

Herausgegeben von M. Hartung

Erreger von Zoonosen in Deutschland im Jahr 2008

Mitteilungen der Länder zu Lebensmitteln, Tieren, Futtermitteln und Umweltproben

Impressum

BfR Wissenschaft

Herausgegeben von M. Hartung

Erreger von Zoonosen in Deutschland im Jahr 2008 –
Mitteilungen der Länder zu Lebensmitteln, Tieren, Futtermitteln und
Umweltproben

Bundesinstitut für Risikobewertung
Pressestelle
Thielallee 88-92
14195 Berlin

Berlin 2010 (BfR-Wissenschaft 06/2010)
234 Seiten, 34 Abbildungen, 80 Tabellen
€ 15,-

Druck: Umschlag, Inhalt und buchbinderische Verarbeitung
BfR-Hausdruckerei Dahlem

ISSN 1614-3795 ISBN 3-938163-58-5

Inhalt

1	Einleitung	7
2	Prinzipielle Erfassungs-, Überwachungs- und Untersuchungssysteme in Deutschland	9
3	Zusammenfassung	11
3.1	Lebensmittel, die an Krankheitsausbrüchen beteiligt waren	11
3.2	Salmonellen	11
3.3	Campylobacter	13
3.4	VTEC/STEC	14
3.5	Yersinia enterocolitica	14
3.6	Listeria monocytogenes	14
3.7	Methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	15
4	An Krankheitsausbrüchen beteiligte Lebensmittel in Deutschland im Jahr 2008	17
4.1	Einleitung	17
4.2	Ergebnisse des Jahres 2008 (Datenstand 31. Mai 2009)	17
5	EU-weite Grundlagenstudien	23
5.1	Grundlagenstudie zur Erhebung der Prävalenz von <i>Salmonella</i> spp. und Methicillin-resistentem <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) in Zuchtschweinebeständen (Entscheidung 2008/55/EG)	23
5.1.1	Methoden	23
5.1.2	Ergebnisse	23
5.2	Grundlagenstudie zur Erhebung der Prävalenz und der Resistenz gegen antimikrobielle Mittel von <i>Campylobacter</i> spp. in Masthähnchenherden und der Prävalenz von <i>Campylobacter</i> spp. und <i>Salmonella</i> spp. in Schlachtkörpern von Masthähnchen (Entscheidung 2007/516/EG)	26
5.2.1	Material und Methoden	26
5.2.2	Ergebnisse	26
6	Zoonosen-Stichprobenplan 2008	29
6.1	Methoden	29
6.2	Ergebnisse	29
6.3	Zusammenfassung	30
7	Methoden für die Zoonosen-Erhebung in den Ländern und ihre Auswertung	31
8	Salmonella	33
8.1	Mitteilungen der Länder über <i>Salmonella</i> -Nachweise in Deutschland	33

8.1.1	Einleitung	33
8.1.2	Methodik	33
8.1.3	Besprechung der Ergebnisse	34
8.1.3.1	Schlachthofuntersuchungen	34
8.1.3.2	Lebensmittel	34
8.1.3.3	Tiere	38
8.1.3.4	Futtermittel	40
8.1.3.5	Umweltproben	41
8.1.4	Diskussion	41
8.1.5	Literatur	42
8.2	Salmonella-Bekämpfungsprogramme gemäß Verordnung (EG) Nr. 2160/2003	128
8.2.1	Salmonella-Bekämpfungsprogramm beim Zuchtgeflügel (<i>Gallus gallus</i>)	128
8.2.1.1	Rechtsvorschriften	128
8.2.1.2	Ergebnisse	129
8.2.2	Salmonella-Bekämpfungsprogramm bei Legehennen	130
8.2.2.1	Rechtsvorschriften	130
8.2.2.2	Ergebnisse	130
8.2.3	Zusammenfassung der Ergebnisse zu den Salmonella-Bekämpfungsprogrammen	131
9	Campylobacter	133
9.1	Mitteilungen der Länder über <i>Campylobacter</i>-Nachweise in Deutschland	133
9.1.1	Lebensmittel	133
9.1.2	Tiere	134
9.1.3	Diskussion	135
9.1.4	Literatur	136
10	<i>E. coli</i> EHEC (VTEC/STEC)	151
10.1	Mitteilungen der Länder über STEC/VTEC-Nachweise in Deutschland	151
10.1.1	Lebensmittel	151
10.1.2	Tiere	152
10.1.3	Diskussion	152
10.1.4	Literatur	153
11	<i>Yersinia enterocolitica</i>	165
11.1	Mitteilungen der Länder über <i>Yersinia enterocolitica</i>-Nachweise in Deutschland	165
11.1.1	Lebensmittel	165
11.1.2	Tiere	165
11.1.3	Diskussion	166
11.1.4	Literatur	166
12	<i>Listeria monocytogenes</i>	171
12.1	Mitteilungen der Länder über <i>Listeria monocytogenes</i>-Nachweise in Deutschland	171
12.1.1	Lebensmittel	171
12.1.2	Tiere	173
12.1.3	Diskussion	173

12.1.4	Literatur	173
13	Mycobacteria	189
13.1	Mitteilungen der Länder über Tuberkulose und Paratuberkulose-Nachweise in Deutschland	189
13.1.1	Tuberkulose	189
13.1.2	Paratuberkulose	189
14	Brucella	195
	Mitteilungen der Länder über <i>Brucella</i>-Nachweise in Deutschland	195
15	Chlamydophila	199
	Mitteilungen der Länder über <i>Chlamydophila</i>-Nachweise in Deutschland	199
16	Coxiella burnetii	206
	Mitteilungen der Länder über <i>Coxiella burnetii</i>-Nachweise in Deutschland	206
17	Trichinella	211
	Mitteilungen der Länder über <i>Trichinella</i>-Nachweise in Deutschland	211
18	Toxoplasmosis	213
	Mitteilungen der Länder über Toxoplasma-Nachweise in Deutschland	213
19	Echinococcus	215
	Mitteilungen der Länder über <i>Echinococcus</i>-Nachweise in Deutschland	215
20	Staphylococcus	219
	Mitteilungen der Länder über Nachweise von Staphylococcus-Enterotoxin und Methicillin-resistentem <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	219
21	Cronobacter	221
	Mitteilungen der Länder über <i>Cronobacter spp.</i>-Nachweise in Lebensmitteln in Deutschland	221
22	Anhang	223
22.1	Erläuterungen zu den Mitteilungen der Länder	223
22.2	Hinweise zur Interpretation der Länderverteilungen	224
23	Abbildungsverzeichnis	225
24	Tabellenverzeichnis	227

1 Einleitung

Grundlage für dieses Heft sind die Mitteilungen der Länder über die Untersuchungen im Rahmen der Lebensmittelüberwachung, aus den Untersuchungen von Tieren, von Futtermitteln sowie von Umweltproben im Jahre 2008. Die Mitteilungen der Länder umfassen auch Informationen zu Lebensmitteln, die an Krankheitsausbrüchen beteiligt waren, Daten aufgrund der AVV Zoonosen Lebensmittelkette, die auch über das BVL übermittelt worden waren, sowie Daten aus EU-weiten Studien und Bekämpfungsprogrammen. Aus diesen Informationen wurde der deutsche Trendbericht über Trends und Quellen von Zoonosenerregern für das Jahr 2008 zusammengestellt, um ihn aufgrund der Zoonosen-RL (2003/99/EG) an die EU-Kommission über eine Online-Datenbank der EFSA zu übermitteln. Die Untersuchungen auf Zoonosenerreger basieren in Deutschland u.a. auf dem Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch sowie dem Tierseuchengesetz und den aufgrund dieser Gesetze erlassenen Verordnungen. Seit 1995 werden Erhebungen über Zoonosenerreger-Nachweise bei den zuständigen Stellen in den Bundesländern durchgeführt. Die Erhebungen werden von der Fachgruppe Epidemiologie und Zoonosen ausgeführt.

In diesem Bericht sind gemäß der Zoonosen-RL, Anhang I, die Erreger der Tuberkulose, der Brucellose, der Salmonellose, der Trichinellose, *Campylobacter*, EHEC (STEC/VTEC) und *Listeria monocytogenes* sowie weitere Zoonosenerreger nach den Mitteilungen der Länder berücksichtigt. Die Berichte über die Nachweise von Zoonosenerregern wurden wie in den Vorjahren in den Ländern bzw. Regierungsbezirken zusammengestellt und an das BfR weitergeleitet.

Der Bericht ist in Beiträge über jeden Zoonosenerreger unterteilt. Die von den Ländern mitgeteilten Nachweisdaten für die Zoonosenerreger werden im Vergleich zum Vorjahr betrachtet und auf die wichtigsten Entwicklungen hin besprochen. Die Ergebnisse werden mit vom RobertKoch-Institut publizierten Daten über gemeldete Erkrankungen beim Menschen verglichen und auf parallele Entwicklungen hin überprüft. Im Anschluss sind jeweils die Mitteilungen der Länder tabellarisch zusammengefasst.

Diesen Beiträgen vorangestellt sind in diesem Jahr erstmals Beiträge über an Krankheitsausbrüchen beteiligte Lebensmittel sowie die verursachenden Erreger und die Ergebnisse der Salmonella-Bekämpfungsprogramme, der EU-weiten Grundlagenstudien sowie aus dem freiwilligen Zoonosen-Stichprobenplan 2008.

2 Prinzipielle Erfassungs-, Überwachungs- und Untersuchungssysteme in Deutschland

Erfassung von Ausbrüchen lebensmittelbedingter Infektionen und Intoxikationen: Das BfR führt seit dem Jahr 2005 ein bundesweites System zur einheitlichen Erfassung von Lebensmitteln, die bei Krankheitsausbrüchen beteiligt sind (BELA). Es ist aus dem ZEVALI-System (Zentrale Erfassung von Ausbrüchen lebensmittelbedingter Infektionen und Intoxikationen) hervorgegangen und soll die Datenerfassung des Robert Koch-Instituts (RKI) nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG) ergänzen.

Schlachthof-Untersuchungen: Bakteriologische Fleischuntersuchungen (BU) werden regelmäßig durchgeführt mittels Stichproben sowie bei bestimmten Verdachtsmomenten während der Schlachtung. Die Ausführung der Bakteriologischen Fleischuntersuchungen ist in der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift über die Durchführung der amtlichen Überwachung der Einhaltung von Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs und zum Verfahren zur Prüfung von Leitlinien für eine gute Verfahrenspraxis (AVV LmH, Anlage 4, Kap. 3) geregelt. Die BU wird vom amtlichen Tierarzt angeordnet aufgrund der Verordnung (EG) Nr. 854/2004, Anh. I, Kap. II, Nr. 2.

Salmonellen-Bekämpfung: Mit der Verordnung (EG) Nr. 2160/2003 wurden die Grundlagen für die Bekämpfung von Salmonellen in verschiedenen Produktionsbereichen gelegt. Hierauf basierend wurden in verschiedenen Rechtsverordnungen die Bekämpfungsziele festgelegt. Für die Durchführung dieser Bekämpfungsprogramme wurde die Verordnung zum Schutz gegen bestimmte Salmonelleninfektionen beim Haushuhn (Hühner-Salmonellen-Verordnung) erlassen.

Koordinierte Überwachungsprogramme: Auf der Grundlage der Verordnung (EG) Nr. 2160/2003 oder der Richtlinie 2003/99/EG werden Grundlagenstudien durchgeführt mit dem Ziel, EU-weit vergleichbare repräsentative Daten zu gewinnen. Die Details der jeweiligen Studie werden in einer Kommissionsentscheidung verbindlich festgelegt.

Zoonosen-Stichprobenplan: In Vorbereitung des jährlichen Zoonosen-Stichprobenplans nach der ab 2009 gültigen AVV Zoonosen Lebensmittelkette wurden in 2008 in der Mehrzahl der Länder freiwillig Untersuchungen nach einem vom BfR vorgeschlagenen Probenahmeplan durchgeführt.

Lebensmittel: Aufgrund der Verordnung (EG) Nr. 882/2004, Artikel 3 (1) müssen die Mitgliedstaaten sicherstellen, dass regelmäßig auf Risikobasis und mit angemessener Häufigkeit amtliche Kontrollen durchgeführt werden. In Deutschland sind diese Aufgaben über das Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB) und die AVV Rahmen-Überwachung (AVV RÜb) geregelt.

Futtermittel: Eine amtliche Probenahme bei **Futtermitteln** tierischer Herkunft wird nach § 43 des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches (LFGB) von den Ländern mittels Stichprobenuntersuchungen auf bakterielle Kontaminationen vorgenommen. Bei der **Einfuhr** werden Futtermittel tierischer Herkunft zusammen mit anderen Erzeugnissen tierischen Ursprungs hauptsächlich entsprechend den Bestimmungen der bisherigen Binnenmarkt-Tierseuchenschutz-Verordnung nach einem Stichprobenverfahren unter Berücksichtigung der VO (EG) Nr. 1774/2002 auf bakterielle Kontaminationen untersucht.

Tierseuchen: Nach der Verordnung über **anzeigepflichtige Tierseuchen** werden entsprechende Tierseuchen bei Verdacht dem zuständigen Amtstierarzt angezeigt. Die angezeigten Fälle werden im Falle einer Bestätigung in das Tierseuchen-Nachrichten-System (TSN) vor Ort direkt eingegeben. Die Ergebnisse werden jährlich im Tiergesundheitsjahresbericht vom Friedrich-Loeffler-Institut (FLI) veröffentlicht. Sera, Impfstoffe und Antigene für die Verhütung,

Erkennung und Heilung bei Tieren müssen nach § 17c des Tierseuchengesetzes zugelassen werden.

Humanbereich: Das am 1. Januar 2001 in Kraft getretene Infektionsschutzgesetz (IfSG) regelt, welche Krankheiten bei Verdacht, Erkrankung oder Tod und welche labordiagnostischen Nachweise von Erregern meldepflichtig sind. Die Daten werden im wöchentlich erscheinenden Epidemiologischen Bulletin und im Infektionsepidemiologischen Jahrbuch vom Robert Koch-Institut veröffentlicht.

3 Zusammenfassung

3.1 Lebensmittel, die an Krankheitsausbrüchen beteiligt waren

Das BfR hat für das Jahr 2008 Informationen zu 71 Krankheitsausbrüchen von 11 Bundesländern und der Bundeswehr zur Auswertung erhalten. Die gemeldeten Ausbrüche wurden hauptsächlich durch Salmonellen verursacht. Aber auch andere Erreger, Toxine und Amine ließen sich in den untersuchten Proben nachweisen. Die Keime wurden vor allem durch Lebensmittel tierischer Herkunft, wie Fleischzubereitungen und Fleischerzeugnisse, Eier, Fischereierzeugnisse und Rohmilch, übertragen. Festgestellt wurden die Ausbruchserreger aber auch in diversen anderen Speisen, beispielsweise in Desserts, Teigwaren und Backwaren. Verzehrt wurden die mit Keimen belasteten Lebensmittel sowohl in Gemeinschaftsverpflegungseinrichtungen als auch in Privathaushalten.

Die zuständigen Behörden nannten als Ursache für die Kontamination der Lebensmittel häufig die Verarbeitung von Schaleneiern oder anderen kontaminierten Zutaten sowie das Vorkommen der Erreger in der Primärproduktion. Fehler im Umgang mit den Lebensmitteln, insbesondere bei der Kühlung, der Erhitzung oder beim Heißhalten der Speisen, können darüber hinaus zum Überleben oder zur Vermehrung der Erreger in den kontaminierten Lebensmitteln geführt haben. Von Bedeutung waren den Angaben der Behörden zufolge allerdings auch unzureichende HACCP-Konzepte der Lebensmittelunternehmen.

Zusammenfassend deuten die übermittelten Informationen darauf hin, dass viele der an das BfR gemeldeten lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüche im Jahr 2008 auf einen Verzehr roher vom Tier stammender Lebensmittel sowie auf einen unsachgemäßen Umgang mit Speisen zurückgeführt werden konnten.

3.2 Salmonellen

Die an das RKI gemeldeten *Salmonellen*-Infektionen des **Menschen** sind in Deutschland 2008 gegenüber dem Vorjahr um 23 % auf 42909 Erkrankungen zurückgegangen. Nach wie vor ist *S. Enteritidis* bei menschlichen Erkrankungen die häufigste Ursache für Salmonellosen mit 62 %, gefolgt von *S. Typhimurium* mit 30 % der typisierten Salmonelleninfektionen. Der relative Anteil von *S. Enteritidis* ist 2008 deutlich zurückgegangen, der Anteil von *S. Typhimurium* dagegen etwas angestiegen.

Wie in den Vorjahren wurden bei Geflügel und Geflügelfleisch deutlich häufiger Salmonellen nachgewiesen als bei Rindern, Schweinen und Rotfleisch. Bei Rind- und Schweinefleisch wurde am häufigsten *S. Typhimurium* nachgewiesen, bei Geflügelfleisch kommt eine Reihe von Serovaren vor. Bei etwa jeder vierten positiven Geflügelfleischprobe war *S. Enteritidis* und bei jeder zehnten Probe war *S. Typhimurium* vorhanden.

Die Nachweisrate für Salmonellen ist in den Planproben von Geflügelfleisch im Handel angestiegen auf 10,2 %. Hierzu hat insbesondere der Anstieg der Nachweisrate bei Masthähnchenfleisch auf 10,3 % beigetragen. Bei den im Rahmen des freiwilligen Zoonosen-Stichprobenplans 2008 untersuchten Proben von Hähnchenfleisch lag die Nachweisrate mit 12,1 % etwas höher. Im Rahmen der EU-Grundlagenstudie waren 17,6 % der untersuchten Hähnchenkarkassen am Schlachthof positiv für *Salmonella* spp.

Der Anteil von *S. Enteritidis* bei Isolaten aus Planproben von Masthähnchenfleisch stieg auf 24 % der serotypisierten Salmonellen. Für *S. Typhimurium* stieg dieser Anteil auf 10 %. *S. Paratyphi* B, meist als var. Java gemeldet, wurde aus Masthähnchenfleisch isoliert in bis

zu 25 % der serotypisierten Salmonellen und stellte dabei wie im Vorjahr das häufigste Serovar vor *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* dar.

Im Rahmen der EU-Grundlagenstudie war dagegen das monophasische Serovar *S. 4,12:d:-* das häufigste nachgewiesene Serovar auf Hähnchenkarkassen (23 %), gefolgt von *S. Typhimurium* mit 22 %. *S. Enteritidis* wurde in dieser Studie nicht von Hähnchenkarkassen isoliert. Zum Serovar *S. Paratyphi B*, var. *Java* gehörten 10 % der Isolate.

Wie bei Hähnchenfleisch zeigte sich auch bei Fleisch von Gänsen und Enten sowie Fleisch von Truthühnern bzw. Puten ein Anstieg der Salmonellenbelastungen. Dabei ergab sich für Gänsefleisch eine Salmonellenrate bei 11,1 %, für Fleisch von Truthühnern und Puten bei 9,4 % und für Entenfleisch bei 12,5 %. Im Gegensatz zu Hähnchenfleisch stand bei Fleisch von Enten, Gänsen und Truthühnern bzw. Puten *S. Typhimurium* an erster Stelle.

Bei amtlichen **Konsum-Eier-Untersuchungen** wurden mit einer *Salmonella*-Rate bei 0,25 % der planmäßig durchgeführten Untersuchungen deutlich seltener Salmonellen nachgewiesen als im Vorjahr. Ungebrochen steht *S. Enteritidis* an der Spitze der Salmonellen bei Konsum-Eiern in Planproben: Der relative Anteil von *S. Enteritidis* ergab 93 % der typisierten Salmonellen. Im Dotter wurden gegenüber den Ergebnissen für Schalen nur selten Salmonellen gefunden, aus dem einen Fall wurde *S. Enteritidis* isoliert. Bei den im Rahmen des Zoonosen-Stichprobenplans 2008 untersuchten Proben von Konsumeiern waren im Vergleich dazu 0,12 % der Eier positiv. Allerdings wurde hierbei auch *S. Typhimurium* nachgewiesen. Zudem wurden in 2 Probenpools von Eidotter Salmonellen nachgewiesen.

Im Rahmen des Bekämpfungsprogrammes wurden bei Zuchtgeflügel (*Gallus gallus*) in der Legephase bei 1,5 % der Herden Salmonellen isoliert. Bei 0,8 % der untersuchten Herden wurde eines der fünf Serovare nachgewiesen, für die ein Gemeinschaftsziel festgelegt ist. 3,5 % der im Rahmen des Bekämpfungsprogrammes untersuchten Legehennenherden wiesen in der Legephase Salmonellen auf. *S. Enteritidis* war hier der dominierende Typ, gefolgt von *S. Typhimurium*. Insgesamt wurde bei 2,7 % der Legehennenherden *S. Enteritidis* oder *S. Typhimurium* nachgewiesen.

Im Rahmen der EU-Grundlagenstudie bei Schlachthähnchen wurden in 7,5 % der gepoolten Blinddarmproben von je 10 Tieren pro Schlachtcharge Salmonellen nachgewiesen.

Bestände von Zuchtschweinen waren im Rahmen der EU-Grundlagenstudie zu 22,4 % positiv für *Salmonella* spp., was zeigt, dass in der Schweineproduktion schon die Spitze der Produktionspyramide mit Salmonellen belastet ist und daher in Programme zur Verminderung der Salmonellenbelastung in Schweinebeständen einbezogen werden muss.

Betrachtet man mögliche Zusammenhänge zwischen der Entwicklungstendenz beim Menschen und den Kontaminationsraten bei Lebensmitteln, so steht die beim Menschen beobachtete rückläufige Tendenz, insbesondere auch von *S. Enteritidis*, in Einklang mit einem beobachteten Rückgang der *S. Enteritidis*-Nachweise bei Konsumeiern. Diesen wird aber auch weiterhin eine hohe Bedeutung für das Infektionsgeschehen zugeschrieben.

3.3 Campylobacter

Campylobacteriose-Fälle wurden 2008 mit 64731 Erkrankungen als häufigste Infektionsursache bei den gemeldeten zoonotischen Infektionen des Menschen festgestellt und sind gegenüber dem Vorjahr um 2 % zurückgegangen. Von den zu 78 % weiter bestimmten Erregern erwiesen sich 71 % als *C. jejuni*, 22 % als *C. coli* und 0,6 % als *C. lari*.

Wie in den Vorjahren wurden in den Planproben thermophile *Campylobacter* vor allem im Geflügelfleisch nachgewiesen. Nachweise von *Campylobacter* waren bei Geflügelfleisch in 30,4 % der Proben möglich. Bei Fleisch von Masthähnchen ergab sich eine *Campylobacter*-Rate von 35,9 %.

Im Rahmen der EU-Grundlagenstudie am Schlachthof wiesen 62 % der Hähnchenkarkassen *Campylobacter* spp. auf, ein Anteil, der höher liegt als der ohnehin schon hohe aus der Routine-Untersuchung von Lebensmitteln in den letzten Jahren festgestellte Anteil. Im Rahmen dieser Untersuchung zeigte sich auch die starke Saisonalität der *Campylobacter*-Nachweise. Die höchsten Nachweisraten wurden im August (93 %) ermittelt. Die Keimzahlen auf den untersuchten Karkassen variierten stark, wobei die meisten untersuchten Karkassen zwischen 10^2 und 10^3 KbE pro g Probe lagen (38,7 %). Allerdings wiesen 10 % der positiven Proben Keimmengen über 10^4 KbE/g auf.

Der hohe Anteil positiver Proben von Hähnchenfleisch bestätigte sich auch in den Untersuchungen im Rahmen des freiwilligen Zoonosen-Stichprobenplans für 2008. Hier erwiesen sich 50,2 % der Proben von Hähnchenfleisch als positiv.

Aus den *Campylobacter*-positiven Lebensmitteln wurden hauptsächlich *C. jejuni* und *C. coli* isoliert. Bei Geflügelfleisch dominierte *C. jejuni* mit 2/3 der Nachweise, gefolgt von *C. coli*. Im Rahmen der Grundlagenstudie bei Masthähnchen am Schlachthof wurde auf den Karkassen zu fast 78 % *C. jejuni* nachgewiesen. Bei Fischen, Meerestieren und ihren Erzeugnissen wurde dagegen in allen 7 Fällen *C. lari* isoliert.

Bei rohen Fleischzubereitungen wurden in 6 % der Proben *Campylobacter* nachgewiesen. Dieser Wert liegt unterhalb der Nachweisrate des Vorjahres und ist deutlich höher als die Nachweisrate bei Schweinefleisch (0,8 %). Bei anderen Lebensmittelgruppen wurde der Erreger eher selten nachgewiesen.

Campylobacter-Infektionen sind in der Nutz- und Haustierpopulation weit verbreitet. Bei Hühnern wurden bei 70 % der untersuchten Herden positive Nachweise geführt. Im Rahmen der EU-Grundlagenstudie wiesen Blinddarmproben von 48 % der Schlachtchargen *Campylobacter* auf. Auch fast 40 % der Schweineherden waren positiv. Bei Rindern wurden bei ca. 7 % der Herden *Campylobacter* nachgewiesen. Hierbei wurden teilweise Spezies miterfasst, die nicht humanpathogen sind.

Insbesondere Geflügelfleisch wird als eine wichtige Infektionsquelle des Menschen mit *Campylobacter* angesehen. Die beobachteten hohen Nachweisraten lassen eine häufige Exposition des Verbrauchers mit diesem Erreger erwarten.

3.4 VTEC/STEC

Die an das RKI gemeldeten Erkrankungen an enterohämorrhagischen *E. coli* (EHEC) bei Menschen sind 2008 nahezu unverändert bei 835 Fällen geblieben. Die zehn häufigsten Serovaren waren: O26, O103, O157, O91, O145, O128, O146, O111, O55.

Wie in den Vorjahren wurden insbesondere bei Rindfleisch, Schaffleisch, Wildfleisch, zerkleinertem Rohfleisch sowie bei rohen Fleischerzubereitungen VTEC nachgewiesen. Aus Fleisch ohne Geflügel wurden VTEC/STEC in 7,2 % der Planproben vermehrt gegenüber dem Vorjahr nachgewiesen. Für Rindfleisch verringerte sich die Nachweishäufigkeit geringfügig auf 2,6 % der Planproben. In einigen Milchproben (Rohmilch ab Hof, Sammelmilch) sowie Milchprodukten wurden VTEC nachgewiesen.

Von den häufigsten Serovaren von VTEC/STEC bei Menschen wurden O103 und O157 aus Wildfleisch, O91 aus Wildfleisch und aus Hackfleisch vom Rind, O146 aus Wildfleisch, Schaffleisch und aus zerkleinertem Rohfleisch sowie O55 aus Sammelmilch (Rohmilch) isoliert.

Auch bei Rindern, Schweinen, Schafen und Katzen wurden VTEC nachgewiesen. Das VTEC-Serovar O26 wurde bei Rindern und Schweinen, O103 bei Rindern, Schweinen und Katzen sowie O157 bei Rindern nachgewiesen.

3.5 *Yersinia enterocolitica*

Die Zahl der Erkrankungen von Menschen an Yersiniose ist 2008 nach den Angaben des RKI um 13 % auf 4352 gemeldete Fälle zurückgegangen. Von den zu 88 % serotypisierten Erregern wurde bei 88 % der Stämme der Serotyp O:3 bestimmt, gefolgt von O:9 (7 %) und O:5,27 (0,8 %).

Insgesamt wurden Lebensmittel nur in geringem Umfang auf *Yersinia enterocolitica* untersucht. 5 (3 %) von 160 Schweinefleischproben waren mit diesem Erreger kontaminiert, was eine Verringerung der Belastungen gegenüber dem Vorjahr bedeutet. Einige Nachweise wurden aus Rohmilch mitgeteilt. Im Rahmen des freiwilligen Zoonosen-Stichprobenplans fiel die Nachweisrate mit 0,7 % niedriger aus.

Bei Rindern wurde *Yersinia enterocolitica* bei 3 % der untersuchten Tiere nachgewiesen, bei Schweinen bei 1 %. Vorwiegend wurde das Serovar O:9 hierbei berichtet. Beim Schwein waren 18 % der Isolate O:3.

3.6 *Listeria monocytogenes*

Die Zahl der menschlichen Infektionen mit *Listeria monocytogenes* ging 2008 um etwa 14 % zurück auf 306 gemeldete Erkrankungen. Dabei wurde von den 21 serotypisierten Stämmen von *Listeria monocytogenes* aus den Erkrankungsfällen des Menschen in 11 Fällen das Serovar 4b und in 10 Fällen 1/2a isoliert.

Listeria monocytogenes wurde, wie in den Vorjahren, in einer Vielzahl von Lebensmittel-Kategorien nachgewiesen. Die höchsten Nachweisraten wurden bei Hackfleisch (18 %), bei rohen Fleischzubereitungen (23 %), kalt geräuchertem Fisch (13 %) sowie bei Feinkostsalaten (7 %) berichtet. Soweit Typisierungsergebnisse übermittelt wurden, handelte es sich bei den Nachweisen meist um das Serovar 1/2a. Aus Rohfleischzubereitungen, hitzebehandel-

ten Fleischerzeugnissen, anders stabilisierten Fleischerzeugnissen, kalt geräucherten Fischen und Rohmilch-Weichkäse wurde auch das Serovar 4b isoliert.

Proben mit Keimzahlen von mehr als 100 KbE/g, die entsprechend den festgelegten mikrobiologischen Kriterien nach der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 zu beanstanden sind, wurden für die meisten Lebensmittelkategorien berichtet, für die quantitative Untersuchungsergebnisse vorliegen. Proben mit Keimzahlen von mehr als 10^4 KbE/g wurden für Geflügelfleisch, Weichkäse und Käse sowie für Fische, Meerestiere und Erzeugnisse daraus, darunter haltbar gemachte Fischerzeugnisse, berichtet.

Listeria monocytogenes wurde auch bei verschiedenen Nutztierarten nachgewiesen. Wie in den Vorjahren wurden am häufigsten positive Befunde bei Schafen, Ziegen und Rindern berichtet. Das Serovar 4b wurde bei Rindern und sonstigen Tieren nachgewiesen, das Serovar 1/2a bei Hühnern, Rindern, Schafen, Ziegen und Katzen.

3.7 Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus* (MRSA)

In 2008 wurden erstmals in größerem Umfang Nutztiere und Lebensmittel auf Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA) untersucht. Im Rahmen des freiwilligen Zoonosen-Stichprobenplans wurde in Proben von Hähnchenfleisch (13,2 %) und Schweinefleisch (7,8 %) MRSA nachgewiesen. Der Anteil positiver Proben entspricht in etwa den Ergebnissen von Untersuchungen aus den Niederlanden.

Im Rahmen einer EU-Grundlagenstudie wurden Bestände von Zuchtschweinen untersucht und in 41,4 % der Bestände MRSA festgestellt. Bei den im Rahmen des Zoonosen-Stichprobenplans untersuchten Mastschweinebeständen lag der Anteil positiver Resultate etwas höher (52,4 %). Untersuchungen in Milchviehbeständen zeigen, dass der Erreger auch bei Milchkühen vorkommen kann, allerdings lassen die gemeldeten Daten keinen Rückschluss auf das Ausmaß der Verbreitung zu.

Bei den nachgewiesenen MRSA handelt es sich in der überwiegenden Mehrzahl um den nutztierassoziierten Typ ST398, der auch in anderen europäischen Staaten in den Beständen nachgewiesen wurde.

Die Ergebnisse zeigen, dass MRSA in Schweinebeständen und in Lebensmitteln verbreitet vorkommen. Das Vorkommen in den Beständen führt zu einer erheblichen beruflichen Exposition von Personen, die in den Ställen und am Schlachthof arbeiten (Landwirte, Tierärzte, Schlachthofpersonal).

Die Nachweise in Lebensmitteln führen zu einer Exposition breiter Bevölkerungsschichten. Allerdings sind die Erregerkonzentrationen im Lebensmittel gering, so dass nach derzeitiger Einschätzung eine Kolonisierung oder Infektion von Menschen durch den Umgang mit Lebensmitteln oder ihren Verzehr bei Beachtung der Regeln der Küchenhygiene sehr unwahrscheinlich ist.

4 An Krankheitsausbrüchen beteiligte Lebensmittel in Deutschland im Jahr 2008

Bericht aus der Fachgruppe „Prävention und Aufklärung lebensmittelbedingter Ausbrüche“, BfR, Berlin

Heidi Wichmann-Schauer

4.1 Einleitung

Das BfR führt seit dem Jahr 2005 ein bundesweites System zur einheitlichen Erfassung von Lebensmitteln, die bei Krankheitsausbrüchen beteiligt sind (BELA). Das System dient der zentralen Sammlung von Daten zu Ursachen und epidemiologischen Zusammenhängen bei Lebensmittelinfektionen und -intoxikationen. Es ist aus dem ZEVALI-System (Zentrale Erfassung von Ausbrüchen lebensmittelbedingter Infektionen und Intoxikationen) hervorgegangen und soll die Datenerfassung des Robert Koch-Instituts (RKI) nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG) ergänzen. Für dieses Erfassungssystem wurden Fragebögen erarbeitet, die von den für die Lebensmittelüberwachung zuständigen Behörden ausgefüllt und an das BfR übermittelt werden. Mit der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift über die Erfassung, Auswertung und Veröffentlichung von Daten über das Auftreten von Zoonosen und Zoonosenerregern entlang der Lebensmittelkette (AVV Zoonosen Lebensmittelkette), welche am 18. Juli 2008 in Kraft getreten ist, wurde nun auch die notwendige Rechtsgrundlage für das BELA-System geschaffen.

Zur Erfüllung der Berichtspflicht nach Artikel 9 der Richtlinie 2003/99/EG zur Überwachung von Zoonosen und Zoonosenerregern werden die im BfR und RKI erfassten Untersuchungsergebnisse zu lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen in Deutschland gemeinsam abgeglichen und vom BfR jährlich an die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) übermittelt.

4.2 Ergebnisse des Jahres 2008 (Datenstand 31. Mai 2009)

Elf Bundesländer sowie die Bundeswehr haben bis zum 31. Mai 2009 Informationen zu insgesamt 71 Krankheitsausbrüchen aus 2008 an das BfR gesandt. Damit sank die Anzahl der Meldungen gegenüber dem Vorjahr um 32,4 %. Mit einer Ausnahme hatten sich die gleichen Bundesländer am Erfassungssystem beteiligt wie für das Berichtsjahr 2007.

Im Frühjahr 2008 wurde das Erfassungssystem der EFSA unter Mitarbeit des BfR weiterentwickelt und unter anderem eine Unterscheidung zwischen wahrscheinlichen lebensmittelbedingten Ausbrüchen („possible food-borne outbreaks“) und verifizierten lebensmittelbedingten Ausbrüchen („verified food-borne outbreaks“) eingeführt. Als verifiziert gilt ein lebensmittelbedingter Ausbruch nach Definition der EFSA dann, wenn das Lebensmittel nach dem Ergebnis einer durchgeführten analytischen epidemiologischen Studie (Fall-Kontroll-Studie oder Kohortenstudie) als wahrscheinliche Ursache identifiziert wurde und/oder der ursächliche Erreger bzw. das Toxin in einem Lebensmittel nachgewiesen wurde, das aufgrund einer beschreibenden epidemiologischen Studie (Befragung von Patienten) mit den Infektionen/Intoxikationen in Verbindung gebracht wird. Zu jedem verifizierten lebensmittelbedingten Ausbruch sind detaillierte Informationen an die EFSA zu übermitteln. Hingegen ist zu wahrscheinlichen Ausbrüchen nur deren Anzahl aggregiert nach Krankheitserreger an die EFSA zu berichten. Auf Basis der oben genannten EFSA-Definitionen wurden vom BfR 29 der 71 übermittelten Ausbrüche als verifiziert angesehen. Im vorangegangenen Berichtsjahr wurden 32 der 105 übermittelten lebensmittelbedingten Ausbrüche in 2007 als verifiziert eingestuft. Damit ist die Anzahl der übermittelten verifizierten Ausbrüche im Vergleich zum Vorjahr an-

nähernd gleich geblieben, während die Anzahl der wahrscheinlichen lebensmittelbedingten Ausbrüche deutlich gesunken ist.

