

Grundlagenstudie zum Vorkommen von *Campylobacter* spp. und *Salmonella* spp. in Schlachtkörpern von Masthähnchen vorgelegt

Stellungnahme Nr. 010/2010 des BfR vom 16. Juli 2009

Campylobacter und Salmonellen sind die häufigsten Erreger bakterieller Magen-Darm Erkrankungen des Menschen. Beide Erreger werden häufig beim Geflügel nachgewiesen. Hähnchenfleisch ist eine wichtige Infektionsquelle für den Menschen, sowohl für *Campylobacter* als auch für Salmonellen. Zur Abschätzung der Verbreitung (Prävalenz) von *Campylobacter* und Salmonellen bei Masthähnchen zum Zeitpunkt der Schlachtung hat die Europäische Union in allen Mitgliedsstaaten eine Grundlagenstudie durchgeführt. Die Erhebungen wurden zwischen dem 1. Januar und dem 31. Dezember 2008 nach einem von der EU vorgegebenen Studiendesign vorgenommen.

Deutschland hat jetzt das Ergebnis dieser Grundlagenstudie vorgelegt. Die Probenahme in den Schlachthöfen, die Erregerisolierung und die Datenerhebung erfolgten durch die Landesbehörden. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) koordinierte die Studie, überwachte die Diagnostik, typisierte die Isolate, sammelte die Daten und erstellte den Bericht.

In Deutschland wurden auf 62,0 % der 432 untersuchten Schlachtkörper (Hautprobe) *Campylobacter* und auf 17,6 % Salmonellen nachgewiesen. Allerdings variierte die Menge der *Campylobacter* auf belasteten Schlachtkörpern erheblich zwischen nur wenigen Keimen und über 100.000 Keimen pro Gramm Hähnchenfleisch. Bei fast der Hälfte (48,6 %) der Schlachtgruppen wurden *Campylobacter* auch im Tierdarm nachgewiesen. War dies der Fall, so war die Wahrscheinlichkeit, dass auch die Schlachtkörper dieser Charge mit *Campylobacter* belastet waren, besonders hoch. Die Daten verdeutlichen auch, dass die Belastung der Schlachtkörper mit *Campylobacter* in den warmen Sommermonaten deutlich höher als in den Wintermonaten war.

Die Ergebnisse der bundesweiten Studie zeigen, dass bei Hähnchen zum Zeitpunkt der Schlachtung häufig *Campylobacter*, aber auch Salmonellen nachweisbar sind. Beide Erreger gelangen mit den Tieren in den Schlachthof und können während der Schlachtung auf den Schlachtkörper übertragen werden. Von dort gelangen sie in die Lebensmittelkette und zum Verbraucher. Verbraucherinnen und Verbrauchern rät das BfR, bei der Zubereitung von Hähnchenfleisch deshalb auf eine besonders sorgfältige Küchenhygiene zu achten und das Fleisch nur durcherhitzt zu verzehren. Das Fleisch sollte außerdem getrennt von anderen Lebensmitteln aufbewahrt und zubereitet werden, damit Krankheitserreger nicht auf diese übertragen werden können.

1 Probenziehplan

Vor Studienbeginn wurde vom BfR auf der Grundlage der verfügbaren Daten (Schlachtzahlen je Bundesland) ein Probenziehplan erstellt (Tabelle 1). Dieser umfasst insgesamt 423 Schlachtchargen und schließt bereits einen Sicherheitszuschlag gemäß Entscheidung 2007/516/EG von 10 % ein. Diese „Reserveschlachtchargen“ waren für den Fall vorgesehen, dass ursprünglich ausgewählte Schlachtchargen bei der Beprobung nicht der Spezifikation genügen sollten. Die Daten zur Berechnung des Probenziehplans stammten aus dem Jahr 2006 und umfassten einerseits die gemeldeten Schlachtgeflügeluntersuchungen aller Länder und die Gesamtzahl (440 Mio.) der in Deutschland im Jahr 2006 geschlachteten Masthühner (Stat. Bundesamt, 2006).

