ≥ 10 KbE/g und ≤ 100 KbE/g	Anzahl und Anteil (in %) Proben mit <i>Campylobacter</i> -Nachweis > 100 KbE/g und ≤ 1000 KbE/g	Anzahl und Anteil (in %) Proben mit <i>Campylobacter</i> -Nachweis > 1000 KbE/g
Mecklenburg-Vorpommern	37	17 (45,9)	4 (10,8)	8 (21,6)	8 (21,6)
Deutschland	434	233 (53,7)	35 (8,1)	68 (15,7)	98 (22,6)

Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt zeigen die quantitativen Ergebnisse der *Campylobacter*-Nachweise (> 1000 KbE/g) in M-V bessere Ergebnisse als der Bundesdurchschnitt.

2. Qualitativen Untersuchungen auf Salmonellen von Schlachtkörpern von Mastschweinen sowie von Proben von Schweinehackfleisch im Einzelhandel

ZM 2018 Prävalenz Salmonellen in Proben von Schlachtkörpern von Mastschweinen im Vergleich D gesamt und M-V

Ort der Probenahme	Matrix	untersuchte Proben (n)		<i>Salmonellen</i> positiv (n)		<i>Salmonellen</i> positiv (%)	
		D	MV	D	MV	D	MV
Schlachthof	Kratzschwammproben Schlachtkörper	395	2	20	0	5,1	0
Einzelhandel	Schweinehackfleisch (gekühlt, ohne Haut)	468	9	6	0	1,3	0

Insgesamt liegt für die nächsten Jahre somit eine Ausgangsbewertung vor, um durch die festgelegten Maßnahmen in den Schlachtbetrieben eine Verbesserung der Schlachthygiene (Senkung der Kreuzkontamination) und somit die Veränderung der Keimgehalte auf den Schlachtkörpern bewerten zu können.