Die im Jahr 2008 an das BfR gemeldeten Ausbrüche waren überwiegend durch Salmonellen verursacht (68 %). Außerdem wurde bei *Salmonella*-Ausbrüchen der Erreger vergleichsweise häufig im verdächtigen Lebensmittel nachgewiesen (bei 20 von 48 Ausbrüchen). Bei Ausbrüchen durch *Campylobacter jejuni* und *Norovirus*, die 9 bzw. 6 % der an das BfR übermittelten Ausbrüche ausmachten, ließ sich der Erreger wie schon im vergangenen Jahr fast nie im verdächtigen Lebensmittel nachweisen. Lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche verursacht durch Clostridien, Histamin oder Staphylokokken-Enterotoxin wurden zwar vergleichsweise selten gemeldet, aber der Erreger bzw. das Agens konnte immer in den verdächtigen Speisen festgestellt werden. Lebensmittelbedingte Ausbrüche verursacht durch *Bacillus cereus* oder Trichinellen wurden für das Berichtsjahr 2008 gar nicht gemeldet. Bei vier der 71 Ausbrüche war der ursächliche Erreger nicht bekannt (Tab. 1).

Tab. 1: Gemeldete lebensmittelbedingte Ausbrüche aus dem Jahr 2008 nach Erreger¹

Erreger*	Ausbrüche mit unbestätigtem Vehikel ²	Ausbrüche mit bestätigtem Vehikel ³	Anzahl eingesandter Ausbrüche	Anteil an der Gesamtzahl eingesandter Ausbrüche (%) ⁴
<i>Salmonella</i> spp.	28	20	48	68
<i>Campylobacter</i> spp.	5	1	6	9
<i>Norovirus</i>	4	0	4	6
<i>C. perfringens</i>	0	3	3	4
Histamin	0	2	2	3
<i>C. botulinum</i> -Toxin	0	1	1	1
<i>E. coli</i> (EHEC)	0	1	1	1
<i>E. coli</i> (EPEC)	1	0	1	1
<i>S. aureus</i> -Enterotoxin	0	1	1	1
Unbekannt / keine Angabe	4	0	4	6
Gesamt	42	29	71	100

1) in Proben von Mensch und/oder Lebensmittel nachgewiesene Erreger

2) wahrscheinlicher lebensmittelbedingter Krankheitsausbruch nach Definition der EFSA

3) verifizierter lebensmittelbedingter Krankheitsausbruch nach Definition der EFSA

4) Prozentzahlen mit rundungsbedingten Abweichungen

Die Mehrzahl der an das BfR gemeldeten *Salmonella*-Ausbrüche wurde durch *Salmonella* (*S.*) Enteritidis verursacht, wobei die Phagentypen (PT) 4 und 8 dominierten, welche auch regelmäßig bei Hühnereiern vorkommen. Etwas seltener wurde *S.* Enteritidis PT 21 gefunden (Tab. 2 und 3).

Tab. 2: Gemeldete Salmonellose-Ausbrüche aus dem Jahr 2008 nach *Salmonella*-Serovaren

Salmonella-Serovare	Ausbrüche	
	Anzahl	in %
<i>S.</i> Enteritidis	42	88
<i>S.</i> Typhimurium	4	8
<i>S.</i> Bovismorbificans	1	2
<i>S.</i> Panama	1	2
Gesamt	48	100

Tab. 3: Gemeldete Ausbrüche von *S. Enteritidis* aus dem Jahr 2008 nach Phagentypen (PT)

Phagentypen von <i>S. Enteritidis</i>	Ausbrüche	
	Anzahl	in %
PT 4	6	14
PT 8	6	14
PT 21	4	10
PT 13	1	2
RDNC ¹	2	5
Unbekannt/ keine Angaben	23	55
Gesamt	42	100

1) RDNC = nicht typisierbar („react but did not conform“)

In Tabelle 4 sind die in den 29 verifizierten Ausbrüchen als ursächlich identifizierten Lebensmittelvehikel gruppiert dargestellt. Unter einem Lebensmittelvehikel ist die kleinste identifizierte Lebensmitteleinheit zu verstehen, die einen Krankheitsausbruch verursacht hat. Bei der Mehrzahl der verifizierten Ausbrüche ließ sich nur die verzehrte Speise als ursächliches Vehikel identifizieren. Bei vier Ausbrüchen konnte durch Nachweis von *S. Enteritidis* in und/oder auf untersuchten Eiern aber auch die Zutat „Hühnerei“ als Vehikel benannt werden. Die rohen Hühnereier waren zu Spiegelei, Knüppelkuchenteig und Zitronencreme verarbeitet oder mit Hackepeter vermengt und roh verzehrt worden. In Resten des im Privathaushalt hergestellten Knüppelkuchenteigs, welcher während eines Dorffestes verkauft wurde, ließ sich *S. Enteritidis* in einer Menge von bis zu $1,6 \times 10^8$ KbE/g bestimmen.

Die häufigste Lebensmittelkategorie war wie im vergangenen Jahr die Gruppe „Fleisch und Fleischerzeugnisse“ (n = 9). Fünf dieser Ausbrüche wurden durch Salmonellen verursacht. Rohwurst, welche unter Verwendung kontaminierter Naturdärme hergestellt worden war, konnte als ursächliches Vehikel bei einem Ausbruch von *S. Panama* identifiziert werden. Der Ausbruchserreger konnte bis in die Primärproduktion zurückverfolgt werden. Der Verzehr von kontaminierter Zwiebelmettwurst hatte im Jahr 2008 zu einem Salmonellen-Ausbruch (*S. Bovismorbificans*) geführt. *S. Enteritidis* in Hackfleischerzeugnissen (Bratwurstfülle, z. T. mit Rohei vermengt und roh verzehrt, mit Hackfleisch gefüllte Paprika) verursachte drei Ausbrüche. *Clostridium perfringens* war für zwei Ausbrüche verantwortlich (gegartes passiertes Schweinefleisch sowie ein Fleisch-Soßengericht, das bei zu niedrigen Temperaturen heiß gehalten wurde). Die in den Vehikeln festgestellten Konzentrationen an Toxin bildenden *Clostridium perfringens* lagen oberhalb der Bestimmungsgrenzen von $6,0 \times 10^5$ KbE/g bzw. $2,4 \times 10^6$ KbE/g. Ein Ausbruch wurde durch *Clostridium botulinum*-Toxin in rohen geräuchernden Pökelfleischen vom Schwein hervorgerufen. Ein weiterer Ausbruch wurde durch Staphylokokken-Enterotoxin in ungenügend gekühlten gegarten Fleisch- und Geflügelfleischerzeugnissen verursacht, wobei in untersuchten Proben nicht nur das Enterotoxin, sondern auch *Staphylococcus aureus* in einer Konzentration von $> 3,0 \times 10^6$ KbE/g bestimmt werden konnte.

Eine bedeutende Lebensmittelkategorie war wieder die Gruppe der selbst hergestellten Desserts (n = 5), wie Fruchtgrütze mit Vanille-Soße, Schokoladensoße, Puddings oder Cremes, die überwiegend mit *S. Enteritidis* kontaminiert waren. Ein Ausbruch wurde durch den Verzehr von selbst hergestellter Schokoladensoße ausgelöst, in der sich durch ungenügende Kühlung Toxin bildendes *Clostridium perfringens* auf eine Konzentration von $1,8 \times 10^6$ KbE/g vermehren konnte.

Zusammengesetzte Speisen aus der Gemeinschaftsverpflegung verursachten fünf weitere Ausbrüche von *S. Enteritidis*. Diese Kategorie wurde auch gewählt, wenn der Erreger in diversen Rückstellproben gefunden wurde, sich ein bestimmtes ursächliches Lebensmittelvehikel jedoch nicht identifizieren ließ.

Durch unzureichende Kühlung von geöffneten Thunfisch-Konserven wurden zwei Histamin-Ausbrüche ausgelöst. In Resten eines verzehrten Thunfisch-Sandwiches wurde Histamin in einer Konzentration von 280 mg/kg ermittelt. Bei der Probe Thunfisch, welche aufgrund der Erkrankungsfälle nach dem Verzehr eines Thunfischsalates in der Gastronomie aus einer geöffneten Konserve entnommen worden war, wurden sogar ein Histamingehalt von 4795 mg/kg und Enterobakteriaceen in einer Menge von $4,8 \times 10^8$ KbE/g festgestellt.

Der Verzehr von nicht erhitzter „Rohmilch ab Hof“ hatte zu einem *Campylobacter*- und einem EHEC-Ausbruch geführt, obwohl in Deutschland Rohmilch ab Hof nur mit einem Hinweis abgegeben werden darf, dass die Rohmilch vor dem Verzehr abzukochen ist. Auch im Jahr 2008 wurde wieder über einzelne Ausbrüche von *S. Enteritidis* durch den Verzehr von unter Verwendung von Eiern hergestellten Teigwaren (Spätzle) und feinen Backwaren (Tiramisu) berichtet.

Tab. 4: Kategorien von Lebensmittelvehikeln¹ bei verifizierten* lebensmittelbedingten Ausbrüchen im Jahr 2008 (n = 29)

Lebensmittelkategorie	Anzahl Ausbrüche
Fleisch, Fleischerzeugnisse ²	9
Desserts ²	5
Zusammengesetzte Speisen aus der Gemeinschaftsverpflegung	5
Ei, Eiprodukte	4
Fisch, Fischereierzeugnisse	2
Milch, Milchmischerzeugnisse	2
Teigwaren ²	1
Feine Backwaren ²	1

* vom BfR nach EFSA-Definition als „verified“ klassifiziert

1) Ein Lebensmittelvehikel ist die kleinste identifizierbare ursächliche Lebensmitteleinheit eines Ausbruchs

2) Ein Teil der zubereiteten Speisen enthielt nach Angaben der Einsender auch rohe Bestandteile von Hühnereiern

Die meisten übermittelten verifizierten Ausbrüche traten im Jahr 2008 in der Gastronomie, in Privathaushalten und in Seniorenheimen auf. Zu zwei Ausbrüchen kam es im Rahmen von Veranstaltungen. Einzelne Ausbrüche traten auch an anderen Orten auf (Tab. 5).

Tab. 5: Ort des Verzehrs der inkriminierten Speisen bei verifizierten* lebensmittelbedingten Ausbrüchen im Jahr 2008 (n = 29)

Ort des Verzehrs	Ausbrüche	
	Anzahl	in % ¹
Gastronomie (Restaurant, Cafe, Bar etc.)	7	24
Privathaushalt	6	21
Seniorenheim	4	14
Öffentliche Großveranstaltung (Volksfest, Messe etc.)	2	7
Schule/Kindergarten	1	3
Erzeuger und Direktvermarkter mit geringer Produktion	1	3
Betriebskantine	1	3
Einzelhändler (außer Marktstand/mobiler Verkauf)	1	3
Krankenhaus/andere medizinische Einrichtung	1	3
Anderer Ort	3	10
Keine Angabe	2	7
Gesamt	29	100

* vom BfR nach EFSA-Definition als „verified“ klassifiziert

1) Prozentzahlen mit rundungsbedingten Abweichungen

Bei den wesentlichen Einflussfaktoren, die zur Kontamination des Lebensmittels beigetragen haben können, wurde bei acht der 29 verifizierten Ausbrüche „Verarbeitung von Schaleneiern“ genannt (Tab. 6). Dabei ist zu beachten, dass mehrere Faktoren pro Ausbruch benannt werden können. Bei jeweils sechs verifizierten Ausbrüchen wurden die Faktoren „Verwendung einer kontaminierten Zutat ohne weitere Erhitzung“ und „in Primärproduktion kontaminierte Zutat“ ausgewählt. Mit nachrangiger Häufigkeit wurden die Faktoren „unzureichender Hygieneplan“, „mangelhafte Trennung reiner/unreiner Bereich“, „Handhabung durch infizierte Personen“ sowie „unzureichende Gerätereinigung“ angekreuzt.

Tab. 6: Einflussfaktoren bei verifizierten* lebensmittelbedingten Ausbrüchen aus dem Jahr 2008 (n = 29), die zur Kontamination des Lebensmittels beigetragen haben können, Mehrfachnennungen pro Ausbruch möglich

Faktor	Anzahl der Nennungen
Verarbeitung von Schaleneiern	8
Verwendung einer kontaminierten Zutat ohne weitere Erhitzung (Erregernachweis in Zutat)	6
In Primärproduktion kontaminierte Zutat (Erregernachweis in Primärproduktion)	6
Unzureichender Hygieneplan	5
Mangelhafte Trennung reiner/unreiner Bereich	4
Handhabung durch infizierte Personen (Erregernachweis beim Menschen)	3
Unzureichende Gerätereinigung (Erregernachweis bei Umgebungsuntersuchungen)	2

* vom BfR nach EFSA-Definition als „verified“ klassifiziert

Die Angaben zu wesentlichen Einflussfaktoren, welche zum Überleben bzw. zur Vermehrung des Erregers im Lebensmittel beigetragen haben können, sind in Tabelle 7 aufgelistet. „Unzureichendes HACCP-Konzept“ und „ungenügende Kühlung“ wurden mit jeweils sieben Nennungen am häufigsten genannt. „Ungenügende Erhitzung“ wurde bei vier und „Heißhalten bei zu geringer Temperatur“ bei zwei von 29 verifizierten Ausbrüchen als relevant angesehen.

Tab. 7: Einflussfaktoren bei verifizierten* lebensmittelbedingten Ausbrüchen aus dem Jahr 2008 (n = 29), die zum Überleben bzw. zur Vermehrung des Erregers im Lebensmittel beigetragen haben können, Mehrfachnennungen pro Ausbruch möglich

Faktor	Anzahl der Nennungen
Unzureichendes HACCP-Konzept	7
Ungenügende Kühlung	7
Ungenügende Erhitzung	4
Heißhalten bei zu geringer Temperatur	2

* vom BfR nach EFSA-Definition als „verified“ klassifiziert

Ergänzend wurden von den Einsendern auch folgende wesentlichen Einflussfaktoren bei Ausbrüchen genannt.

- Salmonellen: Unsachgemäße und zu lange Lagerung, unzureichende Salzung von Schweinedärmen, fehlender kritischer Kontrollpunkt (CCP), Kontamination von Maschinen (Wolf, Füller) durch in Darmreinigung gewonnenes Gekrösefett und Milzen;
- *Clostridium botulinum*-Toxin: Pökelfehler (vermutlich Fehler bei der Berechnung der Pökellake) und
- *Campylobacter* und VTEC O157:H7: Fehlende Erhitzung von Rohmilch vor Verzehr.

5 EU-weite Grundlagenstudien

5.1 Grundlagenstudie zur Erhebung der Prävalenz von *Salmonella* spp. und Methicillin-resistentem *Staphylococcus aureus* (MRSA) in Zuchtschweinebeständen (Entscheidung 2008/55/EG)

Bericht aus der Fachgruppe Epidemiologie und Zoonosen, dem NRL für *Salmonella* sowie dem NRL für koagulasepositive Staphylokokken einschl. *Staphylococcus aureus*

B.-A. Tenhagen, A. Schroeter, C. Dorn, R. Helmuth, A. Fetsch, B. Guerra, J.-A. Hammerl, S. Hertwig, U. Dürer, A. Käsbohrer

5.1.1 Methoden

Gemäß der Entscheidung 2008/55/EG sollte die Studie nur Betriebe mit mehr als 50 Zuchtschweinen umfassen. Insgesamt 13000 Betriebe hatten mehr als 50 Zuchtschweine. Diese hielten ca. 2,232 Millionen Zuchtschweine. Das sind 87,8 % der Zuchtschweinepopulation.

Für deutsche Betriebe liegen keine statistischen Informationen vor, die es erlauben, Zuchtbetriebe von Erzeugerbetrieben gemäß der Definition der Entscheidung 2008/55/EG zu unterscheiden. Daher wurde für die Erstellung des Stichprobenplans der unter Nr. 2.3.1 im Anhang 1 der Entscheidung 2008/55/EG, Abschnitt A festgelegte Untersuchungsumfang von X+30 % Betrieben zugrunde gelegt.

Die Verteilung der Stichprobe auf die Länder erfolgte gemäß dem Anteil der in diesem Land vorhandenen Zuchtschweinebestände mit über 50 Zuchttieren an allen Zuchtschweinebeständen mit über 50 Zuchttieren in Deutschland. Der Stichprobenplan wurde vom Friedrich-Loeffler-Institut erstellt und von Seiten des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) den Ländern zur Verfügung gestellt. Insgesamt war vorgesehen, zumindest 169 Vermehrerbetriebe und 51 Zuchtbetriebe zu beproben.

Im Studienzeitraum wurden 249 Zuchtbestände beprobt. In diesen Beständen wurde jeweils eine gepoolte Staubprobe aus je 5 Einzelproben aus verschiedenen Stallabteilungen genommen. In denselben Betrieben wurden 10 Kotproben genommen, die Kot von jeweils mindestens 10 verschiedenen Tieren enthielten. Die Daten von 48 Einsendungen mussten von der Auswertung ausgeschlossen werden, da Pflichtangaben in den Erhebungsbögen fehlten oder die Probenahme nicht den Vorgaben der Entscheidung entsprach.

Für die Datenerfassung wurden vom Bundesinstitut für Risikobewertung Formulare zur Verfügung gestellt. Die hiermit erhobenen Daten wurden von den zuständigen Behörden der Länder an das BfR übermittelt und dort in einer Datenbank erfasst.

5.1.2 Ergebnisse

Die vorliegende Auswertung bezieht sich auf 201 Zuchtbestände. Von diesen Beständen waren 46 der Zuchtebene (Nukleusherden und Jungsauenvermehrungsbetriebe) und 155 der Produktionsebene (Ferkelproduktion überwiegend für die Mast) zuzuordnen. Die Ergebnisse der Studie sind in Tabelle 8 zusammengefasst.

Tab. 8: Nachweise von *Salmonella* spp. und MRSA in Zuchtbetrieben (n = 46) und Erzeugerbetrieben (n = 155) nach Betriebsart

Betriebstyp	<i>Salmonella</i> spp. positiv		MRSA bestätigt		Betriebe n
	N	%	N	%	
Zuchtbetriebe					
Jungsauenvermehrter	12	34,3	16	45,7	35
Nukleusherden	1	9,1	4	36,4	11
Gesamt Zuchtbetriebe	13	28,3	20	43,5	46
Erzeugerbetriebe					
mit eigener Mast	5	8,5	27	44,1	59
mit Verkauf von Läufer Schweinen	18	33,3	24	44,4	54
mit Verkauf von Absatzferkeln	9	21,4	14	33,3	42
Gesamt Erzeugerbetriebe	32	20,6	64	41,3	155
Alle Betriebe	45	22,4	84	41,8	201

Tab. 9: Nachweis von *Salmonella* spp. in den unterschiedlichen Betriebsteilen von Zucht- und Erzeugerbetrieben

Betriebsbereich	Zuchtbetriebe (n = 46)		Erzeugerbetrieb (n = 155)	
	Untersuchte Proben	Positive Proben (%)	Untersuchte Proben	Positive Proben (%)
Abferkelbereich	118	8 (6,8 %)	484	25 (5,2 %)
Deckzentrum	78	4 (5,1 %)	341	22 (6,5 %)
Wartestall	145	10 (6,9 %)	546	34 (6,2 %)
Jungsauen	119	13 (10,9 %)	179	9 (5,0 %)
Gesamt	460	35 (7,6 %)	1550	90 (5,8 %)

Auf Bestandsebene erwiesen sich 45 Bestände (22,4 %) als positiv für *Salmonella* spp., d.h. mindestens eine der 10 Proben wies Salmonellen auf. Der Anteil positiver Bestände war auf der Zuchtebene geringfügig höher als auf der Ebene der Erzeugerbetriebe (28,3 % vs. 20,6 %). Die häufigsten Serovare waren *S. Derby* (18 Bestände, 8,4 %) und *S. Typhimurium* (9 Bestände 3,6 %; s. Tab. 10).

Von 2010 untersuchten Kotproben aus den 201 Beständen wiesen 125 Proben (6,2 %) Salmonellen auf. Der Anteil war in den Zuchtbetrieben geringfügig höher als in den Ferkelerzeugerbetrieben (7,6 % vs. 5,8 %; vgl. Tab. 9).

Bei der Untersuchung auf *Salmonella* spp. zeigte sich eine Beziehung zwischen der Betriebsgröße und dem Anteil positiver Bestände. Je größer der Bestand, desto häufiger wies mindestens eine der Kotproben *Salmonella* spp. auf. Von Zucht- und Erzeugerbeständen mit weniger als 100 Zuchttieren waren 12,0 % positiv für *Salmonella* spp., von den Beständen mit über 999 Zuchttieren waren es 50,0 %.

MRSA wurden in 84 von den 201 untersuchten Betrieben nachgewiesen (41,8 %). Zwischen der Zuchtebene (43,5 %) und der Produktionsebene (41,3 %) gab es nur geringe Unterschiede (vgl. Tab. 8).

Bei der Untersuchung auf MRSA wurden in den Beständen mit weniger als 100 Sauen weniger häufig MRSA nachgewiesen, während sich bei den drei größeren Betriebsgruppen keine eindeutige Tendenz zeigte.

Tab. 10: Nachweis von *Salmonella*-Serovaren in Zucht- und Erzeugerbetrieben

	Erzeugerbetriebe		Zuchtbetriebe		Gesamt	
	Proben	Bestände	Proben	Bestände	Proben	Bestände
<i>S. Derby</i>	35	13	13	5	48	18
<i>S. Typhimurium</i>	13	5	12	4	25	9
<i>S. Livingstone</i>	5	3	4	2	9	5
<i>S. Goldcoast</i>	7	1			7	1
<i>S. 9,12:l,v:-</i>	6	1			6	1
<i>S. Anatum</i>	5	1			5	1
<i>S. 4,12:i:-</i>	4	1	1	1	5	2
<i>S. Bovismorbificans</i>	3	2	1	1	4	3
<i>S. 4,5,12:i:-</i>	3	2			3	2
<i>S. 4,12:l,v:-</i>	3	1			3	1
<i>S. Thompson</i>			2	1	2	1
<i>S. London</i>	2	1			2	1
<i>S. enterica</i> subsp. <i>enterica</i> Rauform			2	2	2	2
<i>S. Worthington</i>	1	1			1	1
<i>S. Stourbridge</i>	1	1			1	1
<i>S. Infantis</i>	1	1			1	1
<i>S. Brandenburg</i>	1	1			1	1

Die meisten Isolate gehörten zu den *spa*-Typen t011 (66,7 %) und t034 (14,3 %) sowie t108 (6,0 %). Diese *spa*-Typen werden dem MLST-Typ ST398 zugeordnet. Auch die meisten der weiteren identifizierten *spa*-Typen sind diesem MLST-Typ zuzuordnen (s. Tab. 11).

Zwei Isolate waren dem *spa*-Typ t007 zuzuordnen, der dem MLST-Typ ST39 zugerechnet wird. Ein Isolat wurde dem *spa*-Typ t1430 zugeordnet. Mit diesem ist der MLST-Typ ST9 verbunden. Die zwei Isolate vom *spa*-Typ t3992 sowie ein Isolat des *spa*-Typs t5487 waren dem MLST-Typ ST97 zuzuordnen. Damit gehörten insgesamt 6 der 84 Isolate (7,1 %) nicht dem MLST-Typ ST398 an.

Tab. 11: Nachweis unterschiedlicher *spa*-Typen von MRSA in Zucht- und Erzeugerbetrieben

	Zuchtbetriebe		Erzeugerbetriebe		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%
t007	.		2	3,1	2	2,4
t011	15	75,0	41	64,1	56	66,7
t034	3	15,0	9	14,1	12	14,3
t108	1	5,0	4	6,3	5	6,0
t1250	.		1	1,6	1	1,2
t1430	.		1	1,6	1	1,2
t1451	.		2	3,1	2	2,4
t2510	1	5,0	1	1,6	2	2,4
t3992	.		2	3,1	2	2,4
t5487	.		1	1,6	1	1,2
Gesamt	20	100	64	100	84	100

5.2 Grundlagenstudie zur Erhebung der Prävalenz und der Resistenz gegen antimikrobielle Mittel von *Campylobacter* spp. in Masthähnchenherden und der Prävalenz von *Campylobacter* spp. und *Salmonella* spp. in Schlachtkörpern von Masthähnchen (Entscheidung 2007/516/EG)

Bericht aus der Fachgruppe Epidemiologie und Zoonosen, dem NRL *Salmonella* sowie dem NRL *Campylobacter*

K. Heckenbach, B.-A. Tenhagen, T. Alter, G. Gölz, A. Schroeter, C. Dorn, R. Helmuth, U. Dürer, A. Käsbohrer

5.2.1 Material und Methoden

Der Probenziehplan umfasste insgesamt 423 Schlachtchargen, die in 2008 in Deutschland untersucht werden sollten. 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 Schlachtchargen wurden gemäß den Kriterien der Entscheidung 2007/516/EG zufällig ausgewählt und sind repräsentativ für Deutschland.

Von jeder Schlachtcharge wurden, wie vorgesehen, mindestens 10 Blinddärme sowie eine Karkasse in einem der benannten Laboratorien auf *Salmonellen* bzw. *Campylobacter* untersucht. Während die Blinddarmprobe nur auf *Campylobacter* untersucht werden musste, war für die 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 Untersuchungsmethoden wurde die ISO 10272-1:2006 und die ISO 10272-2:2006 empfohlen. Eine freiwillige Erweiterung der Studie um die Untersuchung der Blinddarmprobe auch auf *Salmonella* spp. erfolgte in einigen Ländern.

Die *Salmonella*- und *Campylobacter*-Isolate wurden zur Bestätigung, Speziesdifferenzierung und ggf. Serotypisierung an die Nationalen Referenzlabore im BfR übermittelt.

5.2.2 Ergebnisse

Insgesamt wurden 432 Schlachtchargen untersucht, bei 307 hiervon wurden auch freiwillig die Zäkumproben auf *Salmonellen* untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in Tabelle 12 zusammengefasst.

17,6 % der Karkassen waren mit *Salmonella* spp. kontaminiert. Bei den gepoolten Zäkumproben gelang bei 7,5 % der untersuchten Schlachtchargen der Erregernachweis. Insgesamt wurden auf den Karkassen 14 verschiedene *Salmonella*-Serovare gefunden. Bei 13 (3 %) 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 %.

Dass der Eintrag über die Tiere in den Schlachthof zu einer deutlichen Steigerung der Kontaminationsraten der Tierkörper führt, zeigt der Vergleich der Untersuchungsergebnisse von Zäkumproben und Karkassen derselben Schlachtchargen von Masthähnchen. Bei 65 % der Schlachtgruppen mit Nachweis von *Salmonella* spp. im Zäkum und bei 16 % der Schlachtgruppen ohne Nachweis von *Salmonella* spp. im Zäkum konnte eine *Salmonella*-Kontamination auf der Karkasse ermittelt werden.

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 qualitativen Verfahrens bzw. bei 43,1 % der Proben mit der quantitativen Methode. *Campylobacter jejuni* war in 77 % der Isolate von Zäkumproben und 78 % der Isolate von Karkassen vorhanden. *Campylobacter coli* wurden in ca. 20 % der Isolate ermittelt.

Tab. 12: 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
<i>Salmonella</i>	qualitativ	Zäkum	23 (von 307)	7,5

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 Tab. 13 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 wurden keine *Campylobacter* spp. nachgewiesen (Tab. 13).

Tab. 13: Ergebnis der qualitativen und quantitativen Untersuchung von Karkassen auf *Campylobacter* spp.

Quantitative Untersuchung	Qualitative Untersuchung		
	Negativ	Positiv	Gesamt
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 wurde, so war bei 20,4 % nur eine Probe positiv (Karkasse oder Zäkum) bzw. bei 45,1 % beide Proben (Karkasse und Zäkum) positiv (Tab. 14).

Tab. 14: 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 %)

Der quantitative Nachweis von *Campylobacter* spp. auf Karkassen ergab bei 39 % der positiven Proben zwischen 10^2 und 10^3 Kolonie bildende Einheiten pro Gramm (KbE/g). Die höchste Keimzahl auf einer Karkasse war $1,7 \times 10^9$ KbE/g.

Die Prävalenz von *Campylobacter* zeigte eine deutliche Saisonalität. Die höchste Kontaminationsrate von 93 % wurde im August ermittelt. Bei *Salmonella* konnte keine Saisonalität erkannt werden.

In allen in die Untersuchung einbezogenen Ländern wurden *Campylobacter* spp. zu einem erheblichen Anteil nachgewiesen. Die Nachweisrate schwankt zwischen 47 % und 85 %. Die Nachweisrate im Zäkum korreliert nicht mit der auf der Karkasse der gleichen Schlachtcharge, was durchaus auf Unterschiede in den Schlachthöfen zurückgeführt werden kann. Auch der Nachweis von *Salmonella* spp. auf den Karkassen schwankt in einem weiten Bereich.

6 Zoonosen-Stichprobenplan 2008

Bericht aus der Fachgruppe Epidemiologie und Zoonosen sowie dem NRL für koagulasepositive Staphylokokken einschl. *Staphylococcus aureus*

A. Käsbohrer, A. Fetsch, B. Guerra, J.-A. Hammerl, S. Hertwig, U. Dürer, B.-A. Tenhagen

6.1 Methoden

In Vorbereitung des jährlichen Zoonosen-Stichprobenplans nach AVV Zoonosen Lebensmittelkette wurde für 2008 die Durchführung der in Tabelle 15 gelisteten Programme vorgeschlagen. Hierbei wurden teilweise auch Probenahmeterminale, die aufgrund der EU-weiten Grundlagenstudien durchgeführt wurden, für weitere Beprobungen und Untersuchungen genutzt.

Die Probenahmen und Untersuchungen wurden von Seiten der zuständigen Stellen in den Ländern auf freiwilliger Basis durchgeführt. Der nachfolgende Bericht basiert auf den Mitteilungen der Länder mit Bezug auf diesen Stichprobenplan, die entweder direkt oder strukturiert nach AVV Düb über das BVL an das BfR übermittelt wurden. Über die Ergebnisse der Grundlagenstudien wird separat berichtet.

Tab. 15: Übersicht über die vorgeschlagenen Monitoringprogramme für 2008

Tierart, Matrix	Ebene der Beprobung	Erreger	Probenumfang
Masthähnchen	Schlachthof	<i>Salmonella</i> spp., <i>Campylobacter</i> spp., Methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i>	384
Mastschweine	Betrieb	Methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i>	510
Hähnchenfleisch	Einzelhandel	<i>Salmonella</i> spp., <i>Campylobacter</i> spp., Methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i>	384
Schweinefleisch	Einzelhandel	<i>Salmonella</i> spp., <i>Campylobacter</i> spp., <i>Yersinia enterocolitica</i> , Methicillin-resistenter <i>Staphylococcus aureus</i>	457
Hühnereier	Packstellen** und Einzelhandel	<i>Salmonella</i> spp.	4800 4800
Fleischerzeugnisse, geschnitten, vakuumverpackt, verzehrfertig	Einzelhandel	<i>Listeria monocytogenes</i>	384

* Teil der EU-weit für 2008 vorgeschriebenen Pilotstudie (Entscheidung 2007/516/EG)

** Die Entnahme der Eier kann auch in einer Sammelstelle oder im Vorraum des Legebetriebes erfolgen

6.2 Ergebnisse

Sieben Länder haben an dem Programm bei Mastschweinen teilgenommen. Es sah vor, dass 5 Staubproben an verschiedenen Stellen im Betrieb entnommen und in einer Probe zusammengeführt untersucht werden. In 52,4 % der 290 untersuchten Betriebe wurden **MRSA** nachgewiesen.

Zwei Länder haben freiwillig im Rahmen der EU-weiten Studie zum Vorkommen von *Salmonella* und *Campylobacter* bei Masthähnchen auch Untersuchungen zum Nachweis von MRSA auf der Hähnchenkarkasse durchgeführt. Bei 29 (15,3 %) von 190 Schlachtchargen konnten MRSA bei Masthähnchen nachgewiesen werden.

Bei 4 Pools von **Konsumeiern** (n = 3362) wurden **Salmonellen** nachgewiesen. Legt man der Berechnung die in den Pools enthaltenen Eier (5 bis 10 Eier je Pool) sowie die Annahme

zugrunde, dass nur ein Ei im Pool positiv war, so ergibt sich eine Nachweisrate von 0,12 %. Es handelte sich jeweils um zwei *S. Enteritidis*- und zwei *S. Typhimurium*-Isolate aus Freiland-, Boden- und Käfighaltung. Bei zwei Eier-Poolproben wurden Salmonellen nur auf der Schale nachgewiesen (1x *S. Enteritidis*, 1x *S. Typhimurium*), bei einem Pool wurde *S. Enteritidis* auf der Schale und im Eigelb isoliert und bei einem Ei wurde *S. Typhimurium* nur im Eigelb isoliert. Insgesamt wurden also bei 3 Pools von Eierschalen und 2 Pools von Eigelb Salmonellen nachgewiesen.

Die Ergebnisse der Untersuchung von **Hähnchenfleisch und Schweinefleisch** auf *Salmonella* sind in Tabelle 16 zusammengefasst. Insgesamt wurden 331 Hähnchenfleischproben und 118 Schweinefleischproben untersucht. Im Mittel wurden bei 12,1 % der Hähnchenfleischproben und 1,7 % der Schweinefleischproben Salmonellen nachgewiesen. Bei Hähnchenfleisch wurde am häufigsten *S. D1-monophasisch* (36,4 %) nachgewiesen. *S. Typhimurium* wurde in einem Fall nachgewiesen. Bei Schweinefleisch wurde jeweils einmal der Nachweis von *S. Typhimurium* und von *S. Derby* berichtet.

Campylobacter wurden bei 50,2 % der Hähnchenfleischproben und keiner Schweinefleischprobe nachgewiesen (Tabelle 16).

Im Mittel wurden **MRSA in Lebensmitteln** bei 13,2 % der Hähnchenfleischproben und 7,8 % der Schweinefleischproben nachgewiesen. In der Regel konnten Verdachtsdiagnosen im Referenzlabor mittels molekularbiologischer Methoden bestätigt werden.

Insgesamt wurden 134 Schweinefleischproben auf das Vorkommen von **Yersinia enterocolitica** untersucht. Bei einer Probe (0,7 %) aus dem Einzelhandel wurde der Erreger nachgewiesen.