Tabelle 1: Probenziehplan für die Länder in Bezug auf den Anteil der Schlachtung von Masthähnchen in Deutschland in 2006

Land ⁽²⁾	Anteil aus 2006 (%)	Anzahl zu beprobende Schlachtchargen ⁽¹⁾												
		Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Baden-	0,2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bayern	10,2	43	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4
Brandenburg	7,6	32	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3
Hessen	5,3	23	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
Mecklenburg-Vorpommern	8,8	37	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
Niedersachsen	42,9	181	15	15	15	15	15	15	16	15	15	15	15	15
Nordrhein-	4,2	18	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1
Sachsen	9,0	38	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3
Sachsen-Anhalt	6,5	28	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2
Thüringen	5,3	22	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2
Summe	100,0	423	35	35	35	35	36	35	35	35	35	36	35	36

- (1) Bei gleichmäßiger Verteilung auf die Monate aufgrund der Saisonalität der Prävalenz von *Salmonella* spp. und *Campylobacter* spp. Der Plan beinhaltete einen Sicherheitszuschlag von 10%.
- (2) Die Länder Berlin, Hamburg, Bremen, Rheinland Pfalz, Schleswig-Holstein und Saarland wurden nicht in die Untersuchungen einbezogen, da in diesen Ländern gemäß den vorliegenden Daten keine Masthähnchen schlachtenden Betriebe existieren, die den Anforderungen der Studie genügten.

Innerhalb der Länder erfolgte dann die Aufteilung der Probenzahl auf die Schlachthöfe. Hierbei wurden jeweils die Schlachthöfe ausgewählt, die zumindest 80 % der Schlachtkapazität im Land repräsentierten. Die Aufteilung auf die einzelnen Schlachthöfe erfolgte dann gemäß der anteiligen Schlachtkapazität. Somit wurde auch je Bundesland sichergestellt, dass in den für die Studie ausgewählten Schlachthöfen zumindest 80 % aller Masthähnchen geschlachtet werden.

Die Schlachtchargen wurden gemäß den Kriterien der Entscheidung 2007/516/EG zufällig ausgewählt und sind repräsentativ für Deutschland. Die vorgesehene gleichmäßige Verteilung der Probenahme über das Jahr wurde hierbei angestrebt. Die Probenahme vor Ort erfolgte durch den amtlichen Tierarzt oder eine von ihm beauftragte Person.

2 Aufgabenverteilung bei der Vorbereitung und Durchführung der Studie

Im Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) waren die Fachgruppe Epidemiologie und Zoonosen, das Nationale Referenzlabor (NRL) für Salmonellen und das Nationale Referenzlabor (NRL) für *Campylobacter* für die Organisation der Studie, die Überwachung der Diagnostik, die Typisierung der Isolate, die Durchführung der Ringversuche und die Berichterstattung verantwortlich.

Die Untersuchung der Primärproben und die Isolierung von Salmonellen und *Campylobacter* mit den vorgeschriebenen Methoden erfolgte in den von den Ländern benannten amtlichen Untersuchungseinrichtungen (siehe Anhang 1a Salmonellen, Anhang 1b *Campylobacter*).

Die Serotypisierung der *Salmonella*-Isolate erfolgte im Nationalen Referenzlabor für Salmonellen im BfR. Die Speziesdifferenzierung für *Campylobacter* wurde als Bestätigungstest oder Erstbestimmung im Nationalen Referenzlabor für *Campylobacter* im BfR durchgeführt. In den Referenzlaboren erfolgte auch die Lagerung der Isolate entsprechend den Bestimmungen der Entscheidung.

Alle Laboratorien verfügen über die Erfahrung in der Anwendung der erforderlichen Nach-

weisverfahren, wenden ein Qualitätssicherungssystem an und sind nach ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert.

3 Umsetzung der Studie

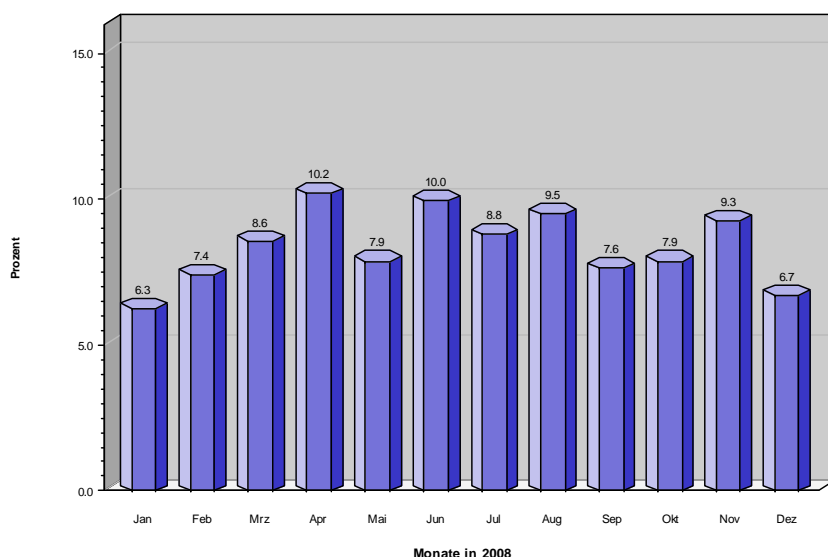
Die Grundlagenstudie wurde termingerecht in der Zeit vom 01. Januar 2008 bis 31. Dezember 2008 durchgeführt.

Von jeder Schlachtcharge wurden, wie vorgesehen, mindestens 10 Blinddärme sowie eine Karkasse in einem der benannten Laboratorien auf Salmonellen bzw. *Campylobacter* untersucht. Die *Salmonella*- und *Campylobacter*-Isolate wurden zur Bestätigung oder zur Speziesdifferenzierung an die Nationalen Referenzlabore im BfR übermittelt.

Im Studienzeitraum wurden 432 Schlachtchargen beprobt. Alle Chargen konnten in die Auswertung der Studie einbezogen werden. Somit wurde das Studienziel vollständig erreicht.

Tabelle 2: Anzahl der untersuchten Schlachtchargen und Erfüllungsgrad der Stichprobe pro Land

Land	Vorgegebener Stichprobenumfang (Soll)	beprobte Schlachtchargen (Ist)	Erfüllungsgrad
	Anzahl	Anzahl	in Prozent
Brandenburg	29	32	110
Baden-Württemberg	1	1	100
Bayern	39	50	128
Hessen	20	24	120
Mecklenburg-Vorpommern	34	40	118
Niedersachsen	165	179	108
Nordrhein-Westfalen	16	18	113
Sachsen	35	38	109
Sachsen-Anhalt	25	28	112
Thüringen	20	22	110
Summe	384	432	113

Abbildung 1: Verteilung der untersuchten Schlachtchargen über den Studienzeitraum

Zeitliche Umsetzung der Studie

Entsprechend dem Studienplan sollten pro Monat im Mittel 35 Proben bzw. 8,3 % aller Proben gezogen werden. Abbildung 1 zeigt die relative Verteilung der untersuchten Schlachtchargen für den Studienzeitraum. Zu Studienbeginn (Januar, Februar) und Studienende (Dezember) sind weniger Proben untersucht worden als geplant. Dies wurde in anderen Monaten, insbesondere im April und in den Sommermonaten Juni und August ausgeglichen. Insgesamt wurden 54 % der Chargen im Sommerhalbjahr (April-September) untersucht. In einzelnen Bundesländern werden im Winter weniger Masthähnchen gemästet.

Angaben zu den Herkunftsbetrieben

Die untersuchten Chargen stammten zu je einem Drittel aus Betrieben mit einer Haltungskapazität von 10.000 bis 50.000 Tieren, 50.000 bis 100.000 Tieren bzw. mehr als 100.000 Tieren. Die Tiere wurden hauptsächlich (392 von 423 Schlachtgruppen) in konventioneller Haltung gemästet.

Die teilweise Ausstellung von Tieren aus der Herde (Thinning) wurde in knapp der Hälfte der Betriebe durchgeführt. Im Durchschnitt waren die Tiere bei der Schlachtung 36 Tage alt. Die jüngsten Tiere waren bei der Schlachtung 28 Tage, die ältesten 80 Tage alt.