Tab. 16: Ergebnisse der Untersuchung von Geflügelfleisch und Schweinefleisch

Matrix	Hähnchenfleisch			Schweinefleisch		
	Unters.	Pos	% Pos	Unters.	Pos	% Pos
<i>Salmonella</i>	331	40	12,1	118	2	1,7
<i>Campylobacter</i>	422	212	50,2	157	0	0
MRSA	136	18	13,2	192	15	7,8
<i>Yersinia enterocolitica</i>	-	-	-	134	1	0,7
<i>Listeria monocytogenes</i>	6	0	0	4	0	0

Der Programmvorschlag sah vor, dass geschnittene, vakuumverpackte, verzehrfertige Fleischerzeugnisse aus dem Einzelhandel auf das Vorkommen von **Listeria monocytogenes** untersucht werden sollen. Bei 3 der 71 untersuchten Proben (4,2 %) wurde der Erreger nachgewiesen. Es handelte sich um nicht wärmebehandelte Produkte aus folgenden Lebensmittelgruppen: Lachsschinken roh geräuchert, Rohwürste schnittfest, Schwarzwälder Schinken roh geräuchert.

6.3 Zusammenfassung

Die erhobenen Daten bestätigen bisherige Erkenntnisse zur Verbreitung wichtiger Zoonoserreger. Für MRSA wurden erstmals wichtige Erkenntnisse zur Verbreitung dieses Erregers bei Tieren und in Lebensmitteln gewonnen.

7 Methoden für die Zoonosen-Erhebung in den Ländern und ihre Auswertung

Für die Zoonosen-Erhebung zur Ermittlung der Entwicklungstendenzen und Quellen von Zoonosenerregern nach Art. 9 der Zoonosen-RL (2003/99/EG) werden am Ende des Jahres für das zurückliegende Jahr Fragebögen in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und den obersten Landesbehörden aktualisiert und im Internet abrufbar bereitgestellt. Die Landesbehörden oder stellvertretend die Fachlaboratorien senden die ausgefüllten Fragebögen per E-Mail nach Abschluss des Jahres an das BfR.

Die Mitteilungen bei Lebensmitteln werden nach den Untersuchungsgründen (Plan-, Anlassproben u.a.) unterteilt. Planproben werden über das Jahr verteilt von Lebensmittelkontrolleuren aus im Verkehr befindlichen Lebensmitteln gezogen (5 Proben je 1000 Einwohner nach § 10 und 11 der AVV-RÜb). Diese werden u.a. auf Infektionserreger nach der Amtlichen Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 64 Abs. 1 des LFGB untersucht. Anlassproben sind Proben, die aufgrund eines Verdachtes, einer Verfolgung oder einer Wiederholung genommen werden. Amtliche Hygieneproben werden bei Inspektionen aufgrund VO (EG) Nr. 852/2004 bzw. 853/2004 in den Herstellerbetrieben genommen. Neben den Untersuchungsgründen wurden auch die Entnahmeorte erfragt (Einzelhandel, Großhandel bzw. Hersteller). Für 2008 wurden auch nach einem freiwilligen Stichprobenplan in Vorbereitung zur AVV Zoonosen Lebensmittelkette Daten aus der Lebensmittelüberwachung und Hühnerhaltung mitgeteilt, die in diesem Heft nicht aufgeführt sind, soweit sie nicht als Teil der Zoonosen-Mitteilungen übermittelt wurden.

Bei Tieren beruht die Auswertung bis auf einige Ausnahmen weiterhin auf der Summation aller Untersuchungsgründe. Die Nachweisdaten sind in getrennte Tabellenteile für einerseits Einzeltiere bzw. Proben und andererseits Gehöfte aufgeteilt. Aus Gründen der Vereinfachung wurden alle Daten mit Herden, Gehöft- oder Betriebseinheiten-Bezügen pauschal zu „Herden/Gehöfte“ zusammengefasst.

Die Berechnungen der Summen, Prozente und weiterer Kennzahlen sind im Anhang erläutert. Zur Erläuterung der Resultate in den Tabellen ist die Anzahl der beteiligten Länder sowie die Zahl der beteiligten Laborinstitutionen aufgeführt. Dabei werden auch die beteiligten Länder (Kürzel s. Anhang) angegeben. Die Anmerkungen einiger Länder zu den Mitteilungsdaten sind in den Fußnoten angegeben. Die Berechnung der Konfidenzintervalle und des Abweichungsfehlers in den Lebensmittel-Tabellen erfolgte durch Modifikation der Berechnungen nach SPOORENBERG et al. (1996)¹. Als signifikant unterschiedlich wird ein Wert bezeichnet, wenn sich die Konfidenzintervalle mit dem Vergleichswert des Vorjahres nicht überlappen. Im Anhang sind weitere Einzelheiten aufgeführt.

Für die quantitative Trendanalyse nach HARTUNG (2007) wurden die Erreger-Prozentsätze aus den Planproben in den Lebensmittelgruppen mit den offiziellen Verzehrdaten (kg/Kopf und Jahr; BMELV [2007]; BLE², pers. Mitteilung) für jedes Jahr multipliziert. Daraus ergibt sich der Anteil der Verzehrsmenge, der den Erreger enthält, als Schätzung der möglichen Exposition durch dieses Lebensmittel für jedes Jahr. Dieser Anteil wurde mit der Anzahl der spezifischen Infektionen der Menschen (RKI, 2009) je Jahr über einen mehrjährigen Zeitraum korreliert. Daraus ergibt sich ein Korrelationskoeffizient (nach Pearson in MS-EXCEL), der ein Maß für die Übereinstimmung des Verlaufs der humanen Infektionen mit dem Verlauf des kontaminierten Anteils der Lebensmittelgruppen über die Jahre des Bezugszeitraums ist.

¹ Vgl. Erläuterungen im Anhang 1 (cf. remarks in Annex 1).

² BLE: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Bonn (Dr. Platz, Dr. Ahrens).

Literatur

BMELV (2008, Hrsg): Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten der Bundesrepublik Deutschland 2008. Wirtschaftsverlag NW GMBH, Bremerhaven, 588 S.

HARTUNG, M. (2007): Ergebnisse der Zoonosenerhebung 2005 bei Lebensmitteln. Fleischwirtschaft 2/2007: 98-106

HARTUNG, M. (2009): Erreger von Zoonosen in Deutschland im Jahr 2007. BfR-Wissenschaft 5/2009, 211 S., 35 Abb., 63 Tab.

RKI (2009): Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2008. RKI, Berlin, 192 S. (2002-2007: www.rki.de > Infektionsschutz > Jahrbuch)

SPOORENBERG, J.H., A.M. HENKEN, K. FRANKENA, S.H.W. NOTERMANS und A.W. van de GIESSEN (1996): Guidelines for the determination of the prevalence of Salmonella contamination in consumer poultry at retail level. RIVM, Rapportnr. 284500 002, Bilthoven, Niederlande

8 Salmonella

8.1 Mitteilungen der Länder über *Salmonella*-Nachweise in Deutschland

Bericht aus der Fachgruppe Epidemiologie und Zoonosen, BfR, Berlin

M. Hartung

8.1.1 Einleitung

Salmonellose gehören zu den häufigsten Infektionen des Menschen (vgl. Abb. 1). Oft sind Lebensmittel tierischen Ursprungs die Ursache für diese Erkrankungen. Tiere können über andere Tiere, Futtermittel oder Vektoren aus der Umwelt, z.B. aufgrund von mangelnder Betriebshygiene, infiziert werden. Im Folgenden werden die Mitteilungen der Länder über die Salmonellen-Nachweise aus Lebensmitteln, von Tieren und aus Futtermitteln sowie aus der Umwelt aufgeführt und besprochen (Tab. 18–51).

8.1.2 Methodik

Die Mitteilungen zu den Untersuchungen von **Lebensmitteln** auf Salmonellen können nach Untersuchungsgründen (Plan-, Anlassproben u.a.) unterteilt werden. Die Untersuchungen in den Ländern auf Salmonellen erfolgen nach der Amtlichen Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 64 Abs. 1 des LFGB L-00.00.20 bzw. nach vergleichbaren Methoden. Die Methodik nach § 64 Abs. 1 entspricht weitgehend ISO 6579. Eine Reihe von Landesinstituten sendet regelmäßig monatliche Ergebnisse der Untersuchungen leicht verderblicher Lebensmittel.

Bei **Tieren** können, insbesondere bei Rindern und Schweinen, auch Plan- und Anlassproben dargestellt werden. Tiere werden häufig nach ISO-6579 entsprechenden Methoden untersucht. Die Untersuchungsmethodik aufgrund der Rinder-Salmonellose-Verordnung wird nach der Anlage der Ausführungshinweise dieser Verordnung ausgeführt.

Untersuchungen auf Salmonellen bei Zuchthühnern müssen nach der Verordnung (EG) Nr. 1003/2005 in Verbindung mit Verordnung (EG) Nr. 2160/2003 von den Tierhaltern („Lebensmittelunternehmer“) regelmäßig ausgeführt werden in Herden mit mindestens 250 Tieren. Legehuhnherden mit mindestens 1000 Tieren werden entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1168/2006 auf Salmonellen untersucht. Die Ergebnisse sind den Behörden mitzuteilen, wobei eine Herde ggf. einmal als positiv gewertet wird, unabhängig von der Zahl der Beprobungen. Die Behörden untersuchen in regelmäßigen Abständen sowie im Verdachtsfall ebenfalls diese Bestände. Diese Ergebnisse wurden bereits in einem eigenen Kapitel dargestellt.

Futtermittel werden ohne weitere Systemunterteilung dargestellt. Bei der **Einfuhr** werden Futtermittel tierischer Herkunft zusammen mit anderen Erzeugnissen tierischen Ursprungs nach einem Stichprobenverfahren untersucht. Dazu werden bis 250 Tonnen mindestens 25 Einzelproben und für jede weiteren 50 Tonnen zusätzlich 5 Proben gezogen.

Die isolierten Salmonellenstämme werden in den meisten Fällen serotypisiert. In vielen Fällen werden weitergehende Untersuchungen (Phagentypisierung, Antibiotika-Resistenz-Bestimmung und spezielle molekularbiologische Untersuchungen) durchgeführt. Die Darstellung der Serovarverteilungen basiert auf den Mitteilungen der Länder (Tab. 45–51).

Für die **Besprechung der Ergebnisse** für 2008 wurden die Ergebnisse der Vorjahre zum Vergleich herangezogen (HARTUNG, 2007, 2008, 2009).

8.1.3 Besprechung der Ergebnisse

8.1.3.1 Schlachthofuntersuchungen

Die Bakteriologischen Fleischuntersuchungen („BU“; Tab. 28) ergaben im Mittel in 0,77 % der Proben positive Resultate (2007: 1,95 %; „BU, gesamt“). Dabei lagen die Rinder-Schlachtteile mit 0,35 % Salmonellen in den Untersuchungen (2007: 0,73 %) unter diesem BU-Mittel. Schweine-Schlachtteile zeigten mit 1,26 % eine gegenüber dem Vorjahr deutlich erhöhte *Salmonella*-Rate (2007: 0,73 %). Bei den geschlachteten Schweinen wurde überwiegend *S. Typhimurium* isoliert. *S. Enteritidis* wurde bei Rindern in 4 Fällen und bei Schweinen nur in einem Fall gefunden. Bei Rindern stand wieder *S. Anatum* im Vordergrund (vgl. Tab. 45), gefolgt von *S. Typhimurium*.

Gegenüber dem Vorjahr ist die *Salmonella*-Nachweisrate bei den BU zurückgegangen. Die Nachweise bei Rinder-Schlachtteilen sind zurückgegangen und bei Schweine-Schlachtteilen angestiegen.

Im Rahmen der Untersuchung von Schweinen mittels Fleischsaft-ELISA während der Schlachtung wurden bei 8,25 % der Schlachtschweine *Salmonella*-Titer festgestellt (2007: 13,95 %). Für 2008 haben 3 Länder wie im Vorjahr Mitteilungen zu dieser Untersuchungsstrategie gemacht und haben dabei mehr als die Hälfte der Untersuchungen des Vorjahres zusätzlich mitgeteilt.

8.1.3.2 Lebensmittel

Die Ergebnisse der Meldungen über Lebensmitteluntersuchungen auf Salmonellen für 2008 sind in den Tab. 18–33 und 46 wiedergegeben.

Die Ergebnisse der Lebensmittel-Planprobenuntersuchungen auf Salmonellen bei der amtlichen Lebensmittelkontrolle sind in Tab. 19 dargestellt. Die Planproben umfassen alle Entnahmeorte, wenn nicht anders erläutert.

'Fleisch ohne Geflügel' (vgl. Abb. 2 und 3) wurde gegenüber dem Vorjahr etwas mehr untersucht (3891 Proben, 2007: 3417). Dabei wurden in 2,03 % der Proben Salmonellen nachgewiesen (2007: 2,87 %). Nach den sich daraus ergebenden 95 %-Konfidenzbereichen besteht gegenüber dem Vorjahr keine signifikante Veränderung (vgl. Hartung, 2008).

Die Salmonellen-Nachweise bei Schweinefleisch gingen zurück auf 2,57 % (2007: 3,73 %). Aus Rindfleisch wurden 2008 wenige *Salmonella*-Nachweise mitgeteilt (0,54; 2007: neg.). Wildfleisch erwies sich als *Salmonella*-kontaminiert in 2,00 % der Proben (2007: 4,50 %). *S. Typhimurium* wurde aus Fleisch am häufigsten isoliert. *S. Enteritidis* wurde in jeweils einem Fall aus Rind- und Schweinefleisch isoliert.

In zerkleinertem Rohfleisch wurden Salmonellen mit einer gegenüber dem Vorjahr erhöhten Häufigkeit festgestellt mit 2,58 % (2007: 1,88 %). Hackfleisch und rohe Fleischzubereitungen zeigten ebenso gegenüber dem Vorjahr erhöhte Salmonellenbelastungen mit 2,94 % bzw. 3,39 % (2007: 2,53 % bzw. 2,90 %). Für Hackfleisch und rohe Fleischzubereitungen ergeben sich dabei nach den Konfidenzbereichen gegenüber dem Vorjahr keine signifikanten Veränderungen (vgl. HARTUNG, 2009). In Hackfleisch und rohen Fleischzubereitungen wurde *S. Enteritidis* nur in Einzelfällen gefunden. Bei beiden Kategorien wurde in erste Linie *S. Typhimurium* isoliert.

Hitzebehandelte Fleischerzeugnisse wiesen mit 0,06 % der Proben nur wenige Salmonellen ähnlich den Vorjahren auf (2007: 0,04 %), dagegen wurden aus 0,77 % der anders stabili-

sierten Fleischerzeugnisse Salmonellen isoliert (2007: 1,04 %). Bei den hitzebehandelten Fleischerzeugnissen wurde in je einem Fall *S. Enteritidis* und *S. Indiana* gefunden. Bei den stabilisierten Fleischerzeugnissen wurde hauptsächlich *S. Typhimurium* nachgewiesen, *S. Enteritidis* dagegen nicht.

Geflügelfleisch: 2008 ist die Nachweisrate für Salmonellen in Planproben von Geflügelfleisch, gesamt, angestiegen auf 10,17 % (2007: 8,35 %). Für die *Salmonella*-Rate von Geflügelfleisch, gesamt, ergibt sich aus dem Konfidenzbereich gegenüber dem Vorjahr keine signifikante Veränderung (Abb. 4; vgl. HARTUNG, 2009).

Die Rate bei Masthähnchenfleisch erhöhte sich auf 10,32 % (2007: 8,79 %). Dabei stieg der Anteil von *S. Enteritidis* bei Masthähnchenfleisch an auf 24 % der serotypisierten Salmonellen (2007: 10 %). Der Anteil von *S. Typhimurium* betrug 10 % der serotypisierten Salmonellen (2007: 6 %). *S. Paratyphi B*, meist als var. Java angegeben, wurde aus Masthähnchenfleisch bei 25 % der serotypisierten Salmonellen ermittelt (2007: 22 %) und stellte dabei wie im Vorjahr das häufigste Serovar vor *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* dar (vgl. Abb. 3).

Auch bei Fleisch von anderem Nutzgeflügel zeigte sich für Gänsefleisch, für Entenfleisch sowie für Fleisch von Truthühnern bzw. Puten ein Anstieg der Salmonellenbelastung. Dabei ergab sich für Gänsefleisch eine Salmonellenrate bei 11,1 % (2007: 10,3 %), für Fleisch von Truthühnern und Puten bei 9,4 % (2007: 5,58 %) und für Entenfleisch bei 12,5 % (2007: 9,5 %). Fleisch von Enten und Gänsen wurde wie in den Vorjahren nur in geringen Mengen untersucht.

Bei Fleisch von Enten, Gänsen und Truthühnern bzw. Puten stand *S. Typhimurium* an erster Stelle. Daraus ergab sich für Fleisch von Enten ein Anteil für *S. Typhimurium* von 35 % der Salmonellen, bei Gänsefleisch von 38 % der Salmonellen und bei Fleisch von Truthühnern bzw. Puten von 29 % der Salmonellen. Bei Fleisch von Truthühnern bzw. Puten wurde etwa in gleicher Menge *S. Saintpaul* nachgewiesen (vgl. Tab. 39).

In Fleischerzeugnissen mit Geflügelfleisch ergaben die Mitteilungen der Länder einen Rückgang der Salmonellenrate auf 1,16 % (2007: 2,86 %). Dabei wurde an erster Stelle *S. Infantis* vor *S. Typhimurium* isoliert.

Küchenfertig vorbereitetes Geflügelfleisch zeigte einen Rückgang der Salmonellenrate gegenüber dem Vorjahr mit 7,00 % der Proben (2007: 10,41 %). Dabei wurde am häufigsten *S. Typhimurium* vor *S. Infantis* isoliert.

In **Fischen und Meerestieren** wurden wie in den Vorjahren nur selten Salmonellen nachgewiesen. *S. Typhimurium* wurde in einer Probe nachgewiesen.

Konsum-Eier-Untersuchungen wurden gegenüber dem Vorjahr wieder vermehrt mitgeteilt. Dabei wurden deutlich weniger Salmonellen nachgewiesen, es ergab sich eine *Salmonella*-Rate bei 0,25 % der Planproben (2007: 0,72 %). Ungebrochen steht *S. Enteritidis* an der Spitze der Salmonellen bei Konsum-Eier-Planproben: 93 % der typisierten Salmonellen waren *S. Enteritidis*. Im Dotter wurden auch 2008 gegenüber den Ergebnissen für Schalen nur sehr wenige Salmonellen gefunden. In einem Fall wurde *S. Enteritidis* isoliert. Für die *Salmonella*-Rate von Konsum-Eiern ergibt sich nach den 95 %-Konfidenzbereichen gegenüber dem Vorjahr eine signifikante Verminderung (Abb. 4).

Milch und Milcherzeugnisse wiesen wie in den Vorjahren kaum Salmonellen auf. In Sammelmilch (Rohmilch), Rohmilch-Käse und pasteurisierter Milch wurden je in einem Fall Salmonellen nachgewiesen. Für Rohmilch-Käse wurde *S. Enteritidis* mitgeteilt. Beachtlich ist,

dass bei über 11000 Untersuchungen von Speiseeis in keinem Fall Salmonellen nachgewiesen wurden.

In den sonstigen, meist weiter **verarbeiteten Lebensmitteln** wurden 2008 wie in den Vorjahren nur geringe Salmonellenbelastungen festgestellt. Bei diesen Lebensmittelgruppen wurde i.d.R. keine Nachweisrate von Salmonellen über 1,3 % festgestellt. In Gemüsekeimlingen ergaben die Nachweise einen Prozentsatz von über 5 % (2007: 2 %). *S. Enteritidis* wurde nur für feine Back- und Teigwaren, fischhaltige Feinkostsalate, Fertiggerichte sowie für fertige Puddinge, Krem-, Breispeisen und Soßen (ohne Roheizusatz) mitgeteilt. *S. Typhimurium* wurde aus schokoladenhaltigen Erzeugnissen und aus Tupferproben aus Lebensmittel herstellenden Betrieben mitgeteilt.

In Tab. 26 sind erstmals die Ergebnisse der Proben aus dem Einzelhandel als Teil der Planproben für Salmonellenuntersuchungen dargestellt. Die EFSA erfragt seit 2004 insbesondere die Proben aus dem Einzelhandel („retail“). Die Zahl der Proben aus dem Einzelhandel stellt den überwiegenden Anteil der Planproben, weshalb die Salmonellenbelastungen weitgehende Übereinstimmungen mit den Planproben insgesamt zeigen. Konsum-Eier zeigten im Einzelhandel eine Salmonellenrate bei 0,30 %, die nur wenig über der Rate der Planproben insgesamt liegt (0,25 %).

Einzelheiten über die **statistische Verteilung in den Lebensmittel-Planproben-Mitteilungen** der Labore aus den Ländern sind in Tab. 27 zusammengestellt. Der Durchschnittswert der *Salmonella*-Raten der einzelnen Labore („n-Rate“) kann andere Werte als der bundesweite summarische Prozentwert (hier „x-Rate“) ergeben. Die Angaben für Minimal- und Maximalwerte sowie die Quartilangaben geben einen Einblick in die Verteilung der individuellen Labor-Prozentzahlen. Die Variationskoeffizienten verdeutlichen die teilweise stark unterschiedlichen individuellen Labor-Prozente, die sich im Falle von bakteriellen Kontaminationen von Jahr zu Jahr auch regional erheblich verändern können.

In Abb. 5 wurden die Ergebnisse der Planproben von Konsum-Eier-Untersuchungen nach der quantitativen Trendanalyse für die Jahre 2002–2008 dargestellt. Die Verläufe der *S. Enteritidis*-Exposition durch die Lebensmittelgruppen nach den Mitteilungen der Länder der einzelnen Jahre (Tab. 17) wurden mit dem Verlauf der *S. Enteritidis*-Infektionen der Menschen über die Jahre korreliert. Die quantitative Trendanalyse erlaubt, Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen den verzehrten Lebensmitteln und menschlichen *S. Enteritidis*-Infektionen abzuleiten: So zeigte sich die höchste Korrelation der menschlichen Erkrankungen mit Konsumeiern bei 89 % und mit Geflügelfleisch bei 46 %. Schweine- und Rindfleisch ergaben keine vergleichbaren Korrelationen.

In Abb. 6 ist die Verteilung der *Salmonella*-Raten bei Fleisch von Masthähnchen in den Ländern bei Planproben dargestellt (vgl. a. Tab. 21). 2008 wurden Belastungen über 10 % in Niedersachsen, Hessen, Baden-Württemberg und Bayern gefunden. Als Mittelwert der Nachweisprozente in den einzelnen Instituten der Länder wurde ein Wert (Tab. 27: n-Rate) mit $6,57 \pm 11,33$ % bei Fleisch von Masthähnchen festgestellt (2007: $12,96 \pm 19,88$ %). *S. Enteritidis* wurde in einzelnen Instituten aus bis zu 13 % des Masthähnchen-Fleischs isoliert (2007: 25 %).

In Abb. 7 ist die Verteilung der *Salmonella*-Raten bei Planproben von Konsum-Eiern in den Ländern bei Planproben dargestellt. In zwei Ländern wurden 2008 in Konsum-Eiern in mehr als 1 % Salmonellen nachgewiesen (vgl. Tab. 23). Der Mittelwert der *Salmonella*-Nachweisprozente für Konsum-Eier, gesamt, aus den einzelnen Instituten der Länder (Tab. 27) lag bei $0,12 \pm 0,37$ % (2007: $0,45 \pm 0,98$ %). *S. Enteritidis* wurde in einzelnen Instituten in bis zu 1,60 % der Proben von Konsum-Eiern isoliert (2007: 4,35 %).

In den Tab. 28–31 sind die **Anlassproben** bei Lebensmitteluntersuchungen zusammengefasst. Zu den Anlassproben gehören die Verdachts- und Verfolgsproben, z.B. aufgrund von festgestellten Hygienemängeln oder nach Lebensmittel-bedingten Erkrankungen. Demzufolge sind in einigen Rubriken gegenüber den Planproben höhere Prozentzahlen zu beobachten (Tab. 8–14). Anlassproben von Konsum-Eiern wiesen in 3,56 % der 393 Proben Salmonellen auf.

In der Tab. 32 sind die **amtlichen Hygieneproben** der Länder dargestellt. Die Hygieneproben werden in Lebensmittel verarbeitenden Betrieben genommen. Dabei werden Vorstufen und Rohmaterialien der Lebensmittel untersucht, die nur weiterverarbeitet im Einzelhandel verkäuflich sind.

Zu den **sonstigen Untersuchungsgründen** (Tab. 33) gehören Eigenuntersuchungen der Betriebe, die oft von den Landesuntersuchungseinrichtungen im Auftrag durchgeführt werden.

Für 2008 wurden wieder **quantitative Untersuchungsergebnisse** von den Ländern erfragt. Aus 2 Ländern wurden einige quantitative Untersuchungen auf Salmonellen mitgeteilt, wobei bei keiner Untersuchung Salmonellen isoliert werden konnten.

Tab. 46 enthält die Übersicht über die angegebenen *Salmonella*-Serovare in allen mitgeteilten Lebensmittelproben.

Weitere Auswertungen von Lebensmitteln

In Abb. 8 ist die monatliche Verteilung der Mitteilungen über Schweinefleisch-Untersuchungen aus allen Untersuchungsgründen dargestellt. Die monatlichen Mitteilungen werden nur von einigen Untersuchungseinrichtungen aus verschiedenen Bundesländern zur Verfügung gestellt. 2008 wurden die meisten Salmonellen von März bis Mai isoliert. Für Oktober wurden keine Salmonellen-Nachweise mitgeteilt. *S. Enteritidis* wurde für keinen Monat mitgeteilt. *S. Typhimurium* stellte das häufigste Serovar nur noch im April und November. In acht Monaten wurde u.a. *S. Derby* isoliert. In Abb. 9 sind die monatlichen Ergebnisse von 2003 bis 2008 kumulativ übereinandergelegt dargestellt. Darin zeigt sich eine gewisse Neigung für einen Rückgang der Nachweise im Juli und August für die Salmonellen-Nachweise bei Schweinefleisch im mehrjährigen Mittel.

In Abb. 10 sind die monatlichen Mitteilungen der Länder über *Salmonella*-Nachweise in Fleisch von Masthähnchen aus allen Untersuchungsgründen dargestellt. 2008 wurden die höchsten Salmonellen-Raten im Juli und September festgestellt. *S. Enteritidis* wurde nur im Januar, Februar, Juli, September und November isoliert. *S. Typhimurium* wurde im Februar, April, Mai, August und Dezember nachgewiesen. Von den weiteren Serovaren wurde in 6 Monaten *S. Paratyphi B* var. Java isoliert. In Abb. 11 sind die monatlichen Ergebnisse von 2003 bis 2008 kumulativ übereinandergelegt dargestellt. Darin zeigt sich eine gewisse jahreszeitliche Häufung für die Salmonellen-Nachweise bei Fleisch von Masthähnchen zwischen August und Dezember im mehrjährigen Mittel.

In Abb. 12 sind die monatlichen Mitteilungen der Länder über Konsum-Eier-Untersuchungen aus allen Untersuchungsgründen dargestellt. Für 2008 wurden nur für Februar, April, Juni, Juli, November und Dezember Salmonellenfunde mitgeteilt. Die höchsten Salmonellenraten wurden im Februar und November ermittelt. *S. Enteritidis* wurde nur im November nicht nachgewiesen. *S. Enteritidis* wurde im Februar, Juni, Juli und Dezember als einziges Serovar isoliert. Im November wurde auch *S. Typhimurium* nachgewiesen. In Abb. 13 sind die monatlichen Ergebnisse von 2003 bis 2008 kumulativ übereinandergelegt dargestellt. Darin zeigt sich eine deutliche jahreszeitliche Häufung für die Salmonellen-Nachweise bei Konsum-Eiern im mehrjährigen Mittel im Frühjahr sowie zwischen August und November.

8.1.3.3 Tiere

Geflügel

Nach der Verordnung (EG) Nr. 1003/2005 in Verbindung mit Verordnung (EG) Nr. 2160/2003 ist der Nachweis von *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*, *S. Hadar*, *S. Infantis* und *S. Virchow* in Hühnerzuchtbetrieben und Brütereien mitteilungspflichtig. Die Mitteilungen der Länder wurden mittels des nach VO (EG) Nr. 1168/2006, Anhang 2.1 strukturierten Fragebogens für Legehühner übermittelt. Nach der Hühner-Salmonellen-VO besteht eine Impfpflicht für Aufzuchtbetriebe von Junghennen, die zum Zwecke der Konsum-Eierproduktion aufgezogen werden.

Die detaillierten Ergebnisse sind in einem eigenen Kapitel (s. weiter vorn) dargestellt worden.

Masthähnchen wiesen 2008 einen deutlich erhöhten Anteil der Salmonellen-positiven Herden von 23,1 % auf (2007: 7,7 %), wobei die berücksichtigten Herdenzahlen mit dem Vorjahr vergleichbar waren.

Bei **Enten** wurde bei geringen Untersuchungszahlen eine erhöhte *Salmonella*-Rate festgestellt (Tab. 34), die bei 13,95 % (2007: 4,55 %) der Herden liegt. *S. Enteritidis* wurde für Enten-Herden in einem Fall mitgeteilt, dagegen wurde *S. Typhimurium* in 4 von 12 Isolaten festgestellt.

Bei Einzeltieren ergaben sich für Enten positive Nachweise bei 1,12 % (2007: 2,65 %). Bei vermehrter Probenzahl wurden bei Enten weniger Salmonellen gefunden. Bei Enten konnte *S. Enteritidis* in 6 % der Salmonellen identifiziert werden (2007: 14 %), *S. Typhimurium* in 8 % (2007: 10 %).

Bei **Gänsen** sind verringerte *Salmonella*-Raten bei 3,8 % (2007: 12,5 %) der Herden festzustellen (Tab. 34). *S. Enteritidis* wurde in einem von 3 Isolaten aus Gänse-Herden festgestellt. *S. Typhimurium* wurde in den beiden anderen Fällen nachgewiesen.

Bei Einzeltieren ergaben sich für Gänse positive Nachweise bei 5,91 % (2007: 6,67 %). Bei etwa gleichgebliebenen Probenzahlen wurden für Gänse 2008 leicht verringerte Salmonellen-Nachweise mitgeteilt. *S. Enteritidis* wurde dabei in zwei Fällen isoliert, *S. Typhimurium* in 77 % der Salmonellen.

Von **Truthühnern und Puten** wurden mit 1867 deutlich mehr Herden untersucht als im Vorjahr (2007: 275; Tab. 34). Dabei erwiesen sich 3,64 % der Herden als positiv (2007: 6,55 %). *S. Enteritidis* wurde in einem Fall isoliert, *S. Typhimurium* wurde in vier Fällen bei Zucht-Herden gefunden. Die bei den Einzeltieruntersuchungen nachgewiesenen Salmonellen ergaben eine Nachweisrate bei 1,34 % (2007: 1,23 %). *S. Enteritidis* wurde in einem Fall isoliert. *S. Typhimurium* wurde nicht nachgewiesen.

Bei **Reisetauben** (Tab. 35) zeigte sich die *Salmonella*-Rate nahezu unverändert bei 8,59 % (2007: 8,80 %). Bei Tauben ist wie in den Vorjahren überwiegend *S. Typhimurium* (97 % der Salmonellen, 2007: 82 %) festgestellt worden. *S. Typhimurium* wurde auch bei den **übrigen Vögeln** häufiger als *S. Enteritidis* isoliert. *S. Enteritidis* wurde bei Papageien und Sittichen, Heimvögeln, Zoovögeln sowie bei Wildvögeln jeweils in wenigen Fällen gefunden.

Säuger-Nutztiere

Die überwiegende Zahl der Untersuchungen von Nutztieren wurde wieder bei Rindern durchgeführt (Tab. 36). Salmonellen-Befunde bei Rindern sind nach der Rinder-Salmonellose-VO anzeigepflichtig. Andere (Nutz-)Tierarten werden in den betroffenen Beständen mit untersucht (Rinder-Salmonellose-VO, § 3 [2]), vgl. Tab. 36–38).

Die Zahl der Mitteilungen über Salmonellen-Untersuchungen hat 2008 bei **Rinderherden** mit 2993 Herden etwas zugenommen (2007: 2631). Bei Einzeltieruntersuchungen von Rindern, gesamt, wurde die Zahl der Untersuchungen deutlich erhöht auf 132674 Tiere (2007: 88000).

Die Untersuchungen ergaben bei Rinderherden einen geringen Rückgang der Salmonellenbelastung auf 5,08 % (2007: 5,66 %). Bei Einzeltieren ist ein Rückgang der Salmonellenbelastungen festzustellen auf 2,74 % (2007: 3,90 %). *S. Enteritidis* wurde bei Rindern gegenüber dem Vorjahr etwas vermehrt nachgewiesen und ergab bei den Einzeltieren einen Anteil von 1,5 % der Salmonellen (2007: 1,0 %). *S. Typhimurium* wurde bei Herden und Einzeltieren in etwa einem Drittel der Salmonellen identifiziert. Bei Milchrindern wurde *S. Typhimurium* aus 44 % der Salmonellen-Isolate von Einzeltieren bestimmt (2007: 65 %).

Für 49 % der Rinderherden wurden spezielle Anlässe als Untersuchungsgrund angegeben. Für 80 % der Einzeltieruntersuchungen wurden Anlassproben mitgeteilt. Für 2 % der Einzeltiere und 6 % der Herden wurden Planproben von einem Land mitgeteilt. Die Planproben bei Einzeltieren ergaben eine *Salmonella*-Rate bei 0,81 % (2007: 7,98 %). *S. Typhimurium* wurde in 90 % der Salmonellenfälle aus den Planproben isoliert. Die nach der Rinder-Salmonellose-Verordnung angezeigten Salmonellose-Ausbrüche bei Rindern ergaben 2008 120 Neuausbrüche (2007: 100; FLI, 2009).

Schweine (Tab. 37) zeigten 2008 in **bakteriologischen** Untersuchungen bei Herden gegenüber dem Vorjahr einen Anstieg der Salmonellen-Belastungen auf 9,03 % (2007: 7,14 %) und einen geringen Rückgang bei Einzeltieren auf 4,61 % (2007: 4,74 %) bei etwa 18000 Untersuchungen (2007: 12000). *S. Typhimurium* machte bei diesen Untersuchungen 60 % der isolierten Salmonellen aus. *S. Enteritidis* wurde bei Schweinen in 1,9 % der Salmonellenfälle nachgewiesen (2007: 0,7 %).

Die *Salmonella*-Nachweisrate bei Zuchtschweinen ist in bakteriologischen Einzeltieruntersuchungen 2008 zurückgegangen auf 4,33 % (2007: 6,16 %). Der Anteil von *S. Typhimurium* machte bei diesen Salmonellen nur noch 11 % der Isolate aus (2007: 90 %).

16 % der Einzeltieruntersuchungen bei Schweinen aus 4 Ländern wurden Planproben zugeordnet und ergaben 4,73 % positive Proben (Tab. 37). 62 % der Einzeltiere insgesamt wurden als Anlassproben mitgeteilt. Für die übrigen Untersuchungen wurden keine Untersuchungsgründe mitgeteilt.

Die Zahl der Mitteilungen über **immunologische** Untersuchungen von Einzeltieren bei Schweinen ist gegenüber dem Vorjahr auf 11253 gestiegen (2007: 9343). Über Herden haben drei Länder und über Einzeltiere haben vier Länder Ergebnisse mitgeteilt. Bei den Herdenuntersuchungen wurden in 84 % der 99 untersuchten Herden positive Nachweise geführt (2007: 69 %). Bei den Einzeltieruntersuchungen wurden *Salmonella*-Antikörper in 21 % der Fälle nachgewiesen (2007: 14 %). Bei geringfügiger Erhöhung der Probenzahlen wurden deutlich mehr positive Salmonellen-Antikörpernachweise bei immunologischen Untersuchungen bei Schweinen gefunden.