Angaben zu den Schlachthöfen

Insgesamt wurden 21 Schlachthöfe in die Studie einbezogen. Die Anzahl der Schlachthöfe je Land schwankte zwischen 1 und 5 Betrieben. Die überwiegende Mehrheit der Schlachthöfe (62 %) hatte eine jährliche Schlachtkapazität von mehr als 10 Millionen Tieren, es wurden aber auch einige kleinere Schlachthöfe in die Studie einbezogen. 95 % der Schlachtchargen wurden in Betrieben mit einer Schlachtkapazität von mehr als 10 Millionen Tieren im Jahr beprobt (Tabelle 3).

Die häufigste Art der Kühlung der Karkassen war die Luftkühlung (70 %), gefolgt von der Spraykühlung (26 %) und Tauchkühlung (4 %).

Tabelle 3: Anzahl der Schlachthöfe nach Schlachthofkapazität

Schlachthofkapazität	Schlachthöfe		Schlachtchargen	
	Anzahl	%	Anzahl	%
< 100.000	3	14,3	4	0,9
100.000-499.999	3	14,3	3	0,7
500.000-999.999	1	4,8	4	0,9
1.000.000-4.999.999	1	4,8	12	2,8
=> 10.000.000	13	61,9	409	94,7
Summe	21	100	432	100

Zeit zwischen Probenahme und Untersuchung

Entsprechend dem Studienplan sollte die Untersuchung der Proben innerhalb von 80 Stunden nach der Probenahme begonnen werden. Dies wurde für alle Proben eingehalten.

In der Regel wurden die Proben (Zäkum bzw. Karkasse) parallel angelegt und auf die beiden Erreger *Salmonella* spp. und *Campylobacter* spp. untersucht. Für die Hälfte der Proben wurde die Untersuchung innerhalb von 36 h begonnen. Bei 44 % der Schlachtchargen wurde die Untersuchung im Zeitraum von 37-60 h und für die restlichen 6 % der Proben im Zeitraum von 61-80 h nach Probenahme gestartet.

Angewendete Selektivmedien

Für den Nachweis von *Salmonella* spp. auf den Karkassen wurde mit ISO 6579:2002 eine einheitliche Untersuchungsmethode festgeschrieben. Eine Erhebung zu Details der Durchführung war nicht vorgesehen.

Dagegen war bei der qualitativen Untersuchung der Zäkum- und Karkassenproben auf *Campylobacter* spp. mittels ISO 10272-1:2006 eine gewisse Flexibilität bei der Auswahl des zweiten eingesetzten Selektivmediums zulässig. Der Studienplan sah vor, dass gezielt erfragt werden soll, welche Medien eingesetzt wurden. 62 % der Zäkumproben wurden mit der Kombination der Selektivmedien mCCDA (modified Charcoal Cefoperazone Deoxycholate Agar) und Karmali untersucht. Weitere häufige Kombinationen von Selektivmedien waren Karmali und Preston Agar bzw. mCCDA und Butzler mit je 7 %. Die Kombination der mCCDA und Karmali Selektivmedien wurde auch am häufigsten (66 %) für die Untersuchung der Karkassen angewendet, ebenfalls gefolgt von Karmali und Preston Agar mit 13%. Die Kombination der Medien entspricht zu 80 % den Vorgaben der ISO 10272-1:2006. Es ist nicht auszuschließen, dass die Koordinatoren in den Ländern die Angaben zu den Methoden nicht vollständig eingetragen haben, d.h. dass das verbindlich zu wählende Selektivmedium nicht gesondert angegeben wurde.

Die Bestimmung der *Campylobacter*-Spezies wurde zu 77 % mit biochemischen Tests durchgeführt. 23 % wurden mit der PCR Analyse durchgeführt. Das NRL *Campylobacter* am BfR und einige Landeslabore haben beide Verfahren eingesetzt. In diesen Fällen wurde für die Studienauswertung als Methode zur Speziesbestimmung das PCR-Verfahren angegeben.

4 Ergebnisse

Prävalenz von *Salmonella* spp. und *Campylobacter* spp.

Bei allen 432 ausgewählten Schlachtchargen gelangten eine Poolprobe von 10 Blinddärmen sowie eine Karkasse zur Untersuchung. Während die Blinddarmprobe nur auf *Campylobacter* spp. untersucht werden musste, war für Karkassen die Untersuchung auf *Salmonella* spp. und *Campylobacter* spp. festgelegt. Der Nachweis von *Campylobacter* spp. aus der von der Karkasse gewonnenen Hautprobe erfolgte hierbei parallel mittels einer qualitativen und einer quantitativen Untersuchungsmethode, als Untersuchungsmethode wurde die ISO 10272-1:2006 und ISO 10272-2:2006 empfohlen.

Die freiwillig durchgeführte Untersuchung der Blinddarmproben auf *Salmonella* spp. bleibt in dieser Auswertung unberücksichtigt. Somit werden nachfolgend für jede Schlachtcharge vier Untersuchungsergebnisse berücksichtigt.

Tabelle 4: Prävalenz von *Salmonella* spp. und *Campylobacter* spp. (n = 432)

Erreger	Methode	Probenart	Anzahl positiv	Anteil (in %) positiv
<i>Campylobacter</i>	qualitativ	Zäkum	210	48,6
<i>Campylobacter</i>	qualitativ	Karkasse	237	54,9
<i>Campylobacter</i>	quantitativ	Karkasse	186	43,1
<i>Salmonella</i>	qualitativ	Karkasse	76	17,6

17,6 % der Karkassen waren mit *Salmonella* spp. kontaminiert (Tabelle 4).

Von den 432 untersuchten Schlachtchargen wurden in fast der Hälfte (48,6 %) der Untersuchungen *Campylobacter* spp. in den Blinddärmen nachgewiesen. Auf den Schlachtkörpern gelang der Nachweis bei 54,9 % der Proben mittels qualitativem Verfahren bzw. 43,1 % der Proben mit der quantitativen Methode. Mit dem qualitativen Verfahren wurden häufiger *Campylobacter* spp. nachgewiesen als mit dem quantitativen Verfahren.

Die Ergebnisse der qualitativen und quantitativen Untersuchung auf *Campylobacter* spp. sind in Tabelle 5 gegenübergestellt. Insgesamt wurden bei 268 (62,0 %) der Karkassen *Campylobacter* spp. nachgewiesen. Der Nachweis von *Campylobacter* spp. auf den Karkassen mittels beider Verfahren war bei 35,9 % der Schlachtchargen positiv. Bei 26,2 % der Karkassen war nur die qualitative oder die quantitative Untersuchung positiv. Bei 38 % der Karkassen wurde kein *Campylobacter* spp. nachgewiesen (Tabelle 5).

Tabelle 5: Ergebnis der qualitativen und quantitativen Untersuchung von Karkassen auf *Campylobacter* spp.

Quantitative Untersuchung	Qualitative Untersuchung		Gesamt
	Negativ	Positiv	
Negativ	164 (38,0 %)	82 (19,0 %)	246 (56,9 %)
Positiv	31 (7,2 %)	155 (35,9 %)	186 (43,1 %)
Gesamt	195 (45,1 %)	327 (54,9 %)	432 (100,0 %)

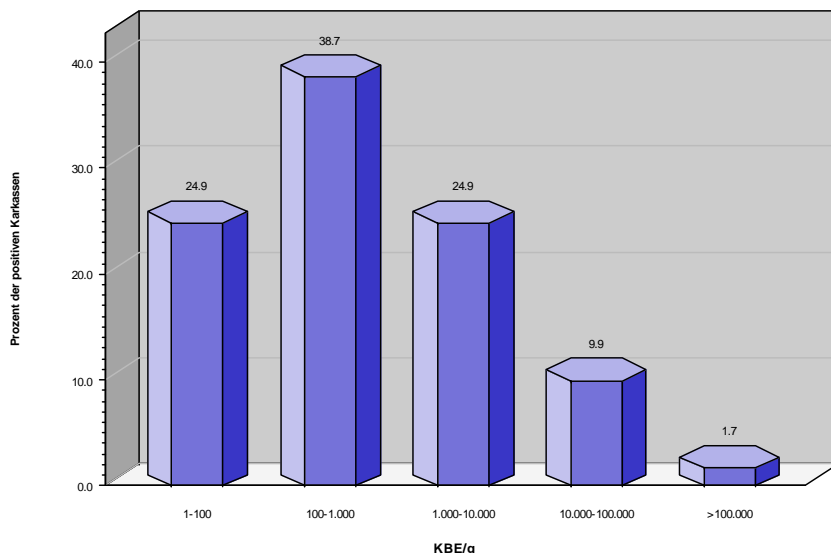
Betrachtet man den Zusammenhang zwischen Zäkum und Karkasse je Schlachtcharge, die auf *Campylobacter* spp. untersucht wurden, so war bei 20,4 % nur eine Probe positiv (Karkasse oder Zäkum) bzw. bei 45,1 % beide Proben (Karkasse und Zäkum) positiv (Tabelle 6).