Die Ergebnisse über **andere Nutztiere** sind in der Tab. 38 zusammengefasst. Bei Schafferden wurden in 2,25 % der Fälle Salmonellen isoliert (2007: 3,27 %), wobei *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* in einer bzw. zwei Herden isoliert wurden. Aus 0,51 % der untersuchten Ziegenherden wurden Salmonellennachweise mitgeteilt (2007: 2,94 %). Aus dem einen positiven Fall wurde *S. Enteritidis* berichtet. Bei Pferden wurden Salmonellen in 0,87 % der Herden gefunden (2007: 2,71 %).

Bei Schafen wurden 2008 in Einzeltieruntersuchungen in 1,97 % der Tiere Salmonellen gefunden (2007: 1,51 %). Bei Ziegen wurden nur noch in 0,78 % der Fälle Salmonellen nachgewiesen (2007: 2,01 %), bei Pferden nur noch in 1,38 % der Tiere (2007: 4,18 %). *S. Enteri-*

tidis wurde bei Schafen, Ziegen und Pferden in wenigen Fällen isoliert. *S. Typhimurium* wurde bei Schafen, Ziegen, Pferden und bei anderen Nutztieren isoliert.

Bei **Hunden** (Tab. 39) wurden gegenüber dem Vorjahr verringerte Salmonellen-Belastungen mit 1,04 % (2007: 1,88 %) und bei **Katzen** mit 1,73 % (2007: 2,21 %) ermittelt. Bei Katzen wurde *S. Typhimurium* in mehr als der Hälfte der Fälle nachgewiesen, wobei *S. Enteritidis* 14 % der Salmonellenisolate ausmachte (2007: 52 %).

S. Enteritidis wurde noch von Meerschweinchen und Kleinnagern, Reptilien sowie von Zootieren berichtet. *S. Typhimurium* wurde bei sonstigen Heimtieren und Zootieren gefunden. Bei Reptilien wurde daneben noch eine Vielzahl von teilweise seltenen Serovaren nachgewiesen (vgl. Tab. 48).

Bei **Wildtieren** (Tab. 40) wurden verbreitet *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* nachgewiesen. Bei freilebendem Jagdwild wurde als häufigstes Serovar *S. Choleraesuis* angegeben.

8.1.3.4 Futtermittel

a) Inland und Binnenmarkt

Unter den **tierischen Futtermitteln** (Tab. 41) wurden 2008 Untersuchungen von Fischmehl aus dem Inland nur in 108 Fällen ausgeführt und ergaben in 0,93 % Salmonellen-Nachweise (2007: 2,36 %). Bei Tier- bzw. Fleischmehlen wurden in 0,88 % der Proben Salmonellen gefunden (2007: 3,32 %). In Blut und Erzeugnissen daraus wurden keine Salmonellen nachgewiesen. Bei Fleischfresser-Nahrung wurden deutlich weniger Salmonellen berichtet mit 2,18 % positiven Proben (2007: 11,09 %). *S. Typhimurium* wurde aus Fleischfresser-Nahrung in einem Viertel der positiven Proben wie im Vorjahr isoliert. *S. Enteritidis* wurde dabei in einer Probe der Salmonellenisolate gefunden (2 %, vgl. a. Tab. 49).

Unter den **pflanzlichen Futtermitteln** wurde bei **Öl-Extraktionsschroten** eine verringerte Salmonellen-Rate von 2,70 % errechnet (2007: 16,83 %). Rapssaat zeigte dabei ebenfalls einen Rückgang auf 3,31 % (2007: 15,00 %). Auch bei Sojabohnen verringerte sich die Salmonellenbelastung auf 2,12 % (2007: 21,59 %). *S. Typhimurium* wurde in einem Fall aus Sojabohnen isoliert. **Getreide, Schrot und Mehl** erwiesen sich als frei von Salmonellen (2007: 0,46 %). Bei **Silage** wurden in 3,7 % der Proben Salmonellen nachgewiesen (2007: 1,5 %).

Untersuchungen von **Mischfuttermitteln** wurden vermindert mitgeteilt. Salmonellen wurden aus pelletiertem Mischfutter in einem Fall isoliert, in dem *S. Typhimurium* gefunden wurde. Futter für Hühner wies in 2,11 % der Proben Salmonellen auf (2007: neg.), wobei in einem Fall *S. Enteritidis* und in zwei Fällen *S. Typhimurium* nachgewiesen wurde.

Die Salmonella-Nachweise nach **Handelsstufen** (Tab. 42) stammten überwiegend aus der Produktion (Endphase vor Sackung bzw. Abfüllung, vgl. Abb. 15). Untersuchungen von Silage erwiesen sich nur im Handel als positiv. *S. Enteritidis* wurde aus Fleischfresser-Nahrung im Handel isoliert, *S. Typhimurium* wurde dabei in allen drei mitgeteilten Handelsstufen gefunden.

b) Importe aus Drittländern

Futtermittel tierischer Herkunft wurden wie in den Vorjahren hauptsächlich als **Fischmehl** importiert (Tab. 43). Für 2008 wurde nur von Bremen über Importe von Fischmehl berichtet, meist in Form von Mehl und lose.

Bei den Fischmehlsendungen insgesamt wurden in 3,46 % der Sendungen (2007: 5,70 %) Salmonellen nachgewiesen. Von den 198 619 importierten Tonnen (2007: 241 830) erwiesen sich 3,10 % als *Salmonella*-positiv, somit 6154 Tonnen (2007: 4,28 %, 10356 Tonnen). Die Salmonellen-Belastungen sind gegenüber dem Vorjahr nach Sendungen und nach Gewicht zurückgegangen.

Die Sendungen aus Chile zeigten in 3,01 % und aus Peru in 1,99 % der Sendungen Salmonellen, die Sendungen aus Marokko erwiesen sich alle als positiv (vgl. Abb. 16). Den größten Anteil der Importe hatten wieder die Importe aus Peru mit 142141 Tonnen. Bei diesen Importen wurden in 2,09 % der Tonnage Salmonellen nachgewiesen (2007: 4,34 %). Bei den Fischmehlsendungen aus Chile wurden Salmonellen nach Gewicht in 2,59 % der Importe nachgewiesen. In vielen Sendungen wurden mehrere sonstige Salmonellen-Serovare festgestellt, dabei wurde *S. Agona* in Fischmehl aus Peru isoliert (vgl. Tab. 50).

In importierter **Fleischfressernahrung** ohne Herkunftsangabe wurden Salmonellenbelastungen in 0,53 % der untersuchten Sendungen festgestellt (2007: 1,62 %).

Weitere humanpathogene Serovare wurden über importierte Sojabohnen aus Brasilien mit *S. Infantis* und über sonstige Futtermittel mit *S. Virchow* und *S. Agona* eingeführt. *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* wurden bei Futtermittel-Importen 2008 nicht nachgewiesen (vgl. Tab. 50).

8.1.3.5 Umweltproben

In Tab. 44 sind die von den Ländern für 2008 mitgeteilten Untersuchungen von Umweltproben zusammengefasst. Aus Stallungen und Gehegen sind 1,17 % der Proben als positiv von drei Ländern mitgeteilt worden (2007: 6,4 %). Kompost wurde in einem Land untersucht mit 5,45 % positiven Proben (2007: 1,90 %). *S. Enteritidis* wurde aus Stallungen und Gehegen in der Hälfte der isolierten Salmonellen nachgewiesen (vgl. a. Tab. 51).

Die Ergebnisse zeigen, dass weiterhin ein Infektionsrisiko zumindest durch *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* aus der Umwelt und in der Umgebung von Tierbeständen existiert (zu *S. Typhimurium* vergleiche u.a. Wildtiere, w.o.).

8.1.4 Diskussion

Die an das RKI gemeldeten *Salmonellen*infektionen des **Menschen** sind in Deutschland 2008 gegenüber dem Vorjahr um 23 % auf 42909 Erkrankungen zurückgegangen (vgl. Abb. 1; RKI, 2009). Nach wie vor ist *S. Enteritidis* bei menschlichen Erkrankungen die häufigste Ursache für Salmonellosen mit 62 %, gefolgt von *S. Typhimurium* mit 30 % der typisierten Salmonelleninfektionen. Der relative Anteil von *S. Enteritidis* ist 2008 deutlich zurückgegangen, der Anteil von *S. Typhimurium* dagegen wieder etwas angestiegen.

Der Rückgang menschlicher Salmonellen-Infektionen erscheint vergleichbar mit dem Rückgang der Kontaminationen insbesondere von Konsumeiern. Der seit langem hohe Anteil von *S. Enteritidis* an den gemeldeten Salmonellosen des Menschen stellt eine Parallele zum seit langem hohen Anteil von *S. Enteritidis* bei Konsum-Eiern und Geflügelfleisch dar. Konsumeiern wurden 2008 in der Menge von 11,891 Milliarden Stück verbraucht, die in Deutschland

produziert wurden (BLE¹, Fachgruppe 222, 2009, persönlich). *S. Typhimurium* wird am häufigsten bei Schweinefleisch gefunden.

Legehennen wiesen höhere Belastungen mit Salmonellen auf, ebenso Masthähnchen. Durch die Intensivierung der Befragung nach der Verordnung (EG) Nr. 1168/2006 sind die Ergebnisse nicht unmittelbar mit dem Vorjahr zu vergleichen. Auch die Salmonellen-Nachweise bei Schweinen zeigten einen Anstieg.

Daneben können auch Heim- und Zootiere als Reservoir für *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium* und andere Salmonellen angesehen werden. Einerseits können die Tiere durch Lebensmittelreste oder andere Futtermittel infiziert werden, andererseits können sie z.B. über Beutetiere (Nager, Insekten) Salmonellen aufnehmen und in die menschliche Umgebung bringen. Wildtiere können ebenso ein Reservoir für *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium*, aber auch für andere Salmonellen-Serovare darstellen.

8.1.5 Literatur

Zu beachten: www.bfr.bund.de/cd/299 (BgVV- und BfR-Hefte ab 1996 abrufbar)

BMELV (2008, Hrsg): Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten der Bundesrepublik Deutschland 2008. Wirtschaftsverlag NW GMBH, Bremerhaven, 588 S.

FLI (2009): Tiergesundheitsjahresbericht 2008. Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Boddenblick 5a, 17493 Greifswald-Insel Riems (<http://www.fli.bund.de>), 119 S.

HARTUNG, M. (2004a): Bericht über die epidemiologische Situation der Zoonosen in Deutschland für 2002. BfR-Hefte 2/2004, 251 S.

HARTUNG, M. (2004b): Epidemiologische Situation der Zoonosen in Deutschland im Jahr 2003. BfR-Wissenschaft 5/2004, 273 S., 25 Abb., 76 Tab.

HARTUNG, M. (2006): Epidemiologische Situation der Zoonosen in Deutschland im Jahr 2004. BfR-Wissenschaft 4/06, 280 S., 46 Abb., 70 Tab.

HARTUNG, M. (2007): Epidemiologische Situation der Zoonosen in Deutschland im Jahr 2005. BfR-Wissenschaft 03/2007, 306 S., 56 Abb., 72 Tab.

HARTUNG, M. (2008): Ergebnisse der Zoonosenerhebungen bei Lebensmitteln für das Jahr 2006. J. Verbr. Lebensm. 3: 468–479

HARTUNG, M. (2009): Erreger von Zoonosen in Deutschland im Jahr 2007. BfR-Wissenschaft 5/2009, 211 S., 35 Abb., 63 Tab.

RKI (2009): Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2008. RKI, Berlin, 192 S. (2002-2007: www.rki.de > Infektionsschutz > Jahrbuch)

SPOORENBERG, J.H., A.M. HENKEN, K. FRANKENA, S.H.W. NOTERMANS und A.W. van de GIESSEN (1996): Guidelines for the determination of the prevalence of Salmonella contamination in consumer poultry at retail level. RIVM, Rapportnr. 284500 002, Bilthoven, Niederlande

¹ BLE: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Bonn (Dr. Platz, Dr. Ahrens).

Abb. 1: Dem RKI gemeldete Fälle von Salmonellose beim Menschen 1999–2008 (n. RKI, 2009: nach IfSG)

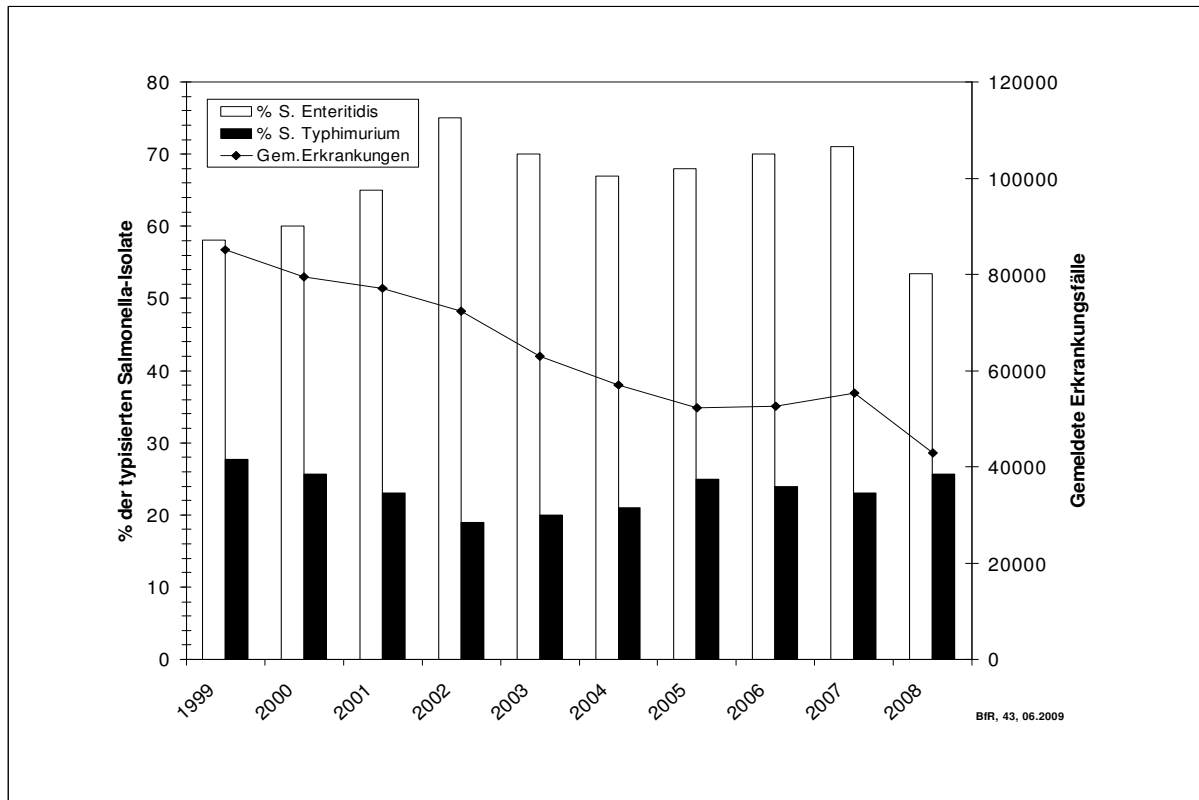


Abb. 2: Salmonellen-Nachweise in Planproben ausgewählter Lebensmittelgruppen 2005–2008

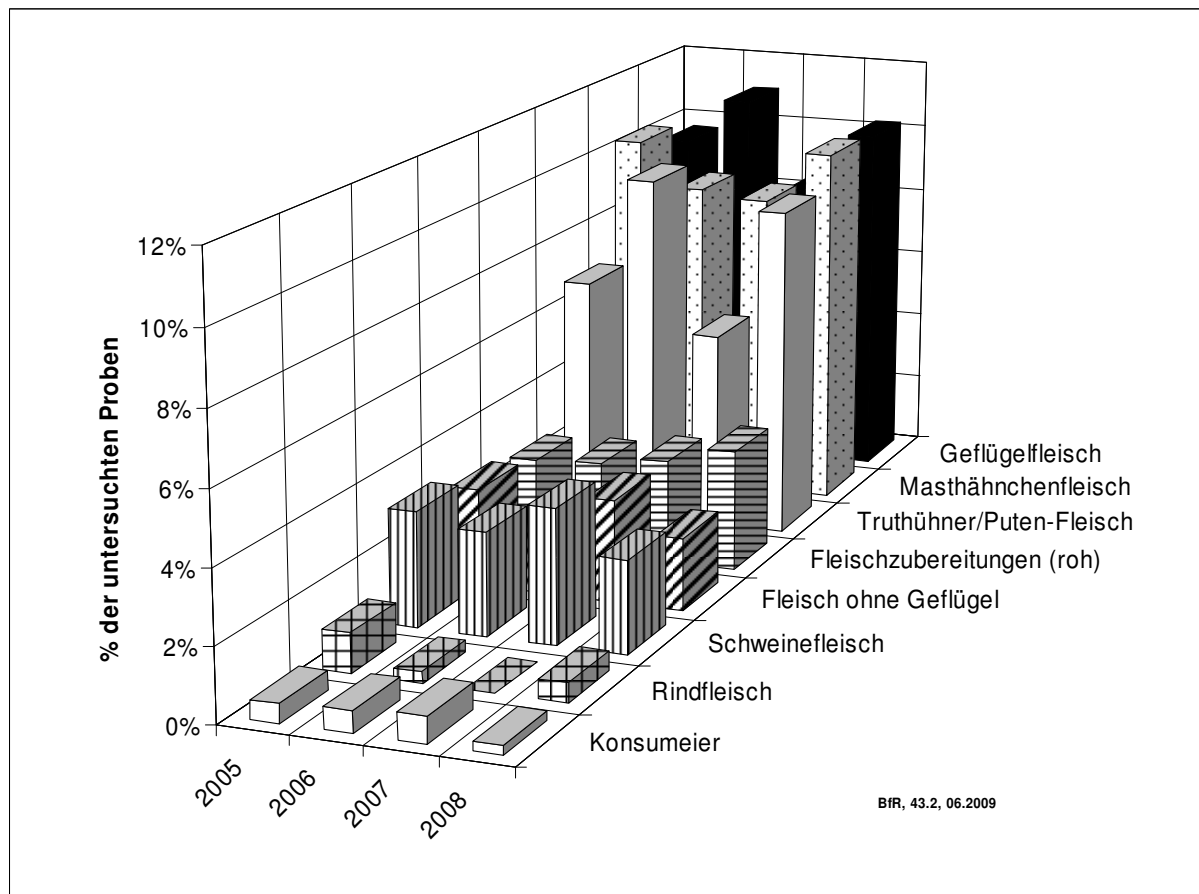


Abb. 3: *Salmonella*-Serovare bei Planproben ausgewählter Lebensmittelgruppen 2007 und 2008

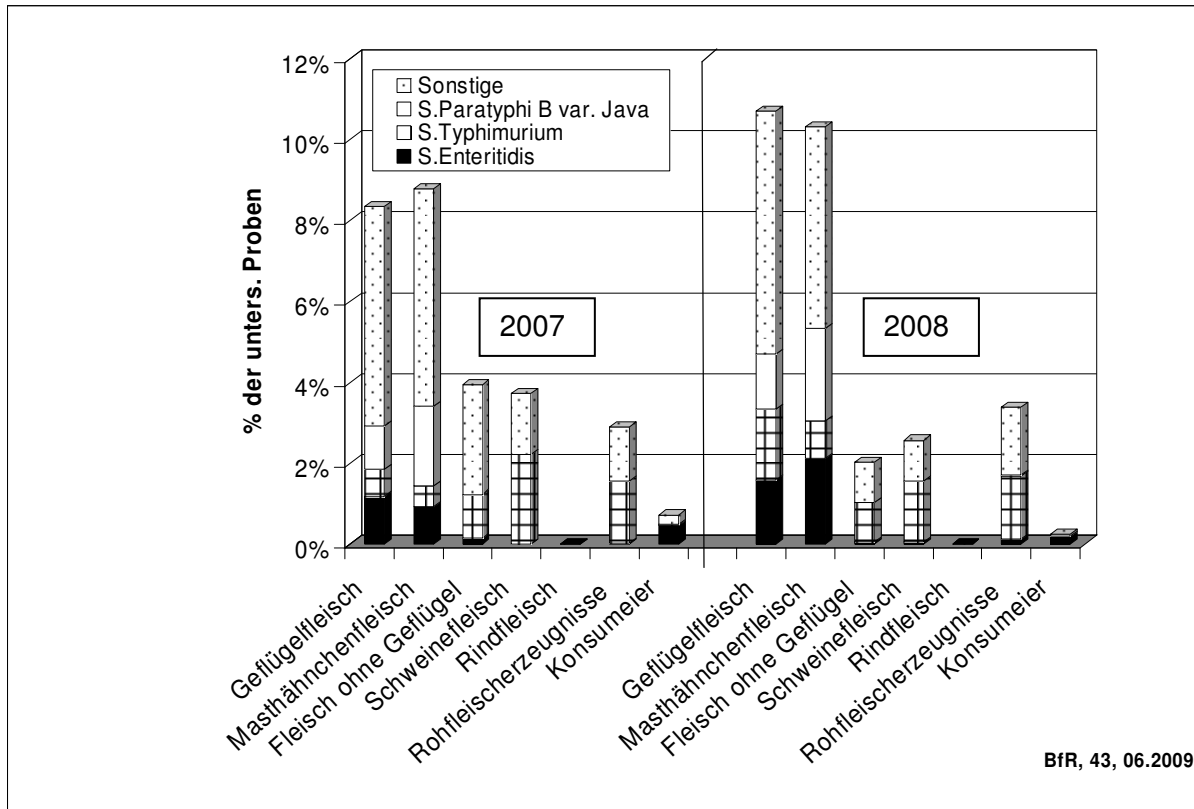


Abb. 4: Statistischer Vergleich von Salmonellen-Nachweisen in Lebensmittel-Planproben aus 2007 und 2008

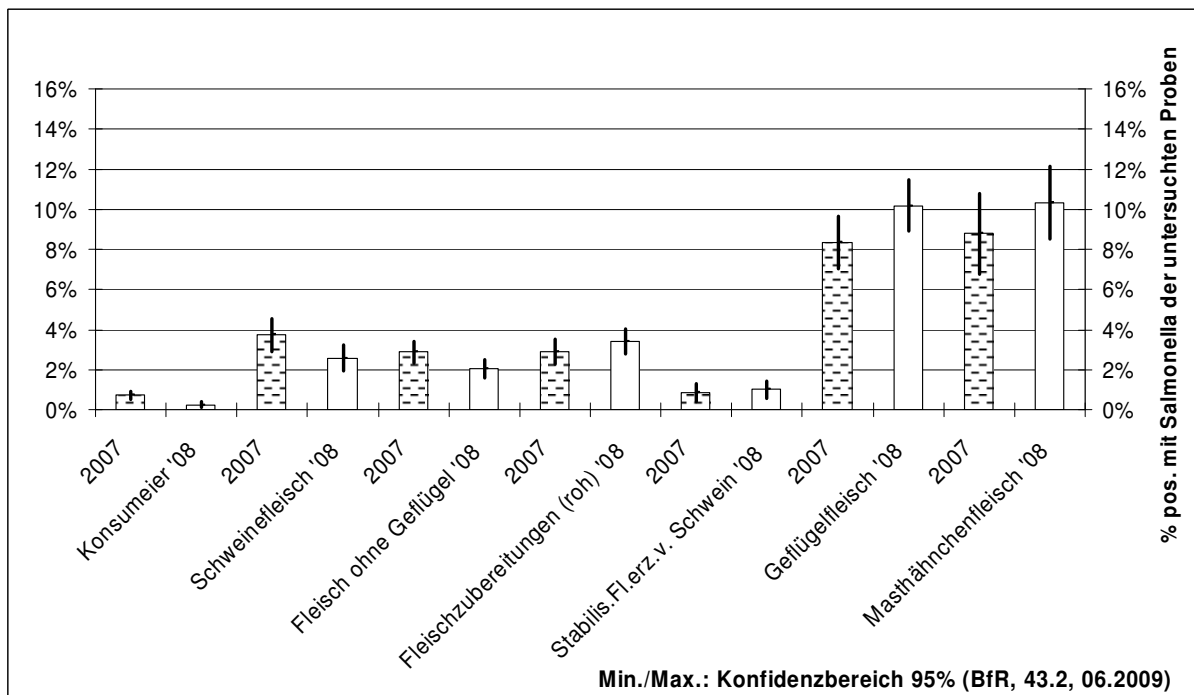
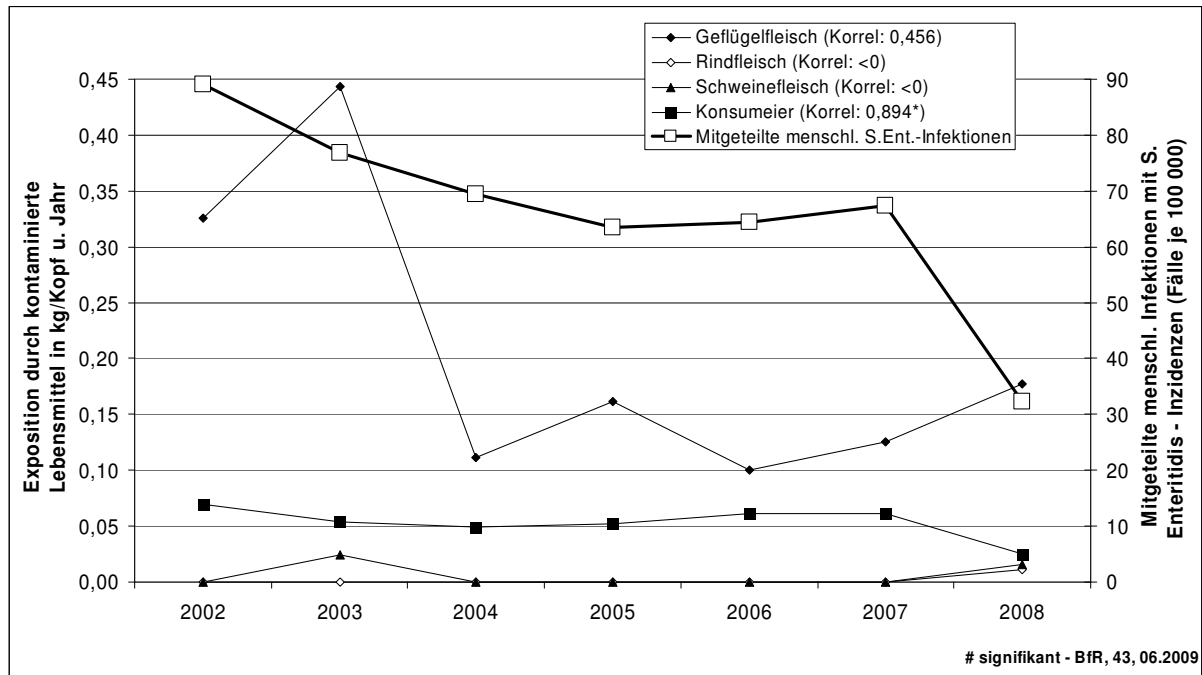


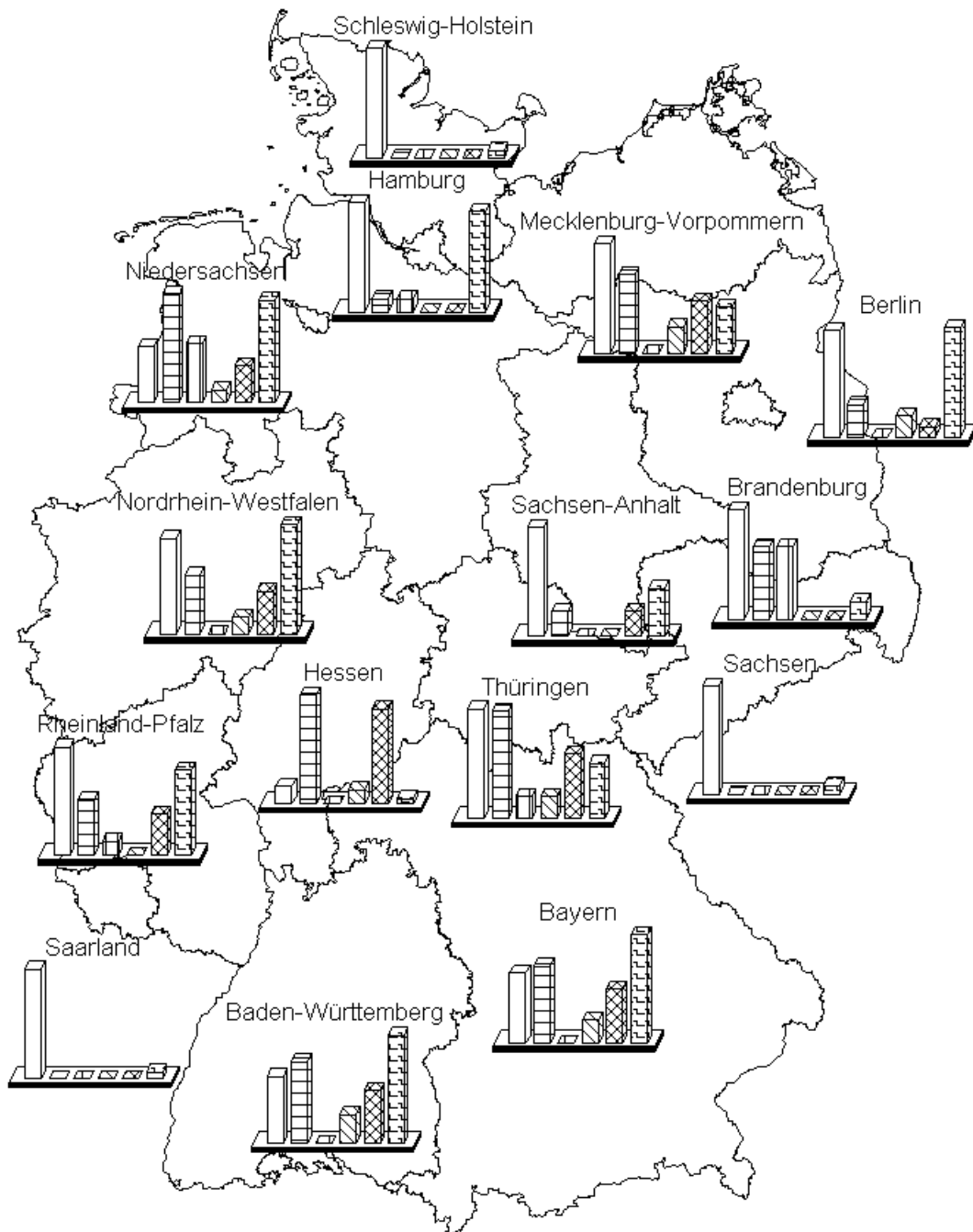
Abb. 5: Quantitative Trendanalyse: Korrelation menschlicher Infektionen mit *S. Enteritidis* und der Exposition durch kontaminierte Lebensmittel 2002–2008 (Quellen: BfR, RKI, BLE; vgl. Text)



Tab. 17: Übersicht über die Berechnungen des Expositionswertes für Lebensmittel in Abb. 5

		Expositionsanteil an Lebensmitteln [Kg Lm/Kopf+Jahr]	Lebensmittel/Kopf und Jahr [Kg]	S. Enteritidis in Planproben als Anteil der Untersuchungen [%]
		$L_{ij} = M_{ij} * p_{ij}$	M_{ij}	p_{ij}
2008	Geflügelfleisch	0,176802	11,19	0,0158
	Rindfleisch	0,011180	8,60	0,0013
	Schweinefleisch	0,015380	38,45	0,0004
	Konsumeier	0,024700	13,00	0,0019
2007	Geflügelfleisch	0,126260	10,70	0,0118
	Rindfleisch	0,000000	8,53	0,0000
	Schweinefleisch	0,000000	40,13	0,0000
	Konsumeier	0,061570	13,10	0,0047
2006	Geflügelfleisch	0,100596	9,96	0,0101
	Rindfleisch	0,000000	8,70	0,0000
	Schweinefleisch	0,000000	39,28	0,0000
	Konsumeier	0,060960	12,70	0,0048
2005	Geflügelfleisch	0,161200	10,40	0,0155
	Rindfleisch	0,000000	8,27	0,0000
	Schweinefleisch	0,000000	39,00	0,0000
	Konsumeier	0,051660	12,60	0,0041
2004	Geflügelfleisch	0,111300	10,60	0,0105
	Rindfleisch	0,000000	8,70	0,0000
	Schweinefleisch	0,000000	39,30	0,0000
	Konsumeier	0,049020	12,90	0,0038
2003	Geflügelfleisch	0,443100	10,50	0,0422
	Rindfleisch	0,000000	8,60	0,0000
	Schweinefleisch	0,023700	39,50	0,0006
	Konsumeier	0,053710	13,10	0,0041

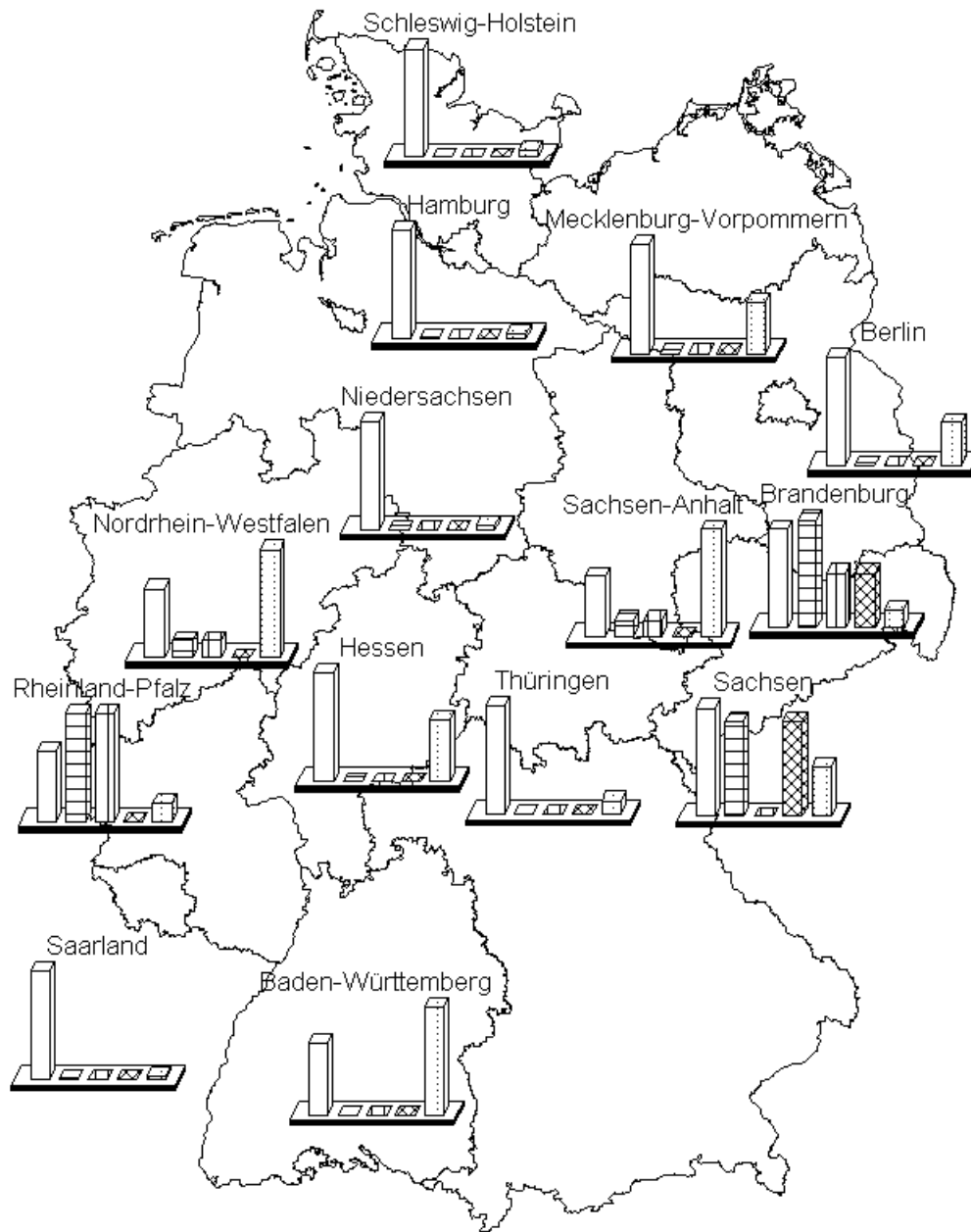
Abb. 6: Salmonellen-Nachweise bei Masthähnchenfleisch in Deutschland 2008 nach Ländern