Tabelle 6: Prävalenz von *Campylobacter* spp. im Zäkum und auf den Karkassen bei den Schlachtchargen

Karkasse	Zaekum		Gesamt
	Negativ	Positiv	
Negativ	149 (34,5 %)	15 (3,5 %)	164 (38,0 %)
Positiv	73 (16,9 %)	195 (45,1 %)	268 (62,0 %)
Gesamt	222 (51,4 %)	210 (48,6 %)	432 (100 %)

Das Ergebnis des quantitativen Nachweises von *Campylobacter* spp. auf Karkassen ist in Abbildung 2 dargestellt. Bei den positiven Proben wurden bei 39 % zwischen 10^2 und 10^3 Kolonie bildende Einheiten pro Gramm (KBE/g) nachgewiesen. Jeweils knapp 25 % der positiven Proben lagen darunter (positiv, $< 10^2$ KBE/g) bzw. direkt darüber (10^3 - 10^4 KBE/g). Die höchste Keimzahl auf einer Karkasse war $1,7 \times 10^9$ KBE/g.

Abbildung 2: Kontaminationsgrad der Karkassen mit *Campylobacter* spp.

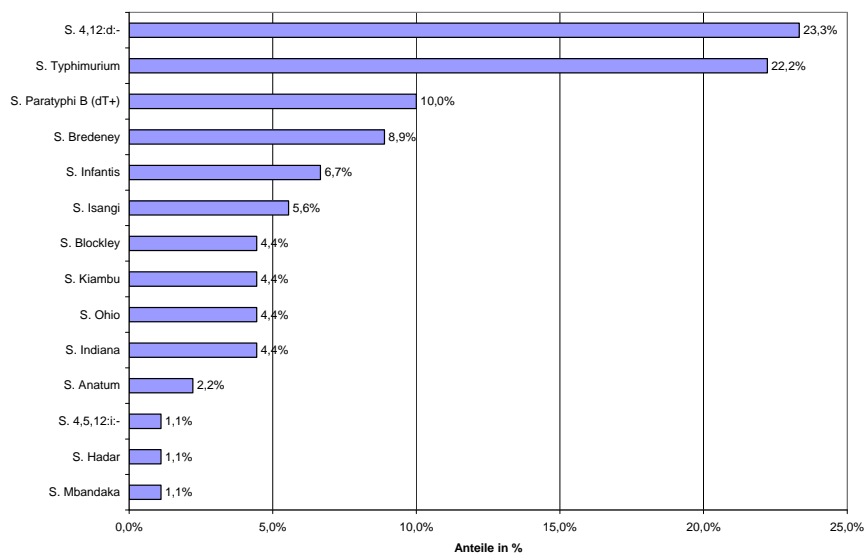


Ergebnisse der weiterführenden Differenzierung

Campylobacter jejuni war in beiden Probenmaterialien die am häufigsten nachgewiesene Spezies (77,6 % der Isolate von Zäkumproben; 79,7 % der Isolate von Karkassen). *Campylobacter coli* wurde in ca. 20 % der Isolate ermittelt (22,4 % der Isolate von Zäkumproben; 17,7 % der Isolate von Karkassen). 6 % der untersuchten Schlachtchargen enthielten 2 verschiedene *Campylobacter*-Spezies.