Salmonella bei Masthähnchen 2008
Prozentangaben bei Planproben

	Min.	Max.
10%-bar	10,00 %	10,00 %
Salmonella	0,00 %	60,00 %
S. Enteritidis	0,00 %	10,44 %
S. Paratyphi B var. Java	0,00 %	8,00 %
Salmonella, other	0,00 %	52,00 %
Probenzahl/10	0,00 %	16,20 %

Abb. 7: Salmonellen-Nachweise bei Konsum-Eiern in Deutschland 2008 nach Ländern



**Salmonella bei Konsum-Eiern 2008
Prozentangaben bei Planproben**

	Min.	Max.
□ 1%-Bar	1,00 %	1,00 %
▨ Salmonella	0,00 %	1,52 %
▩ S. Enteritidis	0,00 %	1,52 %
▤ Salmonella, other	0,00 %	0,88 %
▧ Probenzahl/1000	0,00 %	1,78 %

Abb. 8: Monatliche Verteilung der *Salmonella*-Nachweise bei Schweinefleisch 2008 (nach Mitteilungen aus 10 Ländern)

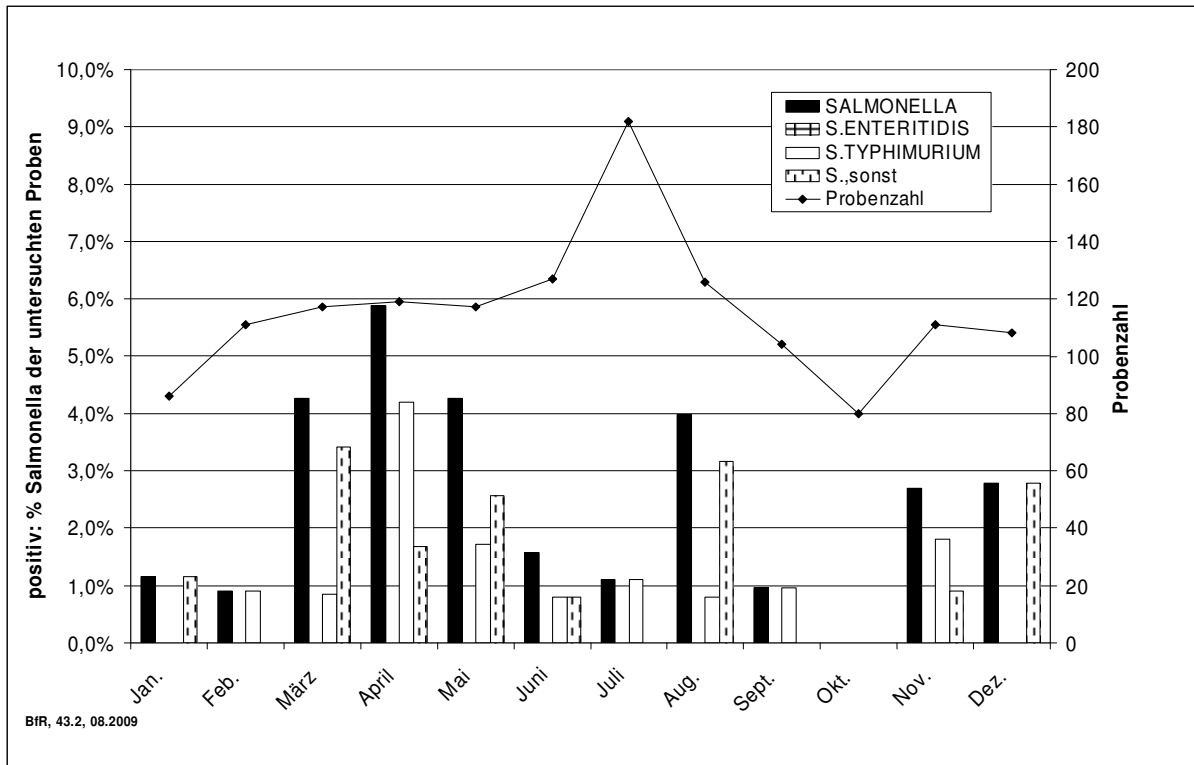


Abb. 9: Kumulativer Vergleich der monatlichen Verteilungen der *Salmonella*-Nachweise bei Schweinefleisch 2003–2008

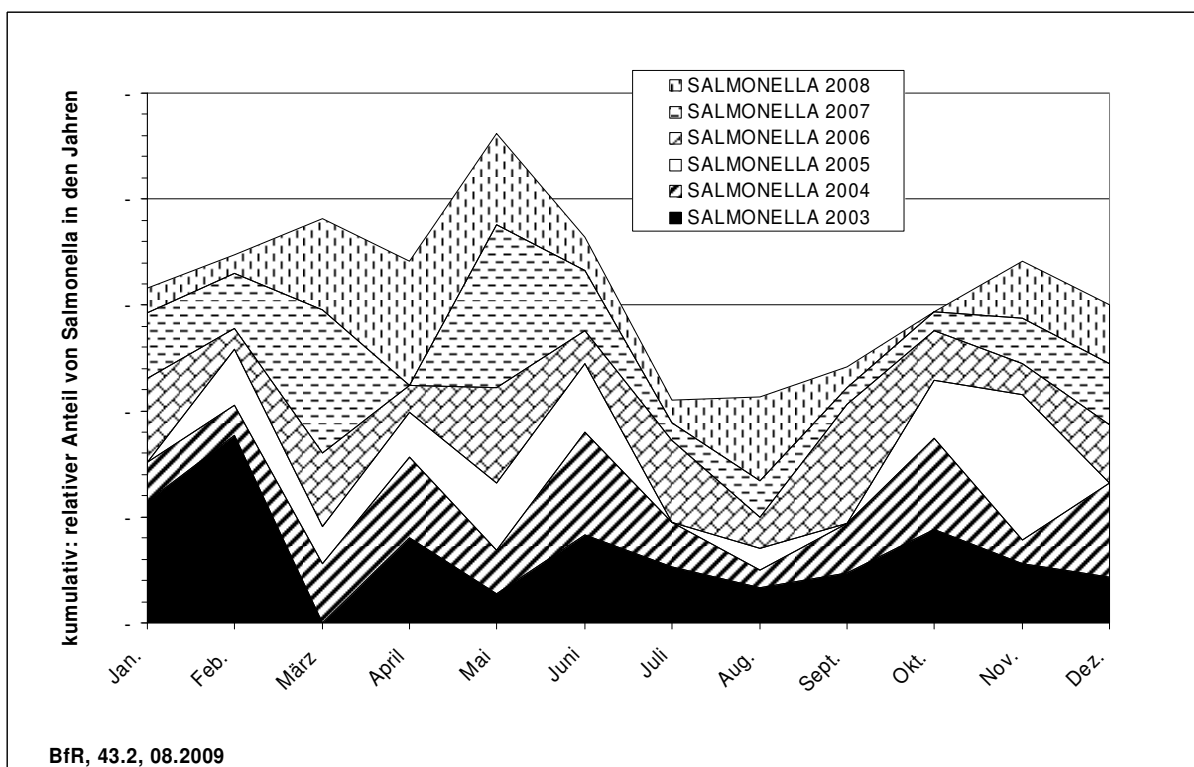


Abb. 10: Monatliche Verteilung der *Salmonella*-Nachweise bei Masthähnchen-Fleisch 2008 (nach Mitteilungen aus 8 Ländern)

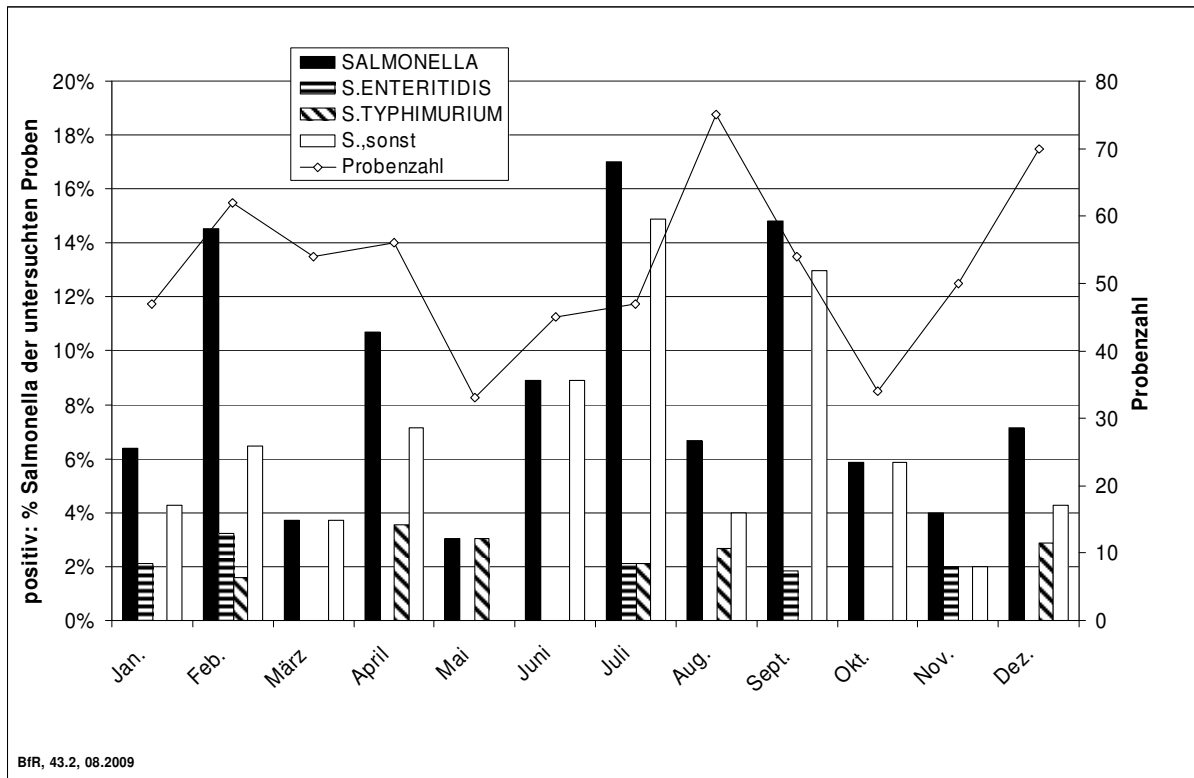


Abb. 11: Kumulativer Vergleich der monatlichen Verteilungen der *Salmonella*-Nachweise bei Masthähnchen 2003–2008

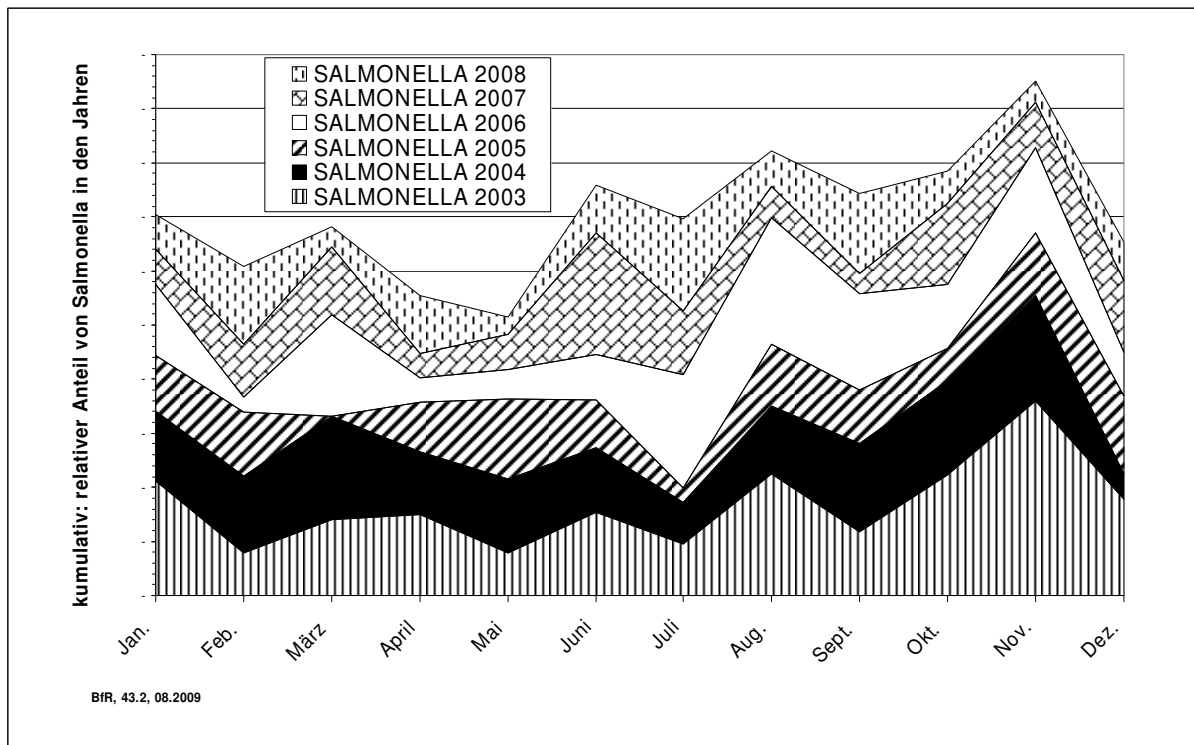


Abb. 12: Monatliche Verteilung der *Salmonella*-Nachweise bei Konsum-Eiern 2008 (nach Mitteilungen aus 10 Ländern)

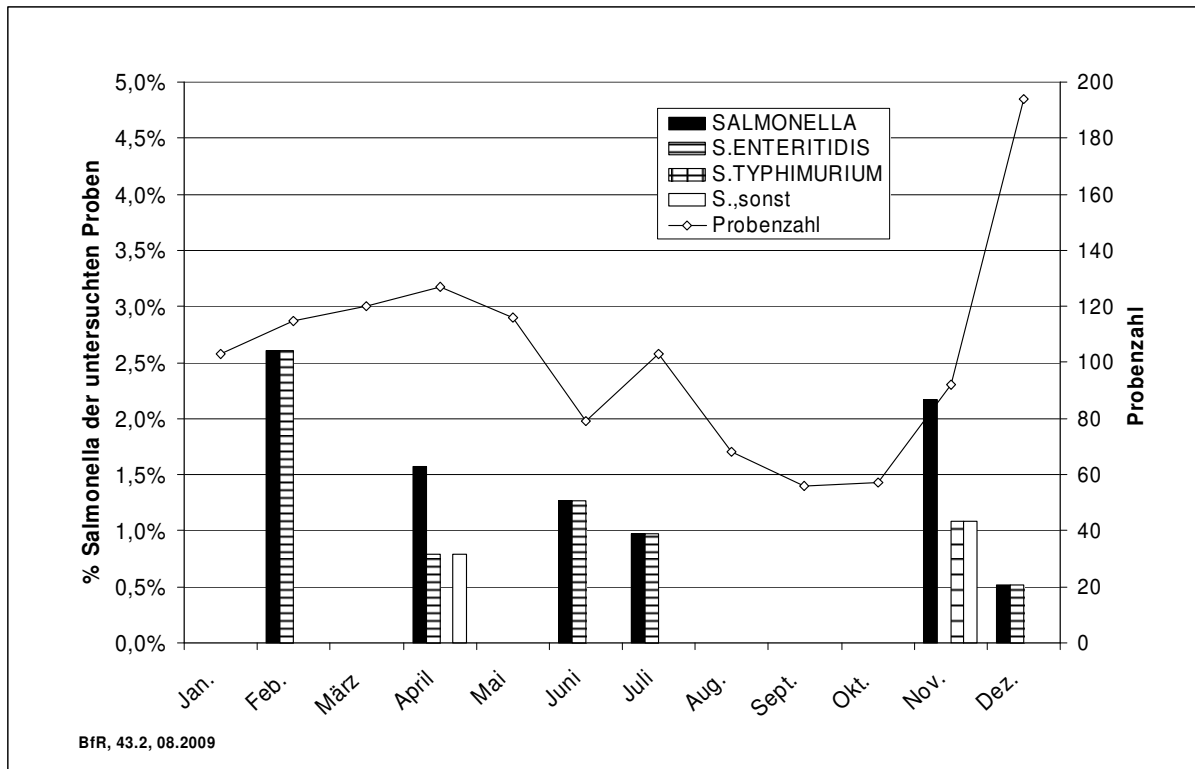


Abb. 13: Kumulativer Vergleich der monatlichen Verteilungen der *Salmonella*-Nachweise bei Konsum-Eiern 2003–2008

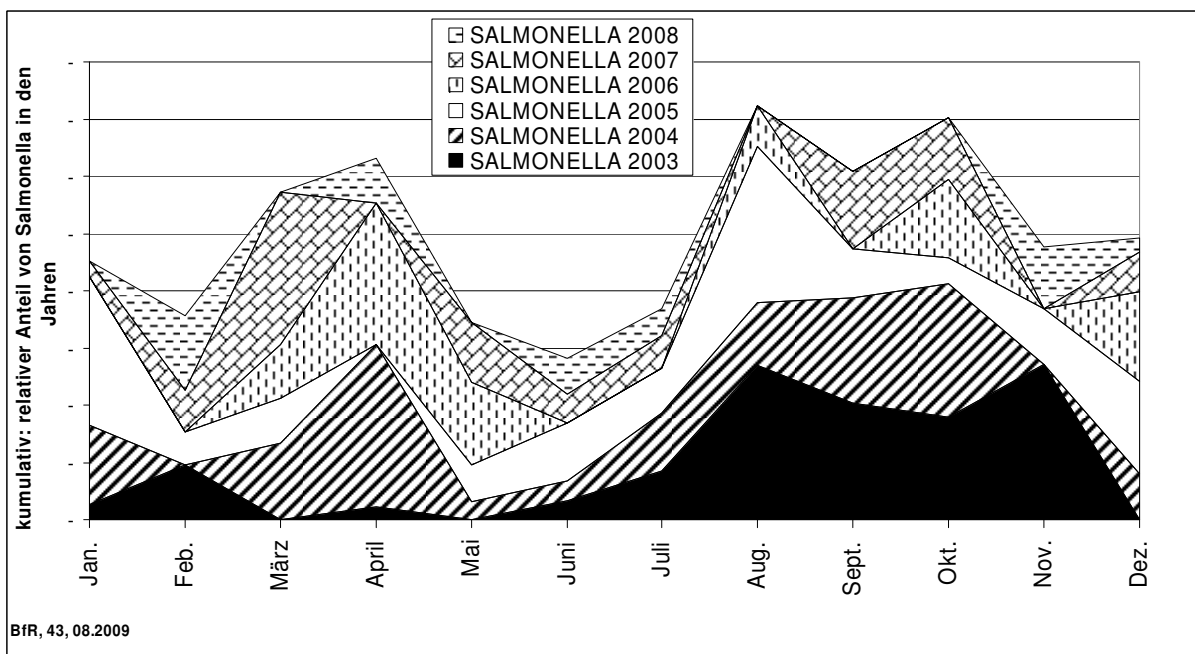


Abb. 14: Entwicklung der *Salmonella*-Belastungen bei Legehuhn-Herden 2001–2008

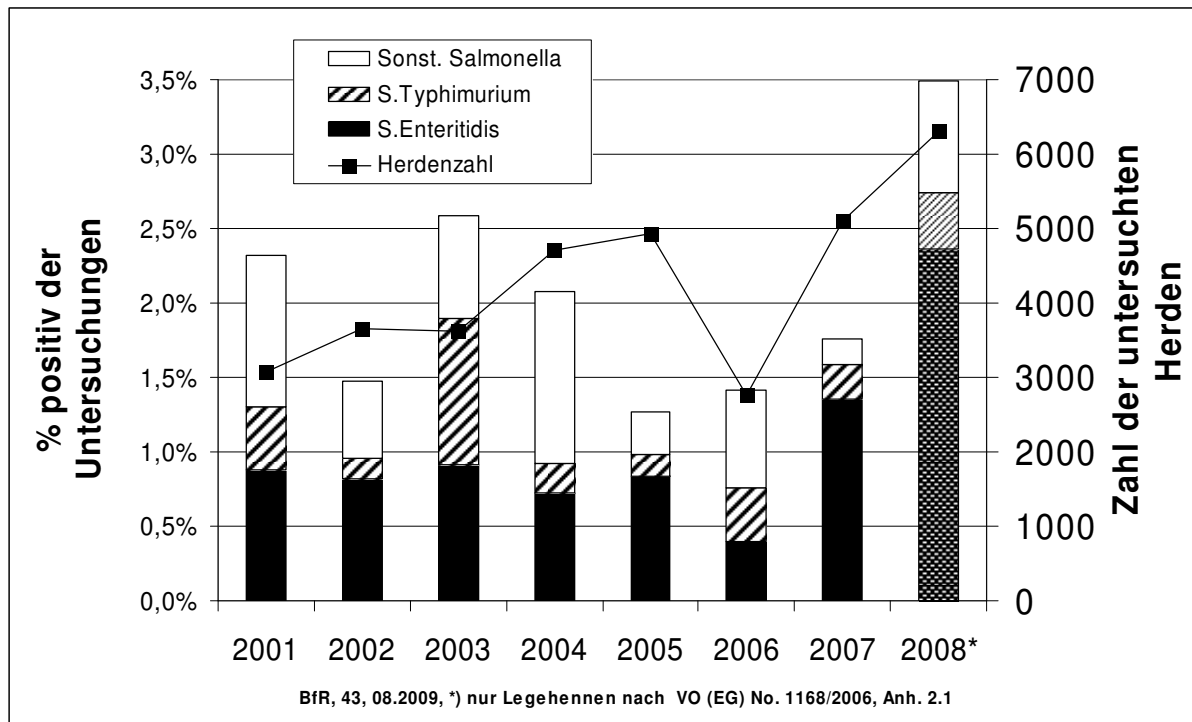


Abb. 15: *Salmonella* in Futtermitteln nach Behandlungsstufen 2008

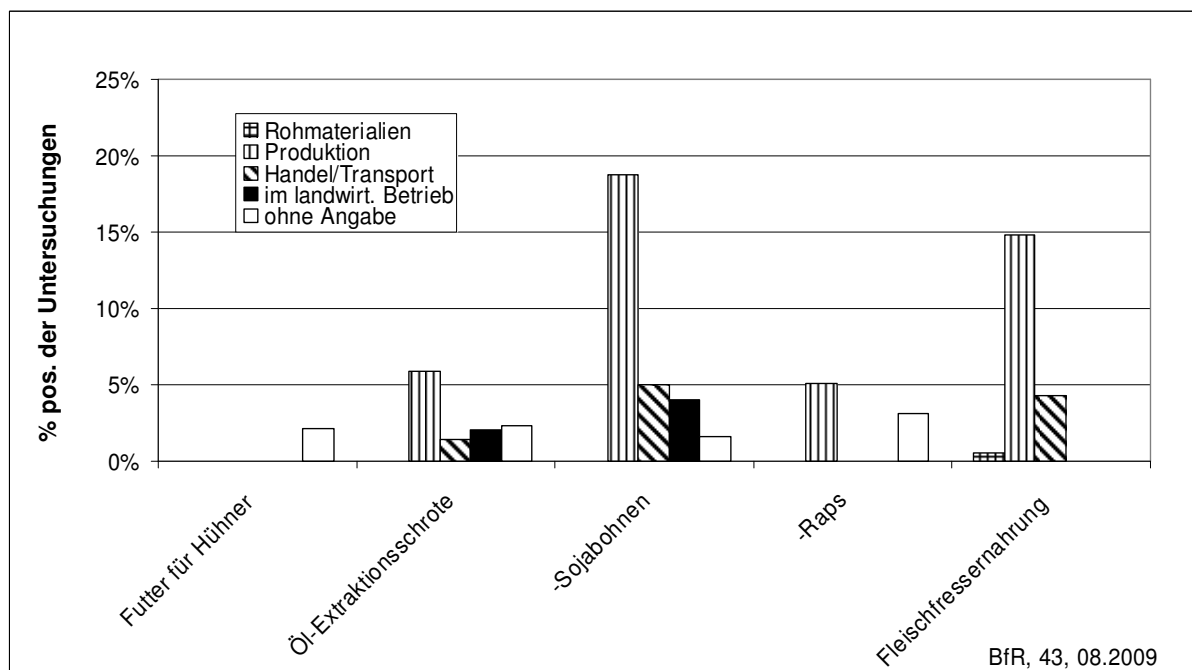
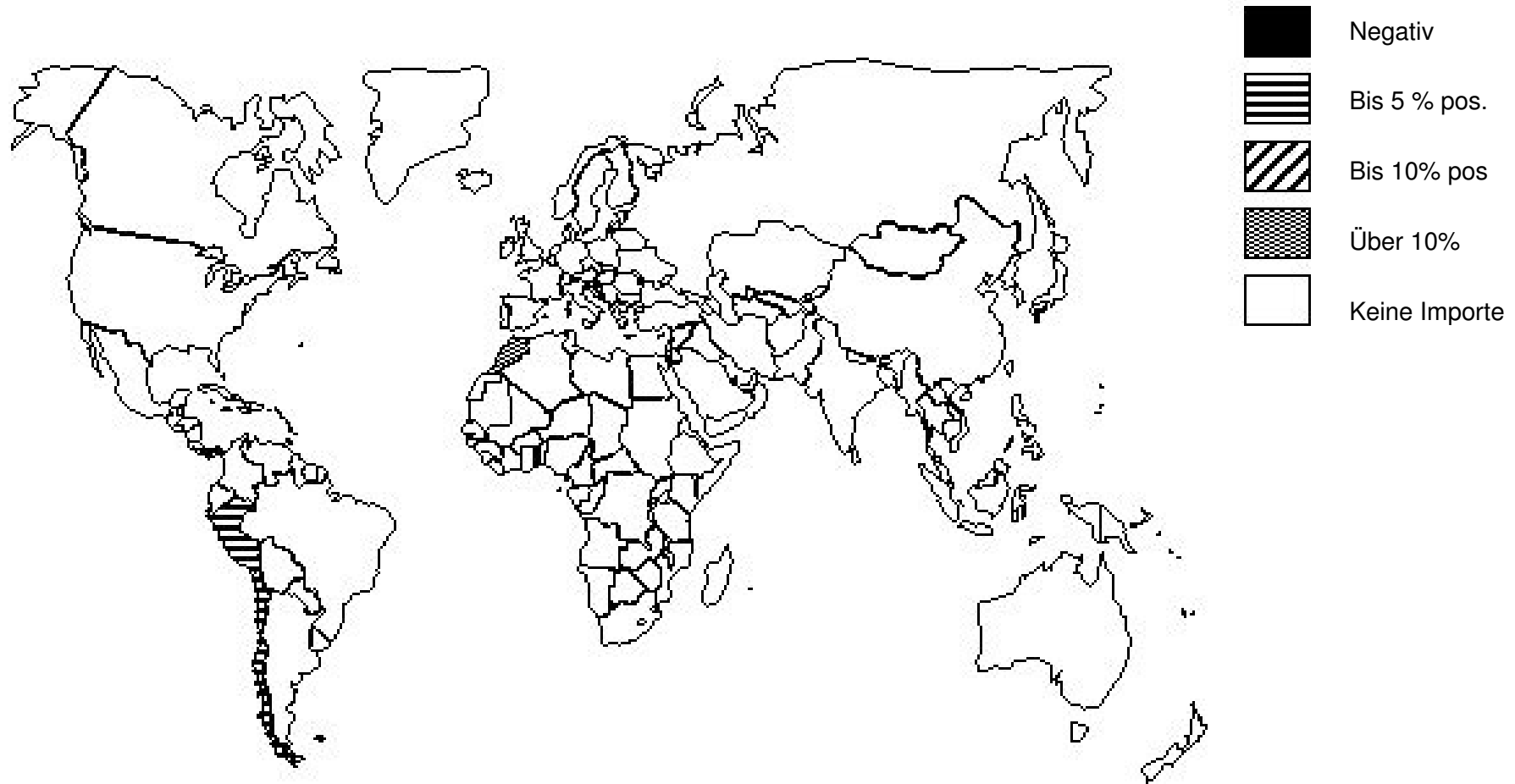


Abb. 16: *Salmonella* in Fischmehl-Importen nach Importstaaten 2008



Tab. 18: Schlachthofuntersuchungen 2008 – *SALMONELLA*¹

Quelle)		Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	siehe Anmerk.
Bakteriologische Fleischuntersuchung (BU), gesamt									
14 (26)	BB,BW,BY,	SALMONELLA	14311	102	0,71		±0,14	0,57-0,85	
	HB,HE,HH,	S. ENTERITIDIS	..	5	0,03	5,10	±0,03	<0,005-0,07	
	MV,NI,NW,	S. TYPHIMURIUM	..	32	0,22	32,65	±0,08	0,15-0,30	
	RP,SH,SL,	S. DUBLIN	..	4	0,03	4,08	±0,03	<0,005-0,06	
	SN,ST	S., sonst	..	53	0,37	54,08	±0,10	0,27-0,47	
		S., sp.	..	4	0,03	4,08	±0,03	<0,005-0,06	
		fehlende (missing)	..	4					
Rinder – BU									
14 (26)	BB,BW,BY,	SALMONELLA	8479	30	0,35		±0,13	0,23-0,48	
	HB,HE,HH,	S. ENTERITIDIS	..	4	0,05	15,38	±0,05	<0,005-0,09	
	MV,NI,NW,	S. TYPHIMURIUM	..	3	0,04	11,54	±0,04	0,00-0,08	
	RP,SH,SL,	S. DUBLIN	..	4	0,05	15,38	±0,05	<0,005-0,09	
	SN,ST	S., sonst	..	15	0,18	57,69	±0,09	0,09-0,27	
		fehlende (missing)	..	4					
Schweine – BU									
12 (22)	BB,BW,BY,	SALMONELLA	5726	72	1,26		±0,29	0,97-1,55	
	HB,HE,MV,	S. ENTERITIDIS	..	1	0,02	1,39	±0,03	0,00-0,05	
	NI,NW,RP,	S. TYPHIMURIUM	..	29	0,51	40,28	±0,18	0,32-0,69	
	SH,SN,ST	S., sonst	..	38	0,66	52,78	±0,21	0,45-0,87	
		S., sp.	..	4	0,07	5,56	±0,07	<0,005-0,14	
Schafe – BU									
5 (7)	BW,NI,RP, SH,SN	SALMONELLA	56	0					
Schweine-Fleischsaft-ELISA bzw. -Immunologie									
3 (3)	BB,BW,TH	SALMONELLA	37562	3099	8,25		±0,28	7,97-8,53	
Schlacht-Hühner									
2 (2)	NI,ST	SALMONELLA	55	7	12,73				1),2)
		S. ENTERITIDIS	..	2	3,64				1)
		S. PARATYPHI B VAR. JAVA	..	1	1,82				1)
		S., sonst	..	4	7,27				1),2)
Schlacht-Truthühner/Puten									
1 (1)	NI	SALMONELLA	36	1	2,78				1)
		S., sonst	..	1	2,78				1)
Tupferproben in Schlachtbetrieben									
3 (3)	BB,MV,NI	SALMONELLA	784	3	0,38		±0,43	0,00-0,81	
		S. TYPHIMURIUM	..	1	0,13		±0,25	0,00-0,38	
		S., sonst	..	2	0,26		±0,35	0,00-0,61	

Anmerkungen

- 1) NI: Schlachtkörper (Karkassen/Halshaut)
- 2) ST: ISO 6579, 2002

¹ Vgl. Erläuterungen im Anhang 1 (cf. remarks in Annex 1).

Tab. 19: Fleisch und Erzeugnisse, Planproben 2008 – *SALMONELLA*¹

Quelle		Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abweichung	Konfidenzintervall (%)	siehe Anmerk.
*)	Länder								
Fleisch ohne Geflügel, gesamt									
16 (24)	BB,BE,BW,	SALMONELLA	3891	79	2,03		±0,44	1,59-2,47	
	BY,HB,HE,	S. ENTERITIDIS	..	2	0,05	2,63	±0,07	0,00-0,12	
	HH,MV,NI,	S. TYPHIMURIUM	..	38	0,98	50,00	±0,31	0,67-1,29	
	NW,RP,	S., sonst	..	36	0,93	47,37	±0,30	0,62-1,23	
	SH,SL,SN, ST,TH	fehlende (missing)	..	3					
Rindfleisch									
16 (23)	BB,BE,BW,	SALMONELLA	743	4	0,54		±0,53	0,01-1,06	
	BY,HB,HE,	S. ENTERITIDIS	..	1	0,13		±0,26	0,00-0,40	
	HH,MV,NI, NW,RP, SH,SL,SN, ST,TH	S., sonst	..	3	0,40		±0,46	0,00-0,86	
Kalbfleisch									
10 (12)	BW,BY,HB, HH,NI,NW, RP,SN,ST, TH	SALMONELLA	64	0					
Schweinefleisch									
15 (21)	BB,BE,BW,	SALMONELLA	2299	59	2,57		±0,65	1,92-3,21	
	BY,HB,HE,	S. ENTERITIDIS	..	1	0,04	1,72	±0,09	0,00-0,13	
	HH,MV,NI,	S. TYPHIMURIUM	..	35	1,52	60,34	±0,50	1,02-2,02	
	NW,RP,SH,	S., sonst	..	22	0,96	37,93	±0,40	0,56-1,35	
	SN,ST,TH	fehlende (missing)	..	1					
Schafffleisch									
10 (16)	BB,BE,BW, BY,HB,HH, NI,NW,SH, SN	SALMONELLA	117	0					
Pferdefleisch									
4 (4)	BB,BE,SN, ST	SALMONELLA	13	0					
Hauskaninchenfleisch									
11 (14)	BB,BE,BW,	SALMONELLA	42	1	2,38				
	BY,MV,NI, NW,RP, SN,ST,TH	S., sonst	..	1	2,38				
Wildfleisch									
16 (22)	BB,BE,BW,	SALMONELLA	600	12	2,00		±1,12	0,88-3,12	
	BY,HB,HE,	S. TYPHIMURIUM	..	3	0,50	23,08	±0,56	0,00-1,06	
	HH,MV,NI,	S., sonst	..	10	1,67	76,92	±1,02	0,64-2,69	
	NW,RP,SH, SL,SN,ST,TH	Mehrfachisolate (add.isol.)		1					
Fleischteilstücke, roh, küchenmäßig vorbereitet									
14 (17)	BB,BE,BW,	SALMONELLA	613	5	0,82		±0,71	0,10-1,53	
	BY,HB,MV,	S. TYPHIMURIUM	..	1	0,16		±0,32	0,00-0,48	
	NI,NW,RP, SH,SL,SN, ST,TH	S., sonst	..	4	0,65		±0,64	0,02-1,29	
- aus Schweinefleisch									
14 (17)	BB,BE,BW,	SALMONELLA	587	5	0,85		±0,74	0,11-1,60	
	BY,HB,MV,	S. TYPHIMURIUM	..	1	0,17		±0,33	0,00-0,50	
	NI,NW,RP,	S., sonst	..	3	0,51		±0,58	0,00-1,09	
	SH,SL,SN, ST,TH	fehlende (missing)	..	1					

¹ Vgl. Erläuterungen im Anhang 1 (cf. remarks in Annex 1).

Tab. 19: Fleisch und Erzeugnisse, Planproben 2008 – *SALMONELLA* (Fortsetzung)

Quelle)	Länder	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	siehe Anmerk.
- aus Rindfleisch									
11 (12)	BB,BW,BY, MV,NI,NW, RP,SH,SL, SN,TH	SALMONELLA	58	0					
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel									
4 (4)	BW,RP, SH,ST	SALMONELLA	8	0					
Rohfleisch, zerkleinert (Stücke bis 100g)									
15 (21)	BB,BE,BW, BY,HB,HE, MV,NI,NW, RP,SH,SL, SN,ST,TH	SALMONELLA	698	18	2,58		±1,18	1,40-3,75	
		S. ENTERITIDIS	..	1	0,14	10,00	±0,28	0,00-0,42	
		S. TYPHIMURIUM	..	3	0,43	30,00	±0,49	0,00-0,92	
		S., sonst	..	6	0,86	60,00	±0,68	0,17-1,54	
		fehlende (missing)	..	8					
- aus Rindfleisch									
14 (17)	BB,BE,BW, BY,HB,MV, NI,NW,RP, SH,SL,SN, ST,TH	SALMONELLA	164	0					
- gemischt (Rind/Schwein)									
6 (6)	BB,BY,NI, NW,ST,TH	SALMONELLA	21	1	4,76				
		S. TYPHIMURIUM	..	1	4,76				
- aus Schweinefleisch									
14 (19)	BB,BE,BW, BY,HB,HE, MV,NI,NW, RP,SH,SN, ST,TH	SALMONELLA	318	2	0,63		±0,87	0,00-1,50	
		S. TYPHIMURIUM	..	1	0,31		±0,62	0,00-0,93	
		S., sonst	..	1	0,31		±0,62	0,00-0,93	
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel									
11 (14)	BB,BE,BW, BY,NW, RP,SH,SL, SN,ST,TH	SALMONELLA	149	5	3,36		±2,89	0,46-6,25	
		S. ENTERITIDIS	..	1	0,67		±1,31	0,00-1,98	
		S. TYPHIMURIUM	..	1	0,67		±1,31	0,00-1,98	
		S., sonst	..	3	2,01		±2,26	0,00-4,27	
Hackfleisch									
15 (23)	BB,BE,BW, BY,HB,HH, MV,NI,NW, RP,SH,SL, SN,ST,TH	SALMONELLA	2277	67	2,94		±0,69	2,25-3,64	
		S. ENTERITIDIS	..	1	0,04	1,49	±0,09	0,00-0,13	
		S. TYPHIMURIUM	..	37	1,62	55,22	±0,52	1,11-2,14	
		S., sonst	..	28	1,23	41,79	±0,45	0,78-1,68	
		S., sp.	..	1	0,04	1,49	±0,09	0,00-0,13	
- aus Rindfleisch									
14 (20)	BB,BE,BW, BY,HB,HH, MV,NI,NW, RP,SH,SN, ST,TH	SALMONELLA	711	10	1,41		±0,87	0,54-2,27	
		S. TYPHIMURIUM	..	4	0,56	40,00	±0,55	0,01-1,11	
		S., sonst	..	5	0,7	50,00	±0,61	0,09-1,32	
		S., sp.	..	1	0,14	10,00	±0,28	0,00-0,42	
- gemischt (Rind/Schwein)									
15 (20)	BB,BE,BW, BY,HB,HH, MV,NI,NW, RP,SH,SL, SN,ST,TH	SALMONELLA	757	15	1,98		±0,99	0,99-2,97	
		S. ENTERITIDIS	..	1	0,13	6,67	±0,26	0,00-0,39	
		S. TYPHIMURIUM	..	8	1,06	53,33	±0,73	0,33-1,79	
		S., sonst	..	6	0,79	40,00	±0,63	0,16-1,42	

Tab. 19: Fleisch und Erzeugnisse, Planproben 2008 – *SALMONELLA* (Fortsetzung)

Quelle)	Länder	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	siehe Anmerk.
- aus Schweinefleisch									
14 (21)	BB,BE,BW,	SALMONELLA	712	50	7,02		±1,88	5,15-8,90	
	BY,HB,HH,	S.TYPHIMURIUM	..	26	3,65	60,47	±1,38	2,27-5,03	
	MV,NI,NW,	S., sonst	..	17	2,39	39,53	±1,12	1,27-3,51	
	RP,SH,SN, ST,TH	fehlende (missing)	..	7					
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel									
8 (9)	BE,BW, HH,MV, NW,SH,SL, TH	SALMONELLA	82	0					
Fleischzubereitung (roh)									
15 (21)	BB,BE,BW,	SALMONELLA	3214	109	3,39		±0,63	2,77-4,02	1),2)
	BY,HB,HH,	S. ENTERITIDIS	..	4	0,12	3,74	±0,12	<0,005-0,25	1)
	MV,NI,NW,	S.TYPHIMURIUM	..	50	1,56	46,73	±0,43	1,13-1,98	
	RP,SH,SL, SN,ST,TH	S.PARATYPHI B VAR. JAVA	..	1	0,03	0,93	±0,06	0,00-0,09	
		S., sonst	..	47	1,46	43,93	±0,42	1,05-1,88	1)
		S., sp.	..	5	0,16	4,67	±0,14	0,02-0,29	
		fehlende (missing)	..	2					
- aus Rindfleisch									
6 (10)	BE,BW, HH,NW,SH ,SN	SALMONELLA	73	0					
- aus Schweinefleisch									
13 (19)	BE,BW,BY,	SALMONELLA	1172	44	3,75		±1,09	2,67-4,84	
	HB,HH,MV,	S. ENTERITIDIS	..	1	0,09	2,50	±0,17	0,00-0,25	
	NI,NW,RP,	S.TYPHIMURIUM	..	24	2,05	60,00	±0,81	1,24-2,86	
	SH,SN,ST,	S., sonst	..	15	1,28	37,50	±0,64	0,64-1,92	
	TH	fehlende (missing)	..	4					
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel									
5 (6)	NW,RP,SL, SN,TH	SALMONELLA	57	1	1,75				
		S.TYPHIMURIUM	..	1	1,75				
Hitzebehandelte Fleischerzeugnisse									
16 (23)	BB,BE,BW,	SALMONELLA	3438	2	0,06		±0,08	0,00-0,14	
	BY,HB,HE,	S. ENTERITIDIS	..	1	0,03		±0,06	0,00-0,09	
	HH,MV,NI, NW,RP, SH,SL,SN, ST,TH	S., sonst	..	1	0,03		±0,06	0,00-0,09	
- aus Rindfleisch									
11 (13)	BE,BW,BY, HB,HH,MV, NI,NW,SH, SN,ST	SALMONELLA	83	0					
- aus Schweinefleisch									
16 (17)	BB,BE,BW,	SALMONELLA	1131	1	0,09		±0,17	0,00-0,26	
	BY,HB,HE, HH,MV,NI, NW,RP, SH,SL,SN, ST,TH	S. ENTERITIDIS	..	1	0,09		±0,17	0,00-0,26	
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel									
11 (7)	BB,BE,BY, HB,MV,NI, NW,RP, SH,SN,TH	SALMONELLA	86	0					

Tab. 19: Fleisch und Erzeugnisse, Planproben 2008 – *SALMONELLA* (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abweichung	Konfidenzintervall (%)	siehe Anmerk.
*)	Länder								
Anders stabilisierte Fleischerzeugnisse									
16 (22)	BB,BE,BW,	SALMONELLA	4260	33	0,77		±0,26	0,51-1,04	
	BY,HB,HE,	S.TYPHIMURIUM	..	13	0,31	40,63	±0,17	0,14-0,47	
	HH,MV,NI,	S., sonst	..	18	0,42	56,25	±0,19	0,23-0,62	3)
	NW,RP,	S., sp.	..	1	0,02	3,13	±0,05	0,00-0,07	
	SH,SL,SN, ST,TH	fehlende (missing)	..	1					
- aus Rindfleisch									
10 (10)	BE,BW, HH,MV,NI, NW,RP, SH,SN,TH	SALMONELLA	118	0					
- aus Schweinefleisch									
16 (19)	BB,BE,BW,	SALMONELLA	2092	21	1,00		±0,43	0,58-1,43	
	BY,HB,HE,	S.TYPHIMURIUM	..	9	0,43	45,00	±0,28	0,15-0,71	
	HH,MV,NI,	S., sonst	..	10	0,48	50,00	±0,30	0,18-0,77	3)
	NW,RP,	S., sp.	..	1	0,05	5,00	±0,09	0,00-0,14	
	SH,SL,SN, ST,TH	fehlende (missing)	..	1					
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel									
11 (10)	BE,BW,HB, HH,MV,NI, NW,RP, SH,SN,TH	SALMONELLA	95	0					4)
Fleischerzeugnisse in Konserven									
6 (6)	BW,NI,NW, SH,SN,TH	SALMONELLA	30	0					
Fleisch, sonst									
2 (2)	NW,ST	SALMONELLA	12	0					

Anmerkungen

- | | |
|--|----------------------------|
| 1) BW: Die anderen 3 Salmonellen befanden sich in Geflügelfleischdöner, Warencode unter 071800 | 3) BB: B 4, 5 monophasisch |
| 2) RP: Fleischzubereitung (roh) | 4) RP: aus Pferdefleisch |

Tab. 20: Geflügelfleisch, Fische und Erzeugnisse, Planproben 2008 – *SALMONELLA*

Quelle		Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abweichung	Konfidenzintervall (%)	siehe Anmerk.
*)	Länder								
Geflügelfleisch, gesamt									
16 (23)	BB,BE,	SALMONELLA	2154	219	10,17		±1,28	8,89-11,44%	1)
	BW,BY,	S. ENTERITIDIS	..	34	1,58	17,00	±0,53	1,05-2,10%	1)
	HB,HE,	S.TYPHIMURIUM	..	38	1,76	19,00	±0,56	1,21-2,32%	1)
	HH,MV, NI,NW,	S.PARATYPHI B VAR. JAVA	..	28	1,30	14,00	±0,48	0,82-1,78	
	RP,SH,	S.PARATYPHI	..	1	0,05	0,50	±0,09	0,00-0,14%	
	SL,SN,	S., sonst	..	95	4,41	47,50	±0,87	3,54-5,28%	
	ST,TH	S., sp.	..	5	0,23	2,50	±0,20	0,03-0,44%	2)
		fehlende (missing)	..	19					
Fleisch von Masthähnchen									
15 (22)	BB,BE,BW,	SALMONELLA	1085	112	10,32		±1,81	8,51-12,13%	3),4)
	BY,HE,HH,	S. ENTERITIDIS	..	23	2,12	23,96	±0,86	1,26-2,98%	
	MV,NI,NW,	S.TYPHIMURIUM	..	10	0,92	10,42	±0,57	0,35-1,49%	
	RP,SH,SL, SN,ST,TH	S.PARATYPHI B VAR. JAVA	..	24	2,21	25,00	±0,88	1,34-3,09	3)
		S., sonst	..	37	3,41	38,54	±1,08	2,33-4,49%	
		S., sp.	..	2	0,18	2,08	±0,26	0,00-0,44%	2)
		fehlende (missing)	..	16					
Fleisch von Hühnern									
12 (12)	BB,BE,BW,	SALMONELLA	209	21	10,05		±4,08	5,97-4,12%	5),6)
	BY,HB,MV,	S. ENTERITIDIS	..	7	3,35	30,43	±2,44	0,91-5,79%	5)
	NI,NW,RP, SH,SN,ST	S.PARATYPHI B VAR. JAVA	..	4	1,91	17,39	±1,86	0,06-3,77	6)
		S., sonst	..	11	5,26	47,83	±3,03	2,24-8,29%	6)
		S., sp.	..	1	0,48	4,35	±0,94	0,00-1,41%	
		Mehrfachisolate (add.isol.)		2					
Fleisch von Enten									
14 (19)	BB,BE,BW,	SALMONELLA	152	19	12,50		±5,26	7,24-17,76%	
	BY,HB,HE,	S.TYPHIMURIUM	..	7	4,61	35,00	±3,33	1,27-7,94%	
	HH,MV,NI,	S., sonst	..	13	8,55	65,00	±4,45	4,11-13,00%	
	NW,SH,SL, SN,ST	Mehrfachisolate (add.isol.)		1					
Fleisch von Gänsen									
12 (16)	BB,BE,BW,	SALMONELLA	72	8	11,11				
	BY,HB,HH,	S. ENTERITIDIS	..	2	2,78				
	MV,NI,NW,	S.TYPHIMURIUM	..	3	4,17				
	SH,SL,TH	S., sonst	..	3	4,17				
Fleisch von Truthühnern/Puten									
16 (23)	BB,BE,BW,	SALMONELLA	555	52	9,37				
	BY,HB,HE,	S. ENTERITIDIS	..	2	0,36	3,85			
	HH,MV,NI,	S.TYPHIMURIUM	..	15	2,70	28,85			
	NW,RP,	S., sonst	..	33	5,95	63,46			
	SH,SL,SN, ST,TH	S., sp.	..	2	0,36	3,85			
Fleisch von sonstigem Hausgeflügel									
6 (6)	BW,BY,NI,	SALMONELLA	14	4	28,57				
	RP,SL,ST	S.TYPHIMURIUM	..	4	28,57				

Tab. 20: Geflügelfleisch, Fische und Erzeugnisse, Planproben 2008 – *SALMONELLA* (Fortsetzung)

Quelle	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abweichung	Konfidenzintervall (%)	siehe Anmerk.
Fleischerzeugnisse mit Geflügelfleisch								
14 (19)	BW,BY,HB, HE,HH,MV, NI,NW,RP, SH,SL,SN, ST,TH	SALMONELLA S.TYPHIMURIUM S., sonst fehlende (missing)	777	9 1 5 3	1,16 0,13 0,64	 ±0,75 ±0,25 ±0,56	0,41-1,91% 0,00-0,38% 0,08-1,21%	
- von Masthähnchen								
9 (12)	BW,BY,HH, MV,NW, RP,SL,SN, TH	SALMONELLA S., sonst	172 ..	4 4	2,33 2,33	 ±2,25 ±2,25	0,07-4,58% 0,07-4,58%	7)
- von Enten								
4 (4)	BY,NW,SL, TH	SALMONELLA	7	0				
- von Gänsen								
5 (5)	BY,HH,RP, SH,SN	SALMONELLA	8	0				
- von Truthühnern/Puten								
10 (13)	BW,BY,HH, MV,NW, RP,SH,SN, ST,TH	SALMONELLA S., sonst	196 ..	1 1	0,51 0,51	 ±1,00 ±1,00	0,00-1,51% 0,00-1,51%	
Geflügelfleisch, roh, küchenmäßig vorbereitet								
13 (18)	BB,BE,BW, BY,HB,MV, NI,NW,RP, SH,SN,ST, TH	SALMONELLA S. ENTERITIDIS S.TYPHIMURIUM S.PARATYPHI B VAR. JAVA S., sonst fehlende (missing)	671	47 2 12 3 27 3	7,0 0,3 1,79 0,45 4,02	 ±1,93 4,55 ±1,00 6,82 ±1,49	5,07-8,94% 0,00-0,71% 0,79-2,79% 0,00-0,95% 2,54-5,51%	8),9),10)
- von Masthähnchen								
10 (15)	BE,BW,BY, MV,NW, RP,SH,SN, ST,TH	SALMONELLA S. ENTERITIDIS S.TYPHIMURIUM S.PARATYPHI B VAR. JAVA S., sonst	307	19 2 4 1 12	6,19 0,65 1,30 0,33 3,91	 ±2,70 10,53 ±1,27 5,26 ±2,17	3,49-8,88% 0,00-1,55% 0,03-2,57% 0,00-0,96% 1,74-6,08%	11)
- von Truthühnern/Puten								
8 (12)	BE,BW,BY, NW,RP, SH,SN,TH	SALMONELLA S.TYPHIMURIUM S., sonst	186	15 3 12	8,06 1,61 6,45	 ±3,91 ±1,81 ±3,53	4,15-11,98% 0,00-3,42% 2,92-9,98%	
Fische, Meerestiere und Erzeugnisse, gesamt								
16 (23)	BB,BE,BW, BY,HB,HE, HH,MV,NI, NW,RP, SH,SL,SN, ST,TH	SALMONELLA S.TYPHIMURIUM S., sonst	4635	8 1 7	0,17 0,02 0,15	 ±0,12 ±0,11	0,05-0,29% 0,00-0,06% 0,04-0,26%	
Fische und Zuschnitte								
15 (21)	BB,BE,BW, BY,HB,HH, MV,NI,NW, RP,SH,SL, SN,ST,TH	SALMONELLA S., sonst	1266 ..	2 2	0,16 0,16	 ±0,22 ±0,22	0,00-0,38% 0,00-0,38%	

Tab. 20: Geflügelfleisch, Fische und Erzeugnisse, Planproben 2008 – SALMONELLA (Fortsetzung)

Quelle	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abweichung	Konfidenzintervall (%)	siehe Anmerk.
Fisch, heiß geräuchert								
13 (16)	BB,BE,BW, HB,HH,MV, NI,NW,SH, SL,SN,ST, TH	SALMONELLA	608	0				12)
Fisch, anders haltbar gemacht								
15 (16)	BB,BE,BW, BY,HB,HH, MV,NI,NW, RP,SH,SL, SN,ST,TH	SALMONELLA	849	0				
Fisch, kalt geräuchert oder gebeizt								
8 (11)	BE,BW,BY, MV,NW,RP, SH,SL	SALMONELLA	88	0				
Schalen-, Krusten-, ähnliche Tiere und Erzeugnisse								
16 (23)	BB,BE,BW, BY,HB,HE,	SALMONELLA	1232	5	0,41		±0,36	0,05-0,76%
		S.TYPHIMURIUM	..	1	0,08		±0,16	0,00-0,24%
	HH,MV,NI, NW,RP, SH,SL,SN, ST,TH	S., sonst	..	4	0,32		±0,32	0,01-0,64%

Anmerkungen

- | | |
|--|---|
| 1) BY: 3 Pr. x 2 Serovare | 8) RP: Rohfleisch, zerkleinert (Stücke bis 100g) |
| 2) NI: 'S.TYPHI' | 9) RP: Hackfleisch |
| 3) NW: inkl. Fleisch v. Hühnern | 10) RP: Hfz. aus Geflügel |
| 4) SN: ZEBS-Kode 063502 | 11) SN: Geflügelfleisch, roh küchenm. vorb., auch tiefgefroren – Huhn |
| 5) BY: 2 Pr. x 2 Serovare | 12) SN: Fischerzeugnisse, hitzebehandelt |
| 6) SN: ZEBS-Kode 063500 – 063501 und 063503 – 063599 | |
| 7) SN: Fleischerzeugnisse mit Geflügelfleisch – Huhn | |

Tab. 21: Masthähnchenfleisch, regional, Planproben 2008 – *SALMONELLA*

Quelle)	Länder	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)
Fleisch vom Masthähnchen								
1 (2)	BB	SALMONELLA	15	1	6,67			
		S. ENTERITIDIS	..	1	6,67			
1 (2)	BE	SALMONELLA	102	3	2,94		±3,28	0,00-6,22
		S. PARATYPHI B VAR. JAVA	..	2	1,96		±2,69	0,00-4,65
		S., sonst	..	1	0,98		±1,91	0,00-2,89
1 (4)	BW	SALMONELLA	163	20	12,27		±5,04	7,23-17,31
		S. TYPHIMURIUM	..	4	2,45	20,00	±2,38	0,08-4,83
		S. PARATYPHI B VAR. JAVA	..	7	4,29	35	±3,11	1,18-7,41
		S., sonst	..	8	4,91	40,00	±3,32	1,59-8,22
		S., sp.	..	1	0,61	5,00	±1,20	0,00-1,81
1 (1)	BY	SALMONELLA	155	17	10,97		±4,92	6,05-15,89
		S. TYPHIMURIUM	..	4	2,58	23,53	±2,50	0,08-5,08
		S. PARATYPHI B VAR. JAVA	..	5	3,23	29,41	±2,78	0,44-6,01
		S., sonst	..	8	5,16	47,06	±3,48	1,68-8,64
1 (1)	HE	SALMONELLA	25	15	60,00			
		S. PARATYPHI B VAR. JAVA	..	2	8,00			
		S., sonst	..	3	12,00			
		fehlende (missing)	..	10				
1 (1)	HH	SALMONELLA	92	1	1,09			
		S. ENTERITIDIS	..	1	1,09			
1 (1)	MV	SALMONELLA	42	3	7,14			
		S. PARATYPHI B VAR. JAVA	..	1	2,38			
		S., sonst	..	2	4,76			
1 (2)	NI	SALMONELLA	182	35	19,23		±5,73	13,50-24,96
		S. ENTERITIDIS	..	19	10,44	65,52	±4,44	6,00-14,88
		S. TYPHIMURIUM	..	2	1,10	6,90	±1,51	0,00-2,61
		S. PARATYPHI B VAR. JAVA	..	4	2,20	13,79	±2,13	0,07-4,33
		S., sonst	..	3	1,65	10,34	±1,85	0,00-3,50
		S., sp.	..	1	0,55	3,45	±1,07	0,00-1,62
		fehlende (missing)	..	6				
1 (5)	NW	SALMONELLA	114	7	6,14		±4,41	1,73-10,55
		S. PARATYPHI B VAR. JAVA	..	2	1,75		±2,41	0,00-4,16
		S., sonst	..	5	4,39		±3,76	0,63-8,15
1 (1)	RP	SALMONELLA	79	4	5,06			
		S. ENTERITIDIS	..	1	1,27			
		S., sonst	..	3	3,80			
1 (1)	SH	SALMONELLA	6	0				
1 (1)	SL	SALMONELLA	6	0				
1 (1)	SN	SALMONELLA	9	0				
1 (2)	ST	SALMONELLA	44	1	2,27			
		S., sonst	..	1	2,27			
1 (2)	TH	SALMONELLA	51	5	9,80			
		S. ENTERITIDIS	..	1	1,96			
		S. PARATYPHI B VAR. JAVA	..	1	1,96			
		S., sonst	..	3	5,88			

Tab. 22: Konsum-Eier und Erzeugnisse, Planproben 2008 – *SALMONELLA*

Quelle)	Länder	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	siehe Anmerk.
Konsum-Eier v. Huhn, gesamt									
14 (20)	BB, BE, BW,	SALMONELLA	7468	19	0,25		±0,11	0,14-0,37%	1), 2), 3)
	HE, HH, MV,	S. ENTERITIDIS	..	14	0,19	93,33	±0,10	0,09-0,29%	3)
	NI, NW, RP,	S., sp.	..	1	0,01	6,67	±0,03	0,00-0,04%	
	SH, SL, SN, ST, TH	fehlende (missing)	..	4					
K.-Eier aus Bodenhaltung									
8 (10)	BE, BW, MV,	SALMONELLA	755	1	0,13		±0,26	0,00-0,39%	2)
	NW, SH, SL, ST, TH	S. ENTERITIDIS	..	1	0,13		±0,26	0,00-0,39%	
K.-Eier aus Freilandhaltung									
7 (10)	BE, BW, MV,	SALMONELLA	658	1	0,15		±0,30	0,00-0,45%	2)
	NW, SH, SL, TH	S. ENTERITIDIS	..	1	0,15		±0,30	0,00-0,45%	
K.-Eier aus Freilandhaltung: Kleinbestände									
1 (1)	MV	SALMONELLA	242	0					
K.-Eier aus Käfighaltung									
14 (10)	BB, BE, BW, HE, HH, MV, NI, NW, RP, SH, SL, SN, ST, TH	SALMONELLA	686	0					2)
Schale									
14 (14)	BB, BE, BW,	SALMONELLA	6135	13	0,21		±0,12	0,10-0,33%	2), 3)
	HE, HH, MV, NI, NW, RP, SH, SL, SN, ST, TH	S. ENTERITIDIS	..	13	0,21	100	±0,12	0,10-0,33%	3)
Eiklar									
13 (3)	BB, BE, HE, HH, MV, NI, NW, RP, SH, SL, SN, ST, TH	SALMONELLA	305	0					
Dotter									
14 (13)	BB, BE, BW,	SALMONELLA	5874	1	0,02		±0,03	0,00-0,05%	2), 3)
	HE, HH, MV, NI, NW, RP, SH, SL, SN, ST, TH	S. ENTERITIDIS	..	1	0,02		±0,03	0,00-0,05%	3)
Konsum-Eier, anderes Geflügel									
8 (8)	BE, BW, BY, MV, NI, NW, SH, SN	SALMONELLA	38	0					
Eizubereitungen (Speisen mit Rohei)									
6 (4)	BW, HE, NI, NW, ST, TH	SALMONELLA	36	0					
Eiprodukte, verkehrsfertig									
12 (14)	BB, BE, BW,	SALMONELLA	173	1	0,58		±1,13	0,00-1,71%	4)
	BY, HH, MV, NI, NW, RP, SN, ST, TH	S. ENTERITIDIS	..	1	0,58		±1,13	0,00-1,71%	

Anmerkungen

- 1) BW: Jede Eierprobe besteht aus 10 Eiern,
also 48 Proben = 480 Eier
2) BW: je 5 Eier gepoolt

- 3) ST: Probeneinsendungen à 10 Eier
4) HH: Eipulver

Tab. 23: Konsum-Eier, regional, Planproben 2008 – *SALMONELLA*

Quelle)	Länder	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	siehe Anmerk.
Konsum-Eier vom Huhn, gesamt									
1 (2)	BB	SALMONELLA	181	2	1,10		±1,52	0,00-2,63	
		S. ENTERITIDIS	..	1	0,55		±1,08	0,00-1,63	
		S., sp.	..	1	0,55		±1,08	0,00-1,63	
1 (2)	BE	SALMONELLA	397	0					
1 (3)	BW	SALMONELLA	1495	0					
1 (2)	HE	SALMONELLA	566	0					
1 (2)	HH	SALMONELLA	38	0					
1 (2)	MV	SALMONELLA	463	0					
1 (2)	NI	SALMONELLA	40	0					
1 (5)	NW	SALMONELLA	1569	4	0,25		±0,25	0,01-0,50	
		S. ENTERITIDIS	..	4	0,25		±0,25	0,01-0,50	
1 (2)	RP	SALMONELLA	264	4	1,52		±1,47	0,04-2,99	
		S. ENTERITIDIS	..	4	1,52		±1,47	0,04-2,99	
1 (2)	SH	SALMONELLA	62	0					
1 (2)	SL	SALMONELLA	32	0					
1 (2)	SN	SALMONELLA	456	4	0,88		±0,86	0,02-1,73	
		fehlende (missing)	..	4					
1 (2)	ST	SALMONELLA	1783	5	0,28		±0,25	0,03-0,53	
		S. ENTERITIDIS	..	5	0,28		±0,25	0,03-0,53	
1 (2)	TH	SALMONELLA	122	0					

Tab. 24: Milch und Erzeugnisse, Planproben 2008 – SALMONELLA

Quelle)	Länder	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	siehe Anmerk.
Vorzugsmilch									
9 (11)	BY,HB,MV, NI,NW,RP, SH,ST,TH	SALMONELLA	125	0					
Rohmilch ab Hof									
4 (4)	HH,MV,NI, SN	SALMONELLA	37	0					
Sammelmilch (Rohmilch)									
12 (13)	BB,BW,BY, HH,MV,NI, NW,RP,SH, SL,SN,ST	SALMONELLA fehlende (missing)	922 ..	1 1	0,11		±0,21	0,00-0,32%	1)
Lebensmittel aus Rohmilch									
1 (1)	TH	SALMONELLA	112	0					
Rohmilch-Weichkäse									
7 (9)	BE,BW,BY, MV,NW,SH, TH	SALMONELLA	104	0					
Rohmilch-Käse, sonst									
8 (12)	BE,BY,MV, NW,RP,SH, ST,TH	SALMONELLA S. ENTERITIDIS	219 ..	1 1	0,46 0,46		±0,89 ±0,89	0,00-1,35% 0,00-1,35%	
Rohmilchprodukte, sonst									
3 (3)	BY,MV,NW	SALMONELLA	11	0					
Lebensmittel aus wärmebehandelter Milch									
2 (2)	BW,TH	SALMONELLA	896	0					
Milch, pasteurisiert									
14 (17)	BB,BE,BW, BY,HB,HH, MV,NI,NW, RP,SH,SL, SN,TH	SALMONELLA fehlende (missing)	1187 ..	1 1	0,08		±0,17	0,00-0,25%	
Milch, UHT, sterilisiert oder gekocht									
9 (8)	BB,BE,BW, BY,NI,NW, RP,SN,TH	SALMONELLA	330	0					
Butter									
12 (13)	BB,BE,BW, BY,MV,NI, NW,RP,SH, SN,ST,TH	SALMONELLA	476	0					
Weichkäse									
12 (14)	BB,BE,BW, BY,HH,MV, NI,NW,RP, SH,ST,TH	SALMONELLA	358	0					
Käse, sonst									
15 (19)	BB,BE,BW, BY,HB,HE, HH,MV,NI, NW,RP,SH, SN,ST,TH	SALMONELLA	2354	0					
Milchprodukte, sonst									
14 (20)	BB,BE,BW, BY,HB,HH, MV,NI,NW, RP,SH,SN, ST,TH	SALMONELLA	2944	0					

Tab. 24: Milch und Erzeugnisse, Planproben 2008 – *SALMONELLA* (Fortsetzung)

Quelle)		Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	siehe Anmerk.
Trockenmilch									
9 (13)	BB,BW,BY, HH,MV,NW, SH,SN,ST	SALMONELLA	145	0					
Rohmilch anderer Tierarten									
10 (12)	BB,BW,BY, MV,NI,NW, SH,SN,ST, TH	SALMONELLA	142	0					
Käse und -zubereitungen aus Rohmilch anderer Tierarten									
5 (5)	BY,MV,NW, SH,TH	SALMONELLA	57	0					
Milch anderer Tierarten									
8 (8)	BB,BW,BY, MV,NW,SH, SN,TH	SALMONELLA	37	0					
Käse aus Büffelmilch									
4 (5)	BE,BY,NW, SN	SALMONELLA	17	0					
Ziegenkäse									
11 (14)	BB,BE,BY, MV,NI,NW, RP,SH,SN, ST,TH	SALMONELLA	248	0					
Schafkäse									
10 (14)	BB,BE,BY, MV,NI,NW, SH,SN,ST, TH	SALMONELLA	133	0					
Käse und -zubereitungen aus Milch anderer Tiere, sonst									
4 (5)	BE,NI,NW, SN	SALMONELLA	37	0					
Speiseeis									
16 (24)	BB,BE,BW, BY,HB,HE, HH,MV,NI, NW,RP,SH, SL,SN,ST, TH	SALMONELLA	11004	0					
Speiseeis, handwerkliche Herstellung									
10 (12)	BE,BW,BY, NI,NW,RP, SL,SN,ST, TH	SALMONELLA	4013	0					

Anmerkungen

1) BY: 112 Pools je 5 Pr.