Insgesamt wurden 14 verschiedene *Salmonella* Serovare gefunden. Bei 14 (3,2 %) Schlachtchargen wurden mehrere Serovare gefunden, so dass insgesamt 90 Isolate typisiert wurden. Das mit 23 % häufigste Serovar war der monophasische Typ S. 4,12:d- , gefolgt von S. Typhimurium mit 22 % (Abbildung 3).

Abbildung 3: Nachgewiesene Serovare von *Salmonella* spp. auf den Karkassen



Zeitliche Verteilung der Prävalenz

Für die Betrachtung der jahreszeitlichen Verteilung der Prävalenz von *Campylobacter* spp. in den Schlachtchargen wurde die Charge als positiv gewertet, bei der zumindest in einer Probe (Karkasse oder Zäkum) der Erreger nachgewiesen wurde. In allen Monaten konnte der Erreger nachgewiesen werden. Die Prävalenz von *Campylobacter* spp. zeigt jedoch eine deutliche Saisonalität. Die höchste Kontaminationsrate von 93 % wurde im August ermittelt (Abb. 4).

Auch *Salmonella* spp. wurde im gesamten Studienzeitraum nachgewiesen. Dessen Prävalenz schwankt zwischen 5 % und 26 %. Eine deutliche Saisonalität ist nicht zu erkennen (Abbildung 5).

Abbildung 4: Häufigkeit von *Campylobacter* spp. Nachweisen nach Monaten in 2008

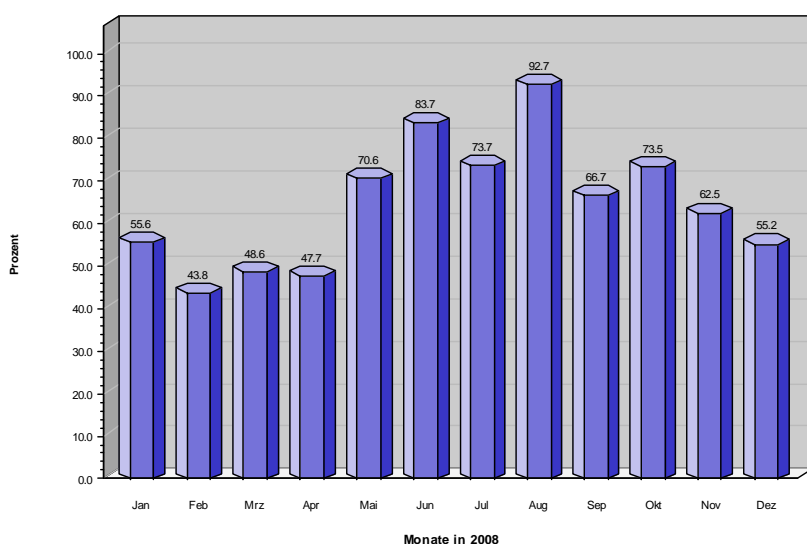
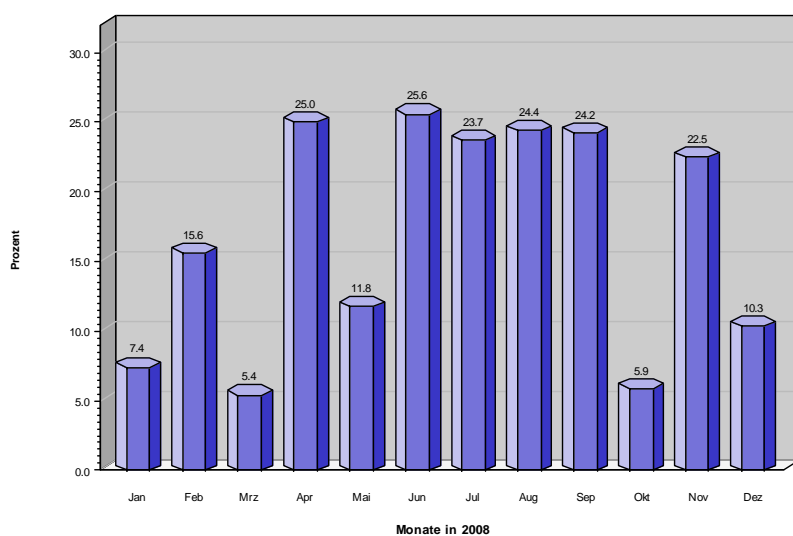