Tab. 25: Sonstige Lebensmittel, Planproben 2008 – SALMONELLA

Quelle		Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	siehe Anmerk.
*)	Länder								
Brote, Kleingebäck									
11 (10)	BE,BW,HB, HH,MV,NI, NW,SH,SN, ST,TH	SALMONELLA	38	0					
Feine Backwaren									
16 (24)	BB,BE,BW, BY,HB,HE,	SALMONELLA	3755	3	0,08		±0,09	0,00-0,17%	
		S. ENTERITIDIS	..	2	0,05		±0,07	0,00-0,13%	
	HH,MV,NI, NW,RP,SH, SL,SN,ST, TH	fehlende (missing)	..	1					
Teigwaren									
12 (19)	BB,BW,BY,	SALMONELLA	718	3	0,42		±0,47	0,00-0,89%	
	HE,HH,MV, NI,NW,RP, SN,ST,TH	S. ENTERITIDIS	..	3	0,42		±0,47	0,00-0,89%	
Feinkostsalate – fleischhaltig									
16 (23)	BB,BE,BW, BY,HB,HE, HH,MV,NI, NW,RP,SH, SL,SN,ST, TH	SALMONELLA	1359	0					
Feinkostsalate – fischhaltig									
14 (18)	BB,BE,BW, BY,HE,HH, MV,NI,NW, RP,SH,SN, ST,TH	SALMONELLA	388	1	0,26		±0,50	0,00-0,76%	
		S. ENTERITIDIS	..	1	0,26		±0,50	0,00-0,76%	
Feinkostsalate – pflanzlich									
14 (19)	BB,BE,BW, BY,HB,HH, MV,NI,NW, RP,SH,SN, ST,TH	SALMONELLA	1256	0					
Feinkostsalate – eihaltig									
14 (15)	BB,BE,BW, BY,HB,HH, MV,NI,NW, RP,SH,SN, ST,TH	SALMONELLA	256	0					
Feinkostsalate – milchhaltig									
9 (9)	BB,HB,HH, MV,NI,SH, SN,ST,TH	SALMONELLA	94	1	1,06				
		S., sonst	..	1	1,06				

Tab. 25: Sonstige Lebensmittel, Planproben 2008 – *SALMONELLA* (Fortsetzung)

Quelle)	Länder	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	siehe Anmerk.
Feinkostsalate – sonstige									
11 (15)	BB, BE, BW, BY, HB, MV, NI, RP, SH, SN, TH	SALMONELLA	218	0					
Fertiggerichte									
16 (23)	BB, BE, BW, BY, HB, HE, HH, MV, NI, NW, RP, SH, SL, SN, ST, TH	SALMONELLA S. ENTERITIDIS	3923 ..	3 3	0,08 0,08		±0,09 ±0,09	0,00-0,16% 0,00-0,16%	
Gemischte Gerichte									
1 (1)	BY	SALMONELLA	67	0					1)
Fertige Puddinge, Krem-, Breispeisen und Soßen (ohne Roheizusatz)									
14 (17)	BB, BE, BW, BY, HE, HH, MV, NI, NW, RP, SH, SN, ST, TH	SALMONELLA S. ENTERITIDIS	521 ..	2 2	0,38 0,38		±0,53 ±0,53	0,00-0,91% 0,00-0,91%	2) 2)
Kindernahrung									
13 (17)	BB, BE, BW, BY, HH, NI, NW, RP, SH, SL, SN, ST, TH	SALMONELLA	499	0					
Diätahrung									
11 (12)	BB, BE, BW, BY, NI, NW, RP, SH, SN, ST, TH	SALMONELLA	189	0					
Honig und honighaltige Erzeugnisse									
6 (6)	BE, BW, NI, SH, SN, TH	SALMONELLA	27	0					
Schokoladenhaltige Erzeugnisse									
13 (18)	BB, BE, BW, BY, HB, MV, NI, NW, RP, SH, SN, ST, TH	SALMONELLA S. TYPHIMURIUM	380 ..	1 1	0,26 0,26		±0,52 ±0,52	0,00-0,78% 0,00-0,78%	
Kokosflocken/-erzeugnisse									
3 (4)	BY, NI, SH	SALMONELLA	35	0					
Kartoffelknabbererzeugnisse (Chips etc.)									
5 (5)	BW, NW, RP, SH, SN	SALMONELLA	56	0					
Gewürze									
14 (19)	BB, BE, BW, BY, HB, MV, NI, NW, RP, SH, SL, SN, ST, TH	SALMONELLA S., sonst	615 ..	8 8	1,30 1,30		±0,90 ±0,90	0,41-2,20% 0,41-2,20%	
Süßwaren mit verschied. Rohmassen									
8 (11)	BB, BE, BW, BY, HB, NI, RP, TH	SALMONELLA	97	0					
Vorzerkleinertes Gemüse und Salate									
15 (17)	BB, BE, BW, BY, HB, HE, HH, MV, NI, NW, RP, SH, SN, ST, TH	SALMONELLA S., sonst	711 ..	1 1	0,14 0,14		±0,28 ±0,28	0,00-0,42% 0,00-0,42%	

Tab. 25: Sonstige Lebensmittel, Planproben 2008 – *SALMONELLA* (Fortsetzung)

Quelle)		Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	siehe Anmerk.
Gemüse-Keimlinge									
9 (9)	BE,BY,HB,	SALMONELLA	229	12	5,24		±2,89	2,35-8,13%	
	HH,MV,NI,	S., sonst	..	13	5,68	100	±3,00	2,68-8,67%	
	RP,SH,SN	Mehrfachisolate (add.isol.)		1					
Pflanzliche Lebensmittel, sonst									
13 (16)	BB,BE,BW,	SALMONELLA	1357	9	0,66		±0,43	0,23-1,10%	3)
	BY,HH,MV, NI,NW,RP, SH,SN,ST, TH	S., sonst	..	9	0,66		±0,43	0,23-1,10%	
Trinkwasser u. Mineralwasser									
6 (7)	BB,BE,BY, HH,NI,SN	SALMONELLA	21	0					
Tee									
1 (1)	RP	SALMONELLA	33	0					4)
Alkoholfreie Getränke									
10 (14)	BB,BE,BW, BY,HH,MV, NI,NW,RP, SN	SALMONELLA	307	0					
Alkoholhaltige Getränke									
8 (10)	BB,BE,BW, HH,RP,SH, SN,TH	SALMONELLA	332	0					
Sonstige Lebensmittel									
12 (17)	BE,BW,BY,	SALMONELLA	2117	19	0,90		±0,40	0,50-1,30%	5),6)
	HB,HH,NI, NW,RP,SH, SL,SN,TH	S., sonst	..	19	0,90	100	±0,40	0,50-1,30%	5)
Bedarfsgegenstände									
1 (1)	NI	SALMONELLA	167	0					7)
Tupferproben in Lebensmittelbetrieben									
10 (8)	BE,BW,HB,	SALMONELLA	5197	7	0,13		±0,10	0,03-0,23%	
	HE,NI,NW,	S.TYPHIMURIUM	..	3	0,06		±0,07	0,00-0,12%	
	RP,SL,ST,	S., sonst	..	2	0,04		±0,05	0,00-0,09%	
	TH	S., sp.	..	2	0,04		±0,05	0,00-0,09%	8)

Anmerkungen

- | | |
|--|---|
| 1) BY: Essen aus Großküchen | 5) HH: Sonstige Lebensmittel:155 Eipulver (Importe) |
| 2) HH: Tiramisu, Pfannkuchen mit Quark | 6) RP: Stanzproben |
| 3) NI: getrocknete Pilzerzeugnisse | 7) NI: Verpackungsmaterial für Lebensmittel |
| 4) RP: Fruchteees | |

Tab. 26: Sonstige Lebensmittel, Planproben, nur aus dem Einzelhandel 2008 – SALMONELLA

Quellen	Länder (Labore)	Proben	SALMONELLA		S. Enteritidis		S. Typhimurium	
			pos.	% pos.	pos.	% pos.	pos.	% pos.
Fleisch ohne Geflügel, gesamt	16 (23)	3092	61	1,97	2	0,06	29	0,94
Rindfleisch	16 (22)	575	4	0,70	1	0,17		
Schweinefleisch	15 (21)	1902	42	2,21	1	0,05	26	1,37
Hauskaninchenfleisch	10 (13)	37	1	2,70				
Wildfleisch	16 (22)	422	11	2,61			3	0,71
Fleischteilstücke, roh, küchenmäßig vorbereitet	14 (15)	465	5	1,08			1	0,22
Rohfleisch, zerkleinert (Stücke bis 100g)	15 (19)	602	18	2,99	1	0,17	3	0,50
Hackfleisch	15 (21)	1743	54	3,10	1	0,06	29	1,66
Fleischzubereitung (roh)	15 (20)	2493	84	3,37	1	0,04	39	1,56
Hitzebehandelte Fleischerzeugn.	16 (21)	2461	1	0,04				
Anders stabilisierte Fleischerzeugn.	16 (21)	3341	27	0,81			8	0,24
Geflügelfleisch, gesamt	16 (23)	1947	205	10,53	34	1,75	34	1,75
Fleisch von Masthähnchen	15 (22)	993	107	10,78	23	2,32	9	0,91
Fleisch von Hühnern	12 (12)	182	21	11,54	7	3,85		
Fleisch von Enten	13 (18)	140	17	12,14			6	4,29
Fleisch von Gänsen	11 (14)	69	8	11,59	2	2,90	3	4,35
Fleisch von Truthühnern/Puten	15 (22)	488	45	9,22	2	0,41	13	2,66
Fleischerzeugnisse mit Geflügelfl.	14 (18)	497	4	0,80				
Geflügelfleisch, roh, küchenmäßig vorbereitet	12 (17)	377	27	7,16	1	0,27	9	2,39
Fische, Meerestiere und Erzeugnisse, gesamt	16 (23)	3926	8	0,20			1	0,03
Fische und Zuschnitte	15 (21)	1082	2	0,18				
Fisch, heiß geräuchert	13 (16)	433	0					
Fisch, anders haltbar gemacht	14 (15)	683	0					
Schalen-, Krusten-, ähnliche Tiere und Erzeugnisse	16 (23)	1073	5	0,47			1	0,09
Schalen-Eier vom Huhn, gesamt	14 (20)	6003	18	0,30	13	0,22		
Schale	14 (14)	4802	12	0,25	12	0,25		
Dotter	14 (13)	4552	1	0,02	1	0,02		
Rohmilch-Käse, sonst	8 (11)	169	1	0,59	1	0,59		
Milch, pasteurisiert	13 (14)	959	1	0,10				
Milch, UHT, sterilisiert oder gekocht	8 (7)	264	0					
Weichkäse	11 (13)	184	0					
Käse, sonst	15 (18)	1726	0					
Ziegenkäse	11 (13)	161	0					
Milchprodukte, sonst	12 (17)	2027	0					
Feine Backwaren	16 (23)	2989	2	0,07	2	0,07		
Teigwaren	12 (18)	580	1	0,17	1	0,17		
Speiseeis	15 (19)	7392	0					
Feinkostsalate – fleischhaltig	16 (22)	1081	0					
Feinkostsalate – fischhaltig	14 (17)	314	1	0,32	1	0,32		
Feinkostsalate – pflanzenhaltig	14 (17)	1118	0					
Feinkostsalate – eihaltig	13 (13)	214	0					
Feinkostsalate – milchhaltig	9 (9)	85	1	1,18				
Fertiggerichte	16 (22)	3440	3	0,09	3	0,09		
Fertige Puddinge, Krem-, Breispeisen und Soßen (ohne Roheizusatz)	13 (14)	484	2	0,41	2	0,41		
Gewürze	13 (17)	497	8	1,61				
Vorzerkleinertes Gemüse und Salate	15 (17)	614	1	0,16				
Gemüse-Keimlinge	8 (8)	129	0					
Pflanzliche Lebensmittel, sonst	13 (16)	1247	8	0,64				

Tab. 27: Fleisch, Geflügel und Eier, Planproben – Untersuchungen 2008: Statistische Verteilungen

Quelle	Zoonosenerreger	n Lab	x-Rate	n-Rate	Var.koef. (%)	Min-Max: 1./2./3. Quartil
Fleisch ohne Geflügel, gesamt						
	SALMONELLA	59	2,03	1,35±2,85%	211,10%	0,00%-20,00%: 0,00%/0,00%/2,17%
	S. ENTERITIDIS	2	0,05	0,75±0,15%	20,00%	0,60%-0,90%
	S.TYPHIMURIUM	18	0,98	1,51±0,82%	54,51%	0,30%-3,23%: 0,78%/1,34%/1,99%
- Rindfleisch						
	SALMONELLA	47	0,54	0,12±0,57%	483,95%	0,00%-3,33%: 0,00%/0,00%/0,00%
- Schweinefleisch						
	SALMONELLA	47	2,57	1,76±2,61%	148,85%	0,00%-11,11%: 0,00%/0,00%/3,45%
	S.TYPHIMURIUM	17	1,52	2,87±2,46%	85,83%	0,41%-11,11%: 1,52%/1,98%/3,45%
Hauskaninchenfleisch						
	SALMONELLA	17	2,38	1,96±7,84%	400,04%	0,00%-33,33%: 0,00%/0,00%/0,00%
Wildfleisch						
	SALMONELLA	43	2,00	2,22±7,73%	347,50%	0,00%-50,00%: 0,00%/0,00%/0,00%
	S.TYPHIMURIUM	3	0,50	3,67±1,46%	39,89%	2,00%-5,56%: 2,72%/3,45%/5,56%
Fleischteilstücke, roh, küchenmäßig vorbereitet						
	SALMONELLA	32	0,82	0,69±3,49%	506,21%	0,00%-20,00%: 0,00%/0,00%/0,00%
- aus Schweinefleisch						
	SALMONELLA	32	0,85	0,79±3,52%	444,92%	0,00%-20,00%: 0,00%/0,00%/0,00%
Rohfleisch, zerkleinert (Stücke bis 100g)						
	SALMONELLA	40	2,58	1,55±4,39%	283,07%	0,00%-20,00%: 0,00%/0,00%/0,00%
	S.TYPHIMURIUM	3	0,43	4,56±3,40%	74,52%	0,89%-9,09%: 2,30%/3,70%/9,09%
- aus Schweinefleisch						
	SALMONELLA	32	0,63	0,10±0,38%	387,94%	0,00%-1,59%: 0,00%/0,00%/0,00%
Hackfleisch						
	SALMONELLA	43	2,94	6,08±16,98%	279,43%	0,00%-100,00%: 0,00%/0,91%/3,23%
	S.TYPHIMURIUM	18	1,62	10,38±22,75%	219,23%	0,52%-100,00%: 1,29%/2,03%/6,25%
- aus Rindfleisch						
	SALMONELLA	34	1,41	0,59±1,87%	316,26%	0,00%-9,09%: 0,00%/0,00%/0,00%
	S.TYPHIMURIUM	4	0,56	3,07±3,50%	113,82%	0,48%-9,09%: 0,81%/1,36%/5,34%
- aus Schweinefleisch						
	SALMONELLA	34	7,02	10,37±19,30%	186,17%	0,00%-100,00%: 0,00%/2,93%/10,00%
	S.TYPHIMURIUM	12	3,65	14,37±14,11%	98,24%	1,82%-50,00%: 3,05%/6,97%/25,00%
Fleischzubereitung (roh)						
	SALMONELLA	43	3,39	2,27±2,99%	131,93%	0,00%-12,50%: 0,00%/1,05%/3,91%
	S. ENTERITIDIS	3	0,12	2,03±1,78%	87,65%	0,74%-4,55%: 0,77%/0,81%/4,55%
	S.TYPHIMURIUM	15	1,56	2,97±1,93%	65,20%	0,36%-8,00%: 1,61%/2,73%/3,85%
- aus Schweinefleisch						
	SALMONELLA	37	3,75	6,45±22,44%	348,01%	: 0,00%-100,00%: 0,00%/0,00%/2,00%
	S.TYPHIMURIUM	10	2,05	14,27±29,05%	203,57%	1,06%-100,00%: 1,67%/3,48%/4,55%
Hitzebehandelte Fleischerzeugnisse						
	SALMONELLA	57	0,06	0,13±0,94%	738,18%	0,00%-7,14%: 0,00%/0,00%/0,00%
- aus Schweinefleisch						
	SALMONELLA	46	0,09	0,24±1,62%	670,90%	0,00%-11,11%: 0,00%/0,00%/0,00%
Anders stabilisierte Fleischerzeugnisse						
	SALMONELLA	57	0,77	0,50±1,29%	257,04%	0,00%-8,33%: 0,00%/0,00%/0,48%
	S.TYPHIMURIUM	9	0,31	0,84±0,56%	67,07%	0,28%-2,08%: 0,45%/0,65%/1,04%
- aus Schweinefleisch						
	SALMONELLA	50	1,00	0,89±2,33%	263,03%	0,00%-12,50%: 0,00%/0,00%/0,65%
	S.TYPHIMURIUM	8	0,43	1,20±0,72%	60,60%	0,52%-2,44%: 0,58%/0,90%/1,82%

Tab. 27: Fleisch, Geflügel und Eier, Planproben – Untersuchungen 2008: Statistische Verteilungen
(Fortsetzung)

Quelle	Zoonosenerreger	n Lab	x-Rate	n-Rate	Var.koef. (%)	Min–Max: 1./2./3. Quartil
Geflügelfleisch, gesamt						
	SALMONELLA	54	10,17	6,27±7,16%	114,15%	0,00%-25,00%: 0,00%/4,44%/10,10%
	S. ENTERITIDIS	10	1,58	3,77±3,88%	103,01%	0,79%-12,42%: 1,01%/1,75%/5,26%
	S. TYPHIMURIUM	17	1,76	3,55±2,68%	75,45%	0,62%-9,09%: 1,01%/2,79%/5,66%
	S. PARATYPHI B var. JAVA	17	1,30	1,79±0,81%	45,09%	0,57%-4,04%: 1,12%/1,71%/1,89%
Fleisch von Masthähnchen						
	SALMONELLA	44	10,32	6,57±11,33%	172,47%	0,00%-60,00%: 0,00%/0,00%/8,99%
	S. ENTERITIDIS	5	2,12	5,10±4,55%	89,19%	1,09%-13,10%: 1,45%/2,70%/7,14%
	S. TYPHIMURIUM	7	0,92	2,91±1,15%	39,75%	0,69%-4,76%: 2,22%/3,03%/3,57%
	S. PARATYPHI B var. JAVA	14	2,21	3,58±2,58%	72,13%	1,11%-10,26%: 2,02%/2,70%/4,76%
Fleisch von Hühnern						
	SALMONELLA	20	10,05	19,99±34,71%	173,68%	0,00%-100,00%: 0,00%/0,00%/22,50%
	S. ENTERITIDIS	5	3,35	45,20±44,87%	99,28%	4,00%-100,00%: 7,69%/14,29%/100,00%
	S. PARATYPHI B var. JAVA	3	1,91	20,24±21,10%	104,25%	3,57%-50,00%: 5,36%/7,14%/50,00%
Fleisch von Enten						
	SALMONELLA	25	12,50	10,53±16,42%	155,89%	0,00%-50,00%: 0,00%/0,00%/16,67%
	S. TYPHIMURIUM	6	4,61	22,67±14,31%	63,11%	2,70%-50,00%: 16,67%/20,83%/25,00%
Fleisch von Gänsen						
	SALMONELLA	18	11,11	10,44±24,82%	237,71%	0,00%-100,00%: 0,00%/0,00%/5,88%
	S. ENTERITIDIS	2	2,78	26,93±23,07%	85,70%	3,85%-50,00%
	S. TYPHIMURIUM	2	4,17	6,79±0,92%	13,58%	5,88%-7,69%
Fleisch von Truthühnern/Puten						
	SALMONELLA	46	9,37	5,84±8,83%	151,19%	0,00%-37,50%: 0,00%/0,00%/12,24%
	S. ENTERITIDIS	2	0,36	10,42±6,25%	60,04%	4,17%-16,67%
	S. TYPHIMURIUM	11	2,70	7,27±5,40%	74,29%	2,04%-20,00%: 2,56%/5,00%/12,50%
Fleischerzeugnisse mit Geflügelfleisch						
	SALMONELLA	40	1,16	0,96±3,14%	326,82%	0,00%-14,29%: 0,00%/0,00%/0,00%
- von Masthähnchen						
	SALMONELLA	19	2,33	1,82±6,72%	369,51%	0,00%-30,00%: 0,00%/0,00%/0,00%
- von Truthühnern/Puten						
	SALMONELLA	25	0,51	1,00±4,90%	489,90%	0,00%-25,00%: 0,00%/0,00%/0,00%
Geflügelfleisch, roh, küchenmäßig vorbereitet						
	SALMONELLA	43	7,00	5,07±9,65%	190,32%	0,00%-50,00%: 0,00%/0,00%/7,69%
	S. ENTERITIDIS	2	0,30	2,51±1,84%	73,55%	0,66%-4,35%
	S. TYPHIMURIUM	8	1,79	12,38±14,64%	118,23%	1,20%-50,00%: 5,12%/7,42%/11,40%
	S. PARATYPHI B VAR. JAVA	3	0,45	2,47±2,19%	88,57%	0,66%-5,56%: 0,93%/1,20%/5,56%
- von Masthähnchen						
	SALMONELLA	27	6,19	3,33±6,99%	209,65%	0,00%-33,33%: 0,00%/0,00%/6,67%
	S. ENTERITIDIS	2	0,65	2,69±1,66%	61,88%	1,02%-4,35%
	S. TYPHIMURIUM	2	1,30	6,59±2,24%	34,02%	4,35%-8,82%
- von Truthühnern/Puten						
	SALMONELLA	21	8,06	13,64±29,07%	213,13%	0,00%-100,00%: 0,00%/0,00%/11,11%
	S. TYPHIMURIUM	3	1,61	39,60±42,73%	107,91%	7,69%-100,00%: 9,40%/11,11%/100,00%

Tab. 27: Fleisch, Geflügel und Eier, Planproben – Untersuchungen 2008: Statistische Verteilungen
(Fortsetzung)

Quelle	Zoonosenerreger	n Lab	x-Rate	n-Rate	Var.koef. (%)	Min–Max: 1./2./3. Quartil
Fische, Meerestiere und Erzeugnisse, gesamt						
	SALMONELLA	54	0,17	0,11±0,42%	368,08%	0,00%-2,73%: 0,00%/0,00%/0,00%
Konsum-Eier vom Huhn, gesamt						
	SALMONELLA	50	0,25	0,12±0,37%	298,77%	0,00%-1,60%: 0,00%/0,00%/0,00%
	S. ENTERITIDIS	6	0,19	0,75±0,58%	77,31%	0,15%-1,60%: 0,32%/0,47%/1,52%
Schale						
	SALMONELLA	37	0,21	0,11±0,36%	332,87%	0,00%-1,60%: 0,00%/0,00%/0,00%
	S. ENTERITIDIS	5	0,21	0,79±0,63%	79,53%	0,15%-1,60%: 0,32%/0,38%/1,52%
Dotter						
	SALMONELLA	36	0,02	<0,005±0,02%	659,12%	0,00%-0,09%: 0,00%/0,00%/0,00%
Eiprodukte, verkehrsfertig						
	SALMONELLA	28	0,58	1,19±6,19%	519,67%	0,00%-33,33%: 0,00%/0,00%/0,00%
Gemüse-Keimlinge						
	SALMONELLA	11	5,24	1,12±3,56%	316,25%	0,00%-12,37%: 0,00%/0,00%/0,00%

Anmerkungen Tab 18

n Lab:	Anzahl der berücksichtigten Mitteilungen über Untersuchungen der Länder-Institute
x-Rate:	Prozentsatz aus der Summe aller positiven und untersuchten Proben
n-Rate:	Prozentsatz nach der Summe der Prozentsätze der einzelnen berücksichtigten Mitteilungen, ± Standardabweichung (mit Nenner = n)
Var.koef.:	Variationskoeffizient: Prozentsatz aus Standardabweichung und n-Rate
Min-Max: 1./2./3. Quartil:	Verteilungen der n-Raten: Minimum, Maximum sowie beim 1. Viertel, Median und 3. Viertel der nach ihrer Höhe sortierten Werte

Tab. 28: Fleisch und Erzeugnisse, Anlassproben 2008 – SALMONELLA

Quelle)	Länder	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	siehe Anmerk.
Fleisch ohne Geflügel, gesamt									
11 (13)	BE,BW,BY,HE,	SALMONELLA	689	29	4,21		±1,50	2,71-5,71	1)
	MV,NW,RP,SH,	S. ENTERITIDIS	..	1	0,15	4,00	±0,28	0,00-0,43	1)
	SN,ST,TH	S.TYPHIMURIUM	..	7	1,02	28,00	±0,75	0,27-1,76	
		S., sonst	..	17	2,47	68,00	±1,16	1,31-3,63	
		fehlende (missing)	..	4					
Rindfleisch									
11 (13)	BE,BW,BY,HE,	SALMONELLA	166	3	1,81		±2,03	0,00-3,83	1)
	MV,NW,RP,SH,	S.TYPHIMURIUM	..	1	0,60		±1,18	0,00-1,78	
	SN,ST,TH	S., sonst	..	3	1,81		±2,03	0,00-3,83	
		Mehrfachisolate (add.isol.)		1					
Schweinefleisch									
11 (12)	BE,BW,BY,HE,	SALMONELLA	396	21	5,30		±2,21	3,10-7,51	2)
	MV,NW,RP,SH,	S.TYPHIMURIUM	..	5	1,26	41,67	±1,10	0,16-2,36	
	SN,ST,TH	S., sonst	..	7	1,77	58,33	±1,30	0,47-3,07	
		fehlende (missing)	..	9					
Wildfleisch									
8 (8)	BE,BW,BY,HE,	SALMONELLA	84	3	3,57				
	NW,RP,SN,TH	S. ENTERITIDIS	..	1	1,19				
		S., sonst	..	2	2,38				
Fleischteilstücke, roh, küchenmäßig vorbereitet									
8 (9)	BE,BW,BY,NW, RP,SH,SN,TH	SALMONELLA	68	0					
Rohfleisch, zerkleinert (Stücke bis 100g)									
7 (7)	BE,BY,NW,SH,	SALMONELLA	40	1	2,50				
	SN,ST,TH	S. ENTERITIDIS	..	1	2,50				
Hackfleisch									
12 (15)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	283	7	2,47		±1,81	0,66-4,28	
	MV,NI,NW,RP,	S. ENTERITIDIS	..	1	0,35		±0,69	0,00-1,04	
	SH,SN,ST,TH	S.TYPHIMURIUM	..	2	0,71		±0,98	0,00-1,68	
		S., sonst	..	4	1,41		±1,38	0,04-2,79	
- aus Rindfleisch									
10 (11)	BE,BW,BY,MV,	SALMONELLA	103	1	0,97		±1,89	0,00-2,86	
	NW,RP,SH,SN, ST,TH	S. ENTERITIDIS	..	1	0,97		±1,89	0,00-2,86	
- gemischt (Rind/Schwein)									
9 (11)	BE,BW,BY,MV,	SALMONELLA	63	1	1,59				
	NW,RP,SH,SN, ST	S., sonst	..	1	1,59				
- aus Schweinefleisch									
10 (11)	BB,BE,BY,MV,	SALMONELLA	78	4	5,13				
	NW,RP,SH,SN,	S.TYPHIMURIUM	..	2	2,56				
	ST,TH	S., sonst	..	2	2,56				
Fleischzubereitung (roh)									
10 (12)	BE,BW,BY,MV,	SALMONELLA	321	16	4,98		±2,38	2,60- 7,37	
	NW,RP,SH,SN,	S. ENTERITIDIS	..	4	1,25	26,67	±1,21	0,03- 2,46	
	ST,TH	S.TYPHIMURIUM	..	5	1,56	33,33	±1,35	0,20- 2,91	
		S., sonst	..	6	1,87	40,00	±1,48	0,39- 3,35	
		fehlende (missing)	..	1					
- aus Rindfleisch									
7 (8)	BE,BW,BY,NW,	SALMONELLA	38	1	2,63				
	RP,SN,TH	S., sonst	..	1	2,63				
- aus Schweinefleisch									
9 (11)	BE,BW,BY,MV,	SALMONELLA	135	5	3,70		±3,19	0,52- 6,89	
	NW,RP,SN,ST,	S.TYPHIMURIUM	..	3	2,22		±2,49	0,00- 4,71	
	TH	S., sonst	..	2	1,48		±2,04	0,00- 3,52	

Tab. 28: Fleisch und Erzeugnisse, Anlassproben 2008 – *SALMONELLA* (Fortsetzung)

Quelle)	Länder	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	siehe Anmerk.
Hitzebehandelte Fleischerzeugnisse									
13 (14)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	590	5	0,85		±0,74	0,11-1,59	3)
	MV,NI,NW,RP,	S. ENTERITIDIS	..	2	0,34		±0,47	0,00-0,81	
	SH,SL,SN,ST,	S.TYPHIMURIUM	..	1	0,17		±0,33	0,00-0,50	
	TH	S., sonst	..	1	0,17		±0,33	0,00-0,50	
		fehlende (missing)	..	1					
- aus Rindfleisch									
9 (10)	BW,BY,NI,NW,	SALMONELLA	43	2	4,65				
	SH,SL,SN,ST, TH	S. ENTERITIDIS	..	2	4,65				
- aus Schweinefleisch									
12 (14)	BE,BW,BY,MV, NI,NW,RP,SH, SL,SN,ST,TH	SALMONELLA	236	0					
Anders stabilisierte Fleischerzeugnisse									
13 (16)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	566	20	3,53		±1,52	2,01- 5,05	
	MV,NI,NW,RP,	S.TYPHIMURIUM	..	3	0,53	15,00	±0,60	0,00- 1,13	
	SH,SL,SN,ST, TH	S., sonst	..	17	3,00	85,00	±1,41	1,60- 4,41	
- aus Schweinefleisch									
12 (14)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	298	16	5,37		±2,56	2,81- 7,93	
	MV,NI,NW,RP,	S.TYPHIMURIUM	..	3	1,01	18,75	±1,13	0,00- 2,14	
	SH,SN,ST,TH	S., sonst	..	13	4,36	81,25	±2,32	2,04- 6,68	

Anmerkungen

- 1) BY: 1 Pr. 2 Serovare
2) BY: inkl. Rindfleisch

- 3) TH: 3 Hackfleischerzeugnisse

Tab. 29: Geflügelfleisch, Fische und Erzeugnisse, Anlassproben 2008 – *SALMONELLA*

Quelle		Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abweichung	Konfidenzintervall (%)	siehe Anmerk.
*)	Länder								
Geflügelfleisch, gesamt									
11 (14)	BE,BW,BY,HE,	SALMONELLA	375	49	13,07		±3,41	9,66-16,48	
	NW,RP,SH,SL,	S. ENTERITIDIS	..	1	0,27	2,50	±0,52	0,00-0,79	
	SN,ST,TH	S.TYPHIMURIUM	..	12	3,20	30,00	±1,78	1,42-4,98	
		S.PARATYPHI B VAR. JAVA	..	1	0,27	2,50	±0,52	0,00-0,79	
		S., sonst	..	23	6,13	57,50	±2,43	3,70-8,56	
		S., sp.	..	3	0,80	7,50	±0,90	0,00-1,70	
		fehlende (missing)	..	9					
Fleisch von Masthähnchen									
11 (12)	BE,BW,BY,HE,	SALMONELLA	166	27	16,27		±5,61	10,65-21,88	1),2)
	NW,RP,SH,SL,	S.TYPHIMURIUM	..	7	4,22	31,82	±3,06	1,16-7,27	1),2)
	SN,ST,TH	S.PARATYPHI B VAR. JAVA	..	1	0,60	4,55	±1,18	0,00-1,78	
		S., sonst	..	14	8,43	63,64	±4,23	4,21-12,66	2)
		fehlende (missing)	..	5					
Fleisch von Hühnern									
7 (7)	BE,BW,BY,NW,	SALMONELLA	47	5	10,64				3)
	SH,SN,TH	S. ENTERITIDIS	..	1	2,13				
		S., sonst	..	4	8,51				3)
Fleisch von Enten									
5 (5)	BE,BY,RP,SH,	SALMONELLA	20	2	10,00				
	SN	S.TYPHIMURIUM	..	2	10,00				
Fleisch von Truthähnern/Puten									
11 (14)	BE,BW,BY,HE,	SALMONELLA	102	14	13,73		±6,68	7,05-20,40	
	NW,RP,SH,SL,	S.TYPHIMURIUM	..	1	0,98		±1,91	0,00-2,89	
	SN,ST,TH	S., sonst	..	5	4,90		±4,19	0,71-9,09	
		S., sp.	..	3	2,94		±3,28	0,00-6,22	
		fehlende (missing)	..	5					
Fleischerzeugnisse mit Geflügelfleisch									
10 (12)	BE,BY,HE,MV,	SALMONELLA	173	2	1,16		±1,59	0,00-2,75	4),5)
	NW,RP,SH,SL,	S. ENTERITIDIS	..	1	0,58		±1,13	0,00-1,71	
	SN,TH	S.TYPHIMURIUM	..	1	0,58		±1,13	0,00-1,71	
- von Masthähnchen									
9 (10)	BE,BY,MV,NW, RP,SH,SL,SN, TH	SALMONELLA	53	0					6)
- von Enten									
2 (2)	BY,SH	SALMONELLA	14	1	7,14				
		S. ENTERITIDIS	..	1	7,14				
Geflügelfleisch, roh, küchenmäßig vorbereitet									
11 (11)	BE,BW,BY,MV,	SALMONELLA	94	3	3,19				
	NW,RP,SH,SL,	S. ENTERITIDIS	..	1	1,06				
	SN,ST,TH	S.TYPHIMURIUM	..	1	1,06				
		S.PARATYPHI B VAR. JAVA	..	1	1,06				7)
- von Masthähnchen									
11 (11)	BE,BW,BY,MV,	SALMONELLA	66	2	3,03				8)
	NW,RP,SH,SL,	S. ENTERITIDIS	..	1	1,52				
	SN,ST,TH	S.PARATYPHI B VAR. JAVA	..	1	1,52				7)

Tab. 29: Geflügelfleisch, Fische und Erzeugnisse, Anlassproben 2008 – *SALMONELLA* (Fortsetzung)

Quelle	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abweichung	Konfidenzintervall (%)	siehe Anmerk.
Fische, Meerestiere u. Erzeugn., gesamt								
13 (18)	BE,BW,BY,HE, MV,NI,NW,RP,	SALMONELLA	1270	3	0,24		±0,27	0,00-0,50
	SH,SL,SN,ST, TH	S., sonst	..	2	0,16		±0,22	0,00-0,38
		fehlende (missing)	..	1				
Fische und Zuschnitte								
10 (11)	BE,BY,MV,NI, NW,RP,SH,SN, ST,TH	SALMONELLA	110	0				
Fisch, heiß geräuchert								
10 (12)	BE,BW,BY,MV, NW,RP,SH,SL, SN,TH	SALMONELLA	44	0				9),10)
Fisch, anders haltbar gemacht								
10 (13)	BE,BY,MV,NI, NW,RP,SH,SN, ST,TH	SALMONELLA	133	0				
Schalen-, Krusten-, ähnliche Tiere und Erzeugnisse								
11 (13)	BE,BW,BY,HE, MV,NW,RP,SH,	SALMONELLA	187	3	1,60		±1,80	0,00-3,41
	SN,ST,TH	S., sonst	..	2	1,07		±1,47	0,00-2,54
		fehlende (missing)	..	1				

Anmerkungen

- | | |
|--|--|
| 1) NW: inkl. Fleisch v. Hühnern | 7) BE: S.PARATYPHI B |
| 2) SN: ZEBS-Kode 063502 | 8) SN: Geflügelfleisch, roh küchenm. vorb., auch tiefgefroren – Huhn |
| 3) SN: ZEBS-Kode 063500 – 063501 und 063503 – 063599 | 9) SL: hitzebehandelt |
| 4) RP: Hfz. aus Geflügel | 10) SN: Fischerzeugnisse, hitzebehandelt |
| 5) RP: Stabilisierte F. aus Geflügelfleisch | |
| 6) SN: Fleischerzeugnisse mit Geflügelfleisch – Huhn | |

Tab. 30: Konsum-Eier und Milch, Anlassproben 2008 – *SALMONELLA*

Quelle *)	Länder	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	siehe Anmerk.
Konsum-Eier v. Huhn, gesamt									
12 (14)	BE,BW,BY,HE,	SALMONELLA	393	14	3,56		±1,83	1,73-5,39	1)
	MV,NI,NW,RP,	S. ENTERITIDIS	..	11	2,80	100	±1,63	1,17-4,43	
	SH,SN,ST,TH	fehlende (missing)	..	3					
- aus Freilandhaltung									
6 (6)	BW,BY,MV,	SALMONELLA	28	1	3,57				
	NW,RP,SH	S. ENTERITIDIS	..	1	3,57				
- aus Käfighaltung									
5 (5)	BE,BW,NI,NW,	SALMONELLA	123	9	7,32		±4,60	2,71-11,92	1)
	SH	S. ENTERITIDIS	..	9	7,32		±4,60	2,71-11,92	
- aus ökologischer Freilandhaltung									
1 (1)	MV	SALMONELLA	35	1	2,86				
		S. ENTERITIDIS	..	1	2,86				
Schale									
7 (9)	BE,BW,BY,MV,	SALMONELLA	353	10	2,83		±1,73	1,10-4,56	1),2)
	NW,ST,TH	S. ENTERITIDIS	..	10	2,83	100	±1,73	1,10-4,56	
Eiklar									
3 (3)	MV,NW,TH	SALMONELLA	35	0					
Dotter									
7 (9)	BE,BW,BY,MV,	SALMONELLA	353	2	0,57		±0,78	0,00-1,35	1),2)
	NW,ST,TH	S. ENTERITIDIS	..	2	0,57		±0,78	0,00-1,35	
Eiprodukte, verkehrsfertig									
8 (9)	BB,BY,HE,MV,	SALMONELLA	20	1	5,00				
	NW,RP,SN,ST	S. ENTERITIDIS	..	1	5,00				
Rohmilch-Käse, sonst									
4 (4)	BY,NW,RP,TH	SALMONELLA	25	0					
Lebensmittel aus wärmebehandelter Milch									
2 (2)	BW,TH	SALMONELLA	93	0					
Milch, pasteurisiert									
5 (6)	BE,BY,NW,RP,	SALMONELLA	10	1	10,00				
	TH	fehlende (missing)	..	1					
Weichkäse									
7 (7)	BE,BW,BY,NW, RP,SH,TH	SALMONELLA	25	0					
Käse, sonst									
11 (8)	BB,BE,BY,MV, NI,NW,RP,SH, SN,ST,TH	SALMONELLA	166	0					
Milchprodukte, sonst									
11 (11)	BB,BE,BY,MV, NI,NW,RP,SH, SN,ST,TH	SALMONELLA	315	0					