Abbildung 5: Häufigkeit von *Salmonella* spp. Nachweisen nach Monaten in 2008



Anhang 1a: Laboratorien, die an der Untersuchung auf *Salmonella* spp. beteiligt waren

1	Baden - Württemberg	Staatl. Tierärztliches Untersuchungsamt Aulendorf - Diagnostikzentrum – Löwenbreitestr. 18/20 88321 Aulendorf
2	Bayern	Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit Eggenreuther Weg 43 91058 Erlangen
3	Bayern	Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit - Dienststelle Oberschleißheim Veterinärstr. 2 85764 Oberschleißheim Nationales Referenzlabor für <i>Salmonella</i>
4	Berlin	Bundesinstitut für Risikobewertung Diedersdorfer Weg 1 12277 Berlin
5	Brandenburg	Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung Brandenburg Am Halbleiterwerk 1 15236 Frankfurt (Oder)
6	Brandenburg	Landeslabor Brandenburg Gerhard-Neumann-Str. 2/3 15236 Frankfurt (Oder)
7	Hessen	Landesbetrieb Hessisches Landeslabor Schubertstr. 60 35392 Gießen
8	Hessen	Landesbetrieb Hessisches Landeslabor - Standort Kassel Druseltalstr. 67 34131 Kassel
9	Mecklenburg - Vorpommern	Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Thierfelder Str. 18 18059 Rostock
10	Niedersachsen	Veterinärinstitut Oldenburg, LAVES Philosophenweg 38 26121 Oldenburg
11	Nordrhein - Westfalen	Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Ostwestfalen-Lippe Westerfelderstrasse 1 32758 Detmold
12	Nordrhein - Westfalen	Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Rhein-Ruhr-Wupper Deutscher Ring 100 47798 Krefeld
13	Sachsen	Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen – Standort Dresden Jägerstr. 8 /10 1099 Dresden
14	Sachsen- Anhalt	Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt - Fachbereich 4 Vete- rinärmedizin Haferbreiter Weg 132-135 39576 Stendal
16	Thüringen	Thüringer Landesamt für Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz Tennstedter Str. 8/9 99947 Bad Langensalza

Anhang 1b: Laboratorien, die an der Untersuchung auf *Campylobacter* spp. beteiligt waren

1	Baden - Württemberg	Staatl. Tierärztliches Untersuchungsamt Aulendorf – Diagnostikzentrum Löwenbreitestr. 18/20 88321 Aulendorf
2	Bayern	Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit Eggenreuther Weg 43 91058 Erlangen NRL - <i>Campylobacter</i>
3	Berlin	Bundesinstitut für Risikobewertung Diedersdorfer Weg 1 12277 Berlin
4	Brandenburg	Landesamt für Verbraucherschutz, Landwirtschaft und Flurneuordnung Brandenburg Am Halbleiterwerk 1 15236 Frankfurt (Oder)
5	Brandenburg	Landeslabor Brandenburg Gerhard-Neumann-Str. 2/3 15236 Frankfurt (Oder)
6	Hessen	Landesbetrieb Hessisches Landeslabor Schubertstr. 60 35392 Gießen
7	Hessen	Landesbetrieb Hessisches Landeslabor - Standort Kassel Druseltalstr. 67 34131 Kassel
8	Mecklenburg - Vorpommern	Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Thierfelder Str. 18 18059 Rostock
9	Niedersachsen	Veterinärinstitut Oldenburg, LAVES Philosophenweg 38 26121 Oldenburg
10	Nordrhein - Westfalen	Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Ostwestfalen-Lippe Westerfelderstrasse 1 32758 Detmold
11	Nordrhein - Westfalen	Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Rhein-Ruhr-Wupper Deutscher Ring 100 47798 Krefeld
12	Sachsen	Sächsisches Staatsministerium für Soziales Albertstr. 10 1097 Dresden
13	Sachsen-Anhalt	Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt - Fachbereich 4 Ve- terinärmedizin Haferbreiter Weg 132-135 39576 Stendal
15	Thüringen	Thüringer Landesamt für Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz Tennstedter Str. 8/9 99947 Bad Langensalza