Anmerkungen

1) BW: je 5 Eier gepoolt

2) ST: Probeneinsendungen à 10 Eier

Tab. 31: Sonstige Lebensmittel, Anlassproben 2008 – *SALMONELLA*

Quelle *)	Länder	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	siehe Anmerk.
Feine Backwaren									
14 (15)	BB,BE,BW,	SALMONELLA	453	8	1,77		±1,21	0,55-2,98	
	BY,HE,MV,NI,N W,RP,SH, SL,SN,ST,TH	S. ENTERITIDIS	..	8	1,77		±1,21	0,55-2,98	
Teigwaren									
11 (10)	BE,BY,HE,MV,	SALMONELLA	63	2	3,17				
	NI,NW,RP,SH, SL,SN,TH	S. ENTERITIDIS	..	2	3,17				
Speiseeis									
12 (14)	BE,BW,BY,HE,	SALMONELLA	1603	1	0,06		±0,12	0,00-0,18	
	MV,NI,NW,RP, SH,SN,ST,TH	S. ENTERITIDIS	..	1	0,06		±0,12	0,00-0,18	
Speiseeis, handwerkliche Herstellung									
8 (8)	BE,BW,BY,NW, RP,SN,ST,TH	SALMONELLA	335	0					
Feinkostsalate – fleischhaltig									
12 (14)	BE,BW,BY,HE, NI,NW,RP,SH, SL,SN,ST,TH	SALMONELLA	118	0					
Feinkostsalate – fischhaltig									
7 (9)	BE,BY,HE,NW, SH,SN,TH	SALMONELLA	63	0					
Feinkostsalate – pflanzenthaltig									
11 (11)	BB,BE,BW,BY, MV,NI,NW,SH, SN,ST,TH	SALMONELLA	120	0					
Feinkostsalate – eihaltig									
6 (6)	BE,BY,NW,SH, SN,ST	SALMONELLA	31	0					
Feinkostsalate – milchhaltig									
4 (4)	BY,NW,SL,SN	SALMONELLA	53	9	16,98				
		S., sonst	..	9	16,98				
Feinkostsalate – sonstige									
7 (7)	BW,BY,NW, RP,SH,SN,TH	SALMONELLA	39	1	2,56				
		S. TYPHIMURIUM	..	1	2,56				
Fertiggerichte									
13 (14)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	1377	4	0,29		±0,28	0,01-0,57	
	MV,NI,NW,RP,	S. ENTERITIDIS	..	3	0,22		±0,25	0,00-0,46	
	SH,SL,SN,ST, TH	S. TYPHIMURIUM	..	1	0,07		±0,14	0,00-0,21	
Kindernahrung									
9 (9)	BE,BY,NW,RP, SH,SL,SN,ST, TH	SALMONELLA	57	0					
Diätahrung									
6 (6)	BE,BY,SH,SN, ST,TH	SALMONELLA	58	0					
Gewürze									
8 (9)	BE,BW,BY,NW, RP,SN,ST,TH	SALMONELLA	107	13	12,15		±6,19	5,96-18,34	2)
		S., sonst	..	15	14,02	100	±6,58	7,44-20,60	
		Mehrfachisolate (add.isol.)		2					

Tab. 31: Sonstige Lebensmittel, Anlassproben 2008 – *SALMONELLA* (Fortsetzung)

Quelle	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abweichung	Konfidenzintervall (%)	siehe Anmerk.
Vorzerkleinertes Gemüse und Salate								
10 (9)	BE,BY,MV,NI, NW,RP,SH,SL, SN,TH	SALMONELLA	93	0				
Gemüse-Keimlinge								
3 (3)	BW,BY,HH	SALMONELLA	54	10	18,52			
		S., sonst	..	9	16,67	90,00		
		S., sp.	..	1	1,85	10,00		3)
Pflanzliche Lebensmittel, sonst								
10 (11)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	276	8	2,90		±1,98	0,92-4,88
	MV,NW,RP,SH, ST,TH	S.PARATYPHI B VAR. JAVA	..	1	0,36	10,00	±0,71	0,00-1,07
		S., sonst	..	9	3,26	90,00	±2,10	1,17-5,36
		Mehrfachisolate (add.isol.)		2				
Alkoholfreie Getränke								
8 (8)	BE,BY,MV,NW, RP,SH,SN,TH	SALMONELLA	93	0				
Sonstige Lebensmittel								
9 (9)	BB,BE,BY,MV,	SALMONELLA	389	1	0,26		±0,50	0,00-0,76
	NW,RP,SH,SL, TH	S. ENTERITIDIS	..	1	0,26		±0,50	0,00-0,76
Tupferproben in Lebensmittelbetrieben								
9 (10)	BE,BW,BY,MV,	SALMONELLA	5750	21	0,37		±0,16	0,21-0,52
	NW,RP,SL,ST,	S. ENTERITIDIS	..	2	0,03	16,67	±0,05	0,00-0,08
	TH	S. PARATYPHI B VAR. JAVA	..	1	0,02	8,33	±0,03	0,00-0,05
		S., sonst	..	9	0,16	75,00	±0,10	0,05-0,26
		fehlende (missing)	..	9				

Anmerkungen

- 1) BY: Essen aus Großküchen
2) BY: 1 Pr. x 3 Serovare

- 3) BW: S.POLY II
4) BY: Bemerkung: aus einer Fertigpackung getrocknete Pilze wurden diese 3 Serovaren isoliert

Tab. 32: Lebensmittel, amtliche Hygieneprobe 2008 – *SALMONELLA*

Quelle)	Länder	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	siehe Anmerk.
Fleisch ohne Geflügel, gesamt									
2 (2)	NI,NW	SALMONELLA	111	11	9,91		±5,56	4,35-15,47	
		S.TYPHIMURIUM	..	3	2,70	27,27	±3,02	0,00-5,72	
		S., sonst	..	8	7,21	72,73	±4,81	2,40-12,02	
Fleischteilstücke, roh, küchenmäßig vorbereitet									
1 (1)	NI	SALMONELLA	569	19	3,34		±1,48	1,86-4,82	
		S.TYPHIMURIUM	..	2	0,35	10,53	±0,49	0,00-0,84	
		S., sonst	..	17	2,99	89,47	±1,40	1,59-4,39	
- aus Schweinefleisch									
1 (1)	NI	SALMONELLA	491	14	2,85		±1,47	1,38-4,32	
		S.TYPHIMURIUM	..	2	0,41	14,29	±0,56	0,00-0,97	
		S., sonst	..	12	2,44	85,71	±1,37	1,08-3,81	
- aus Rindfleisch									
1 (1)	NI	SALMONELLA	77	5	6,49				
		S., sonst	..	5	6,49				
Separatorenfleisch									
1 (1)	NI	SALMONELLA	15	6	40,00				4)
		S.TYPHIMURIUM	..	4	26,67				4)
		S., sonst	..	2	13,33				
Hackfleisch									
2 (2)	NI,NW	SALMONELLA	228	6	2,63		±2,08	0,55-4,71	
		S.TYPHIMURIUM	..	6	2,63		±2,08	0,55-4,71	
- gemischt (Rind/Schwein)									
1 (1)	NI	SALMONELLA	61	1	1,64				
		S.TYPHIMURIUM	..	1	1,64				
- aus Schweinefleisch									
1 (1)	NI	SALMONELLA	125	5	4,00		±3,44	0,56-7,44	
		S.TYPHIMURIUM	..	5	4,00		±3,44	0,56-7,44	
Fleischzubereitung (roh)									
2 (2)	NI,NW	SALMONELLA	220	6	2,73		±2,15	0,57-4,88	
		S.TYPHIMURIUM	..	5	2,27		±1,97	0,30-4,24	
		S., sonst	..	1	0,45		±0,89	0,00-1,34	
- aus Schweinefleisch									
2 (2)	NI,NW	SALMONELLA	220	6	2,73		±2,15	0,57-4,88	
		S.TYPHIMURIUM	..	5	2,27		±1,97	0,30-4,24	
		S., sonst	..	1	0,45		±0,89	0,00-1,34	
Geflügelfleisch, gesamt									
1 (1)	NW	SALMONELLA	11	2	18,18				
		S.PARATYPHI B VAR. JAVA	..	1	9,09				1)
		fehlende (missing)	..	1					
Fleisch von Masthähnchen									
1 (1)	NW	SALMONELLA	9	2	22,22				
		S.PARATYPHI B VAR. JAVA	..	1	11,11				1)
		fehlende (missing)	..	1					
Fleischerzeugnisse mit Geflügelfleisch									
2 (2)	NI,NW	SALMONELLA	50	1	2				2),3)
		S., sonst	..	1	2				

Tab. 32: Lebensmittel, amtliche Hygieneprobe 2008 – *SALMONELLA* (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abweichung	Konfidenzintervall (%)	siehe Anmerk.
*)	Länder								
Geflügelfleisch, roh, küchenmäßig vorbereitet									
2 (2)	NI,NW	SALMONELLA	316	29	9,18		±3,18	5,99-12,36	
		S. ENTERITIDIS	..	2	0,63	7,69	±0,87	0,00-1,51	
		S. TYPHIMURIUM	..	9	2,85	34,62	±1,83	1,01-4,68	
		S. PARATYPHI B VAR. JAVA	..	2	0,63	7,69	±0,87	0,00-1,51	1)
		S., sonst	..	13	4,11	50,00	±2,19	1,92-6,30	
		fehlende (missing)	..	3					
- von Masthähnchen									
2 (2)	NI,NW	SALMONELLA	128	14	10,94		±5,41	5,53-16,34	
		S. ENTERITIDIS	..	2	1,56	16,67	±2,15	0,00-3,71	
		S. PARATYPHI B VAR. JAVA	..	2	1,56	16,67	±2,15	0,00-3,71	1)
		S., sonst	..	8	6,25	66,67	±4,19	2,06-10,44	
		fehlende (missing)	..	2					
- von Enten									
1 (1)	NI	SALMONELLA	18	3	16,67				
		S. TYPHIMURIUM	..	3	16,67				
- von Gänsen									
1 (1)	NI	SALMONELLA	5	5	100				
		S. TYPHIMURIUM	..	5	100				
- von Truthühnern/Puten									
1 (1)	NI	SALMONELLA	165	7	4,24		±3,08	1,17-7,32	
		S. TYPHIMURIUM	..	1	0,61		±1,18	0,00-1,79	
		S., sonst	..	5	3,03		±2,62	0,41-5,65	
		fehlende (missing)	..	1					
Konsum-Eier vom Huhn, gesamt									
2 (2)	NI,NW	SALMONELLA	752	6	0,80		±0,64	0,16-1,43	
		S. ENTERITIDIS	..	6	0,80		±0,64	0,16-1,43	
- aus Bodenhaltung									
2 (2)	NI,NW	SALMONELLA	262	6	2,29		±1,81	0,48-4,10	
		S. ENTERITIDIS	..	6	2,29		±1,81	0,48-4,10	
- aus Freilandhaltung									
1 (1)	NI	SALMONELLA	360	0					
- aus Käfighaltung									
1 (1)	NI	SALMONELLA	210	0					
Schale									
2 (2)	NI,NW	SALMONELLA	752	0					
Eiklar									
1 (1)	NW	SALMONELLA	52	0					
Dotter									
2 (2)	NI,NW	SALMONELLA	752	0					
Eizubereitungen (Speisen mit Rohei)									
1 (1)	NI	SALMONELLA	40	3	7,50				
		S. ENTERITIDIS	..	2	5,00				
		S., sonst	..	1	2,50				
Vorzugsmilch									
2 (2)	NI,NW	SALMONELLA	98	0					
Rohmilch ab Hof									
1 (1)	NI	SALMONELLA	160	0					
Rohmilch-Weichkäse									
2 (2)	NI,NW	SALMONELLA	51	0					
Milch, pasteurisiert									
1 (1)	NI	SALMONELLA	142	0					
Käse, sonst									
1 (1)	NI	SALMONELLA	104	0					

Tab. 32: Lebensmittel, amtliche Hygieneprobe 2008 – *SALMONELLA* (Fortsetzung)

Quelle)		Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	siehe Anmerk.
Trockenmilch									
1 (1)	NI	SALMONELLA	116	0					
Speiseeis									
1 (1)	NW	SALMONELLA	49	0					
Speiseeis, handwerkliche Herstellung									
1 (1)	NW	SALMONELLA	47	0					
Feinkostsalate – pflanzenhaltig									
1 (1)	NW	SALMONELLA	3	0					
Fertiggerichte									
1 (1)	NW	SALMONELLA	63	2	3,17				
		S., sonst	..	2	3,17				
Gewürze									
1 (1)	NW	SALMONELLA	4	4	100				
		S., sonst	..	4	100				
Sonstige Lebensmittel									
2 (2)	NI,NW	SALMONELLA	272	0					
Tupferproben in Lebensmittelbetrieben									
4 (7)	BB,HH,MV,	SALMONELLA	1563	1	0,06		±0,13	0,00-0,19	
	NW	S., sonst	..	1	0,06		±0,13	0,00-0,19	

Anmerkungen

- 1) NW,NI: S.PARATYPHI B
2) NI: Geflügelfleischzubereitungen, Def VO EG Nr. 853/2004
3) NI: Separatorenfleisch Geflügel (Baaderfleisch), Def VO EG Nr. 853/2004
4) NI: Def VO EG Nr. 853/2004

Tab. 33: Lebensmittel – Sonstige Untersuchungen 2008 – *SALMONELLA*

Quelle)	Länder	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	siehe Anmerk.
Fleisch ohne Geflügel, gesamt									
8 (11)	BY,HB,HE,	SALMONELLA	4062	19	0,47		±0,21	0,26-0,68	1)
	MV,NI,NW,	S.TYPHIMURIUM	..	1	0,02		±0,05	0,00-0,07	
	SH,TH	S., sonst	..	1	0,02		±0,05	0,00-0,07	
		fehlende (missing)	..	17					
Rindfleisch									
5 (6)	BY,HE,NI,	SALMONELLA	2517	4	0,16		±0,16	<0,005-0,31	
	NW,SH	S.TYPHIMURIUM	..	1	0,04		±0,08	0,00-0,12	
		fehlende (missing)	..	3					
Schweinefleisch									
6 (9)	BY,HB,MV,	SALMONELLA	1519	15	0,99		±0,50	0,49-1,48	1)
	NW,SH,TH	S., sonst	..	1	0,07		±0,13	0,00-0,19	
		fehlende (missing)	..	14					
Hackfleisch									
5 (6)	BY,HB,NI,	SALMONELLA	233	2	0,86		±1,18	0,00-2,04	
	NW,SH	fehlende (missing)	..	2					
- aus Rindfleisch									
3 (4)	BY,HB,NW	SALMONELLA	113	1	0,88		±1,73	0,00-2,61	
		fehlende (missing)	..	1					
- gemischt (Rind/Schwein)									
4 (4)	BY,HB,NI,	SALMONELLA	114	1	0,88		±1,71	0,00-2,59	
	SH	fehlende (missing)	..	1					
Fleischzubereitung (roh)									
6 (7)	BY,HB,MV,	SALMONELLA	54	2	3,70				1)
	NI,NW,SH	S.TYPHIMURIUM	..	2	3,70				
Hfz. aus Schweinefleisch									
4 (5)	BY,MV,NI,	SALMONELLA	23	1	4,35				1)
	NW	S.TYPHIMURIUM	..	1	4,35				
Hitzebehandelte Fleischerzeugnisse									
5 (6)	BY,HB,NI,	SALMONELLA	74	1	1,35				
	NW,SH	fehlende (missing)	..	1					
- aus Schweinefleisch									
5 (5)	BY,HB,NI,	SALMONELLA	46	1	2,17				
	NW,SH	fehlende (missing)	..	1					
Anders stabilisierte Fleischerzeugnisse									
6 (6)	HB,MV,NI, NW,SH,TH	SALMONELLA	128	0					
- aus Schweinefleisch									
6 (6)	HB,MV,NI, NW,SH,TH	SALMONELLA	104	0					2)
Geflügelfleisch, gesamt									
8 (10)	BY,HB,HE,	SALMONELLA	132	8	6,06		±4,07	1,99-10,13	1)
	MV,NI,NW,	S. ENTERITIDIS	..	1	0,76		±1,48	0,00-2,24	
	SH,TH	S. PARATYPHI B VAR. JAVA	..	2	1,52		±2,08	0,00-3,60	3)
		S., sonst	..	3	2,27		±2,54	0,00-4,82	
		fehlende (missing)	..	2					
Fleisch von Masthähnchen									
5 (6)	BY,HE,NI,	SALMONELLA	90	8	8,89				1),4),5)
	NW,TH	S. ENTERITIDIS	..	1	1,11				
		S. PARATYPHI B VAR. JAVA	..	2	2,22				3)
		S., sonst	..	3	3,33				
		fehlende (missing)	..	2					
Fleisch von Truthühnern/Puten									
5 (7)	BY,HB,NI,	SALMONELLA	29	2	6,90				1),6)
	NW,SH	fehlende (missing)	..	2					

Tab. 33: Lebensmittel – Sonstige Untersuchungen 2008 – *SALMONELLA* (Fortsetzung)

Quelle)	Länder	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	siehe Anmerk.
Fleischerzeugnisse mit Geflügelfleisch									
7 (8)	BY,HB,HE,	SALMONELLA	45	2	4,44		±6,02	0,00-10,47	1),7),8)
	MV,NI,NW, SH	fehlende (missing)	..	2					
Geflügelfleisch, roh, küchenmäßig vorbereitet									
5 (5)	BY,MV,NI,	SALMONELLA	45	2	4,44				1)
	NW,TH	S., sonst	..	1	2,22				
		fehlende (missing)	..	1					
- von Masthähnchen									
3 (3)	BY,MV,NW	SALMONELLA	17	1	5,88				1)
		S., sonst	..	1	5,88				
Fische, Meerestiere und Erzeugnisse, gesamt									
7 (8)	HB,HE,MV,	SALMONELLA	301	8	2,66		±1,82	0,84-4,47	
	NI,NW,RP,	S.TYPHIMURIUM	..	1	0,33		±0,65	0,00-0,98	
	SH	S., sonst	..	1	0,33		±0,65	0,00-0,98	
		fehlende (missing)	..	6					
Schalen-, Krusten-, ähnliche Tiere und Erzeugnisse									
4 (4)	HE,NI,NW,	SALMONELLA	164	6	3,66		±2,87	0,79-6,53	
	SH	S.TYPHIMURIUM	..	1	0,61		±1,19	0,00-1,80	
		S., sonst	..	1	0,61		±1,19	0,00-1,80	
		fehlende (missing)	..	4					
Konsum-Eier vom Huhn, gesamt									
5 (5)	BY,HB,MV,	SALMONELLA	257	5	1,95		±1,69	0,26-3,63	
	NW,SH	S. ENTERITIDIS	..	4	1,56		±1,51	0,04-3,07	
		fehlende (missing)	..	1					
- aus Bodenhaltung									
2 (2)	MV,NW	SALMONELLA	17	4	23,53				
		S. ENTERITIDIS	..	3	17,65				
		fehlende (missing)	..	1					
- aus Freilandhaltung: Kleinbestände									
1 (1)	MV	SALMONELLA	110	1	0,91		±1,77	0,00-2,68	
		S. ENTERITIDIS	..	1	0,91		±1,77	0,00-2,68	
Schale									
2 (2)	MV,NW	SALMONELLA	133	5	3,76		±3,23	0,53-6,99	
		S. ENTERITIDIS	..	4	3,01		±2,90	0,10-5,91	
		fehlende (missing)	..	1					
Dotter									
3 (3)	BY,MV,NW	SALMONELLA	240	0					
Konsum-Eier vom Huhn, gesamt: Bayern-Monitoring									
1 (1)	BY	SALMONELLA	7760	7	0,09		±0,07	0,02-0,16	9)
		S. ENTERITIDIS	..	6	0,08		±0,06	0,02-0,14	9)
		S., sonst	..	1	0,01		±0,03	0,00-0,04	9)
Eiklar: Bayern-Monitoring									
1 (1)	BY	SALMONELLA	7760	7	0,09		±0,07	0,02-0,16	9)
		S. ENTERITIDIS	..	6	0,08		±0,06	0,02-0,14	9)
		S., sonst	..	1	0,01		±0,03	0,00-0,04	9)
Dotter: Bayern-Monitoring									
1 (1)	BY	SALMONELLA	7760	2	0,03		±0,04	0,00-0,06	9)
		S. ENTERITIDIS	..	2	0,03		±0,04	0,00-0,06	9)
Eizubereitungen (Speisen mit Rohei)									
1 (1)	MV	SALMONELLA	3	2	66,67				
		S. ENTERITIDIS	..	2	66,67				
Fertiggerichte									
5 (5)	HB,MV,NI,	SALMONELLA	202	1	0,5		±0,97	0,00-1,46	
	NW,SH	S. ENTERITIDIS	..	1	0,5		±0,97	0,00-1,46	

Tab. 33: Lebensmittel – Sonstige Untersuchungen 2008 – *SALMONELLA* (Fortsetzung)

Quelle	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abweichung	Konfidenzintervall (%)	siehe Anmerk.
Gewürze								
3 (3)	HB,NI,SH	SALMONELLA	5	1	20			
		fehlende (missing)	..	1				
Pflanzliche Lebensmittel, sonst								
3 (3)	MV,NW,SH	SALMONELLA	66	1	1,52			
		S., sonst	..	1	1,52			

Anmerkungen

- | | |
|---|------------------------------|
| 1) BY: Angaben zu Ebene liegen nicht zweifelsfrei vor | 6) BY: Leber von Puten |
| 2) NI: Methode MLG USDA | 7) BY: Haut von Pute |
| 3) HE: S.PARATYPHI B | 8) BY: Fett von Pute |
| 4) BY: Leber von Hähnchen | 9) BY: Poolansätze à 10 Eier |
| 5) NW: inkl. Fleisch v. Hühnern | |

Tab. 34 a): Übriges Nutzgeflügel außer Hühner 2008¹ – *SALMONELLA* (Herden)

Quelle	Länder	Zoonosenerreger	Herden untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
Enten							
7 (9)	BW,BY,HE,NI, NW,RP,ST	SALMONELLA	86	12	13,95		1)
		S. ENTERITIDIS	..	1	1,16	9,09	
		S. TYPHIMURIUM	..	4	4,65	36,36	1)
		S., sonst	..	6	6,98	54,55	1)
		fehlende (missing)	..	1			
Enten – Mast							
2 (3)	BW,NW	SALMONELLA	6	1	16,67		
		fehlende (missing)	..	1			
Gänse							
7 (11)	BW,BY,HE,HH, NW,RP,ST	SALMONELLA	80	3	3,75		1)
		S. ENTERITIDIS	..	1	1,25		
		S. TYPHIMURIUM	..	2	2,50		
Gänse – Mast							
3 (4)	BW,NW,SN	SALMONELLA	25	2	8,00		
		S. ENTERITIDIS	..	1	4,00		
		S. TYPHIMURIUM	..	1	4,00		
Puten/Truthühner							
8 (11)	BW,BY,HE,MV,NI, NW,RP,ST	SALMONELLA	1867	68	3,64		1),2),3)
		S. ENTERITIDIS	..	1	0,05	1,72	3)
		S. TYPHIMURIUM	..	4	0,21	6,90	2)
		S., sonst	..	53	2,84	91,38	1),2)
		fehlende (missing)	..	10			
Puten/Truthühner – Mast							
5 (5)	BW,BY,MV,NW, ST	SALMONELLA	60	4	6,67		2)
		S. ENTERITIDIS	..	1	1,67		
		S., sonst	..	3	5,00		2)
Puten/Truthühner – Zucht							
1 (1)	MV	SALMONELLA	408	17	4,17		2)
		S. TYPHIMURIUM	..	4	0,98		2)
		S., sonst	..	3	0,74		2)
		fehlende (missing)	..	10			

Anmerkungen

- | | |
|--|-------------------------|
| 1) BY: Voranreicherung: gepuffertes Peptonwasser, Selektivianreicherung: RV-Medium, Isolierung: XLD-Agar (Kotproben), Selenit-Mannit-Bouillon, Isolierung: XLD-Agar (Sektionsproben) | 2) MV: VLA |
| | 3) NW: Sektions-Befunde |

¹ Die Hühner werden im Beitrag über die Bekämpfungsprogramme beschrieben (s. dort).

Tab. 34 b): Nutzgeflügel außer Hühner 2008 – *SALMONELLA* (Einzeltiere)

Quelle)		Zoonosenerreger	Einzeltiere untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
Länder							
Enten							
12 (16)	BB,BW,BY,HE,	SALMONELLA	4996	56	1,12		1),2),3)
	MV,NI,NW,RP,	S. ENTERITIDIS	..	3	0,06	5,66	
	SH,SN,ST,TH	S.TYPHIMURIUM	..	4	0,08	7,55	3)
		S., sonst	..	40	0,80	75,47	
		S., sp.	..	6	0,12	11,32	
		fehlende (missing)	..	3			
Enten – Mast							
2 (3)	BW,NW	SALMONELLA	8	3	37,50		
		S., sonst	..	1	12,50		
		fehlende (missing)	..	2			
Enten – Zucht							
1 (1)	HB	SALMONELLA	3	0			
Gänse							
12 (16)	BB,BW,BY,HE,	SALMONELLA	220	13	5,91		1),2),3)
	HH,MV,NW,RP,	S. ENTERITIDIS	..	2	0,91	15,38	3)
	SH,SN,ST,TH	S.TYPHIMURIUM	..	10	4,55	76,92	3)
		S., sonst	..	1	0,45	7,69	
Gänse – Mast							
4 (5)	BW,MV,NW,SN	SALMONELLA	38	2	5,26		4)
		S. ENTERITIDIS	..	1	2,63		
		S.TYPHIMURIUM	..	1	2,63		
Puten/Truthühner							
11 (15)	BB,BW,BY,HE,	SALMONELLA	595	8	1,34		1),2),3),5)
	NI,NW,RP,SH,	S. ENTERITIDIS	..	1	0,17		
	SN,ST,TH	S., sonst	..	7	1,18		3)
Puten/Truthühner – Mast							
4 (5)	BW,NI,NW,ST	SALMONELLA	328	2	0,61		5)
		S. ENTERITIDIS	..	1	0,30		
		S., sonst	..	1	0,30		
Nutzgeflügel, sonst							
7 (11)	BW,BY,MV,NI,	SALMONELLA	2237	5	0,22		4),5),6),7),8)
	NW,RP,ST	S. ENTERITIDIS	..	2	0,09		
		S., sonst	..	3	0,13		

Anmerkungen

- 1) BY: Bakteriologische Untersuchung
2) SH: Direktausstrich Gassner und Leifson, Voranreicherung in Peptonwasser, Selektivanreicherung in Rappaport, Ausstrich auf Rambach
3) SN: BU

- 4) MV: VLA
5) ST: SSA
6) MV: LALLF
7) NI: Rebhühner
8) ST: Strauße

Tab. 35: Sonstige Vögel 2008 – *SALMONELLA*

Quelle		Zoonosenerreger	Einzeltiere untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Reise-, Zuchttauben							
14 (24)	BB,BW,BY,HB,	SALMONELLA	2795	240	8,59		1),2),3),4),5)
	HE,HH,MV,NI,	S.TYPHIMURIUM	..	221	7,91	96,93	1),2),4),5)
	NW,RP,SH,SN,	S., sonst	..	6	0,21	2,63	5)
	ST,TH	S., sp.	..	1	0,04	0,44	
		fehlende (missing)	..	12			
Verwilderte Tauben							
3 (4)	BY,NI,NW	SALMONELLA	45	1	2,22		
		S.TYPHIMURIUM	..	1	2,22		
Tauben, nicht spezifiziert							
1 (1)	BW	SALMONELLA	15	2	13,33		
		S.TYPHIMURIUM	..	2	13,33		
Papageien, Sittiche							
14 (24)	BB,BW,BY,HB,	SALMONELLA	875	8	0,91		1),4),5),6)
	HE,HH,MV,NI,	S. ENTERITIDIS	..	2	0,23		
	NW,RP,SH,SN,	S.TYPHIMURIUM	..	2	0,23		
	ST,TH	S., sonst	..	2	0,23		
		fehlende (missing)	..	2			
Heimvögel, sonst							
11 (18)	BW,BY,HH,MV,	SALMONELLA	187	11	5,88		1),4),5)
	NI,NW,RP,SH,	S. ENTERITIDIS	..	1	0,53	9,09	
	SL,SN,ST	S.TYPHIMURIUM	..	9	4,81	81,82	
		S., sonst	..	1	0,53	9,09	
Zoovögel							
10 (15)	BB,BW,BY,MV,	SALMONELLA	1233	47	3,81		1),5),7)
	NI,NW,RP,SH,	S. ENTERITIDIS	..	1	0,08	2,44	
	SN,ST	S.TYPHIMURIUM	..	15	1,22	36,59	1),5)
		S., sonst	..	25	2,03	60,98	5)
		fehlende (missing)	..	6			
Finken							
10 (14)	BB,BW,BY,HE,	SALMONELLA	108	16	14,81		5),6),7)
	HH,NI,NW,RP,	S.TYPHIMURIUM	..	11	10,19	68,75	5)
	SH,SN	S., sp.	..	5	4,63	31,25	
Wildvögel, sonst							
15 (23)	BB,BW,BY,HB,	SALMONELLA	647	35	5,41		1),4)-6),8)-10)
	HE,HH,MV,NI,	S. ENTERITIDIS	..	1	0,15	2,86	
	NW,RP,SH,SL,	S.TYPHIMURIUM	..	15	2,32	42,86	1),4),10)
	SN,ST,TH	S., sonst	..	11	1,70	31,43	
		S., sp.	..	8	1,24	22,86	

Anmerkungen

- 1) BY: Bakteriologische Untersuchung
- 2) BY: Voranreicherung: gepuffertes Peptonwasser, Selektivanreicherung: RV-Medium, Isolierung: XLD-Agar (Kotproben), Selenit-Mannit-Bouillon, Isolierung: XLD-Agar (Sektionsproben)
- 3) NI: Reise-Attest
- 4) SH: Direktausstrich Gassner und Leifson, Voranreicherung in Peptonwasser, Selektivanreicherung in Rappaport, Ausstrich auf Rambach
- 5) SN: BU
- 6) NI: Diarrhoe
- 7) SH: Direktausstrich Gassner und Leifson, Voranreicherung in Peptonwasser, Selektivanreicherung in Rappaport, Ausstrich auf Rambach
- 8) RP: Storch, Kranich, Schwalbe
- 9) RP: Nachtreiher, Schwan, Turmfalke, Sperling, Rebhuhn, Fasan
- 10) SH: Wildvögel, sonst = Grünfinken

Tab. 36 a): Rinder 2008 – *SALMONELLA* (Herden)

Quelle		Zoonosenerreger	Herden untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Rinder, gesamt							
9 (12)	BW,BY,HE,MV, NI,NW,RP,SN,ST	SALMONELLA	2993	152	5,08		1)-8)
		S. ENTERITIDIS	..	10	0,33	6,45	2)
		S. TYPHIMURIUM	..	67	2,24	43,23	1),2),8)
		S. DUBLIN	..	38	1,27	24,52	4),6),7)
		S. PARATYPHI B VAR. JAVA	..	1	0,03	0,65	2)
		S., sonst	..	38	1,27	24,52	2),4),6),7),8)
		S., sp.	..	1	0,03	0,65	
		Mehrfachisolate (add.isol.)		3			
Rinder, gesamt – Planproben							
1 (1)	BW	SALMONELLA	180	11	6,11		1)
		S. ENTERITIDIS	..	1	0,56	9,09	
		S. TYPHIMURIUM	..	9	5,00	81,82	1)
		S., sp.	..	1	0,56	9,09	
Kälber							
7 (10)	BW,MV,NI,NW, RP,SN,ST	SALMONELLA	1697	51	3,01		1),3),4),5)
		S. ENTERITIDIS	..	5	0,29	9,62	
		S. TYPHIMURIUM	..	21	1,24	40,38	1)
		S. DUBLIN	..	14	0,82	26,92	4)
		S., sonst	..	11	0,65	21,15	1),5)
		S., sp.	..	1	0,06	1,92	1)
		Mehrfachisolate (add.isol.)		1			
Kälber – Planproben							
1 (1)	BW	SALMONELLA	421	10	2,38		1)
		S. TYPHIMURIUM	..	6	1,43	60,00	1)
		S., sonst	..	3	0,71	30,00	1)
		S., sp.	..	1	0,24	10,00	1)
Milchrinder							
6 (8)	BW,MV,NI,NW, SN,ST	SALMONELLA	375	25	6,67		3),9)
		S. ENTERITIDIS	..	3	0,80	11,11	
		S. TYPHIMURIUM	..	12	3,20	44,44	9)
		S. DUBLIN	..	6	1,60	22,22	
		S., sonst	..	6	1,60	22,22	9)
		Mehrfachisolate (add.isol.)		2			

Anmerkungen

- | | |
|--|--|
| 1) BW: Tetrathionat-Anreicherung | 6) MV: Abortmaterial |
| 2) HE: Anreicherung:Tetrathionat Rappaport Vassiliadis | 7) MV: Anreicherung |
| 3) MV: VLA | 8) NW: Sektions-Befunde |
| 4) MV: RSVO | 9) ST: mehr als ein Serovar je Einheit |
| 5) MV: Sektion TK Anreicherung | |

Tab. 36 b): Rinder 2008 – *SALMONELLA* – alle Untersuchungen (Einzeltiere)

Quelle		Zoonosenerreger	Einzeltiere untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Rinder, gesamt							
14 (24)	BB,BW,BY,HB,	SALMONELLA	132674	3629	2,74		1)-12)
	HE,MV,NI,NW,	S. ENTERITIDIS	..	55	0,04	1,52	3),12)
	RP,SH,SL,SN,	S.TYPHIMURIUM	..	1183	0,89	32,63	1)-3),9)-12)
	ST,TH	S.DUBLIN	..	288	0,22	7,94	2),5),7),8),10),11),12)
		S.PARATYPHI B VAR. JAVA	..	1	<0,005	0,03	3)
		S., sonst	..	2092	1,58	57,69	2)-5),7),8),11),12)
		S., sp.	..	7	0,01	0,19	11)
		fehlende (missing)	..	3			
Kälber							
11 (18)	BB,BW,BY,MV,	SALMONELLA	12999	232	1,78		1),4)-6),12),13)
	NI,NW,RP,SL,	S. ENTERITIDIS	..	14	0,11	6,03	
	SN,ST,TH	S.TYPHIMURIUM	..	58	0,45	25,00	1)
		S.DUBLIN	..	40	0,31	17,24	5)
		S., sonst	..	119	0,92	51,29	1),6)
		S., sp.	..	1	0,01	0,43	1)
Milchrinder							
7 (10)	BB,BW,MV,NI,	SALMONELLA	33013	1082	3,28		4)
	NW,SN,ST	S. ENTERITIDIS	..	8	0,02	0,74	
		S.TYPHIMURIUM	..	97	0,29	8,98	
		S.DUBLIN	..	41	0,12	3,80	
		S., sonst	..	929	2,81	86,02	4)
		S., sp.	..	5	0,02	0,46	
		fehlende (missing)	..	2			
Rinder, gesamt – Planproben							
1 (1)	BW	SALMONELLA	2484	20	0,81		1)
		S. ENTERITIDIS	..	1	0,04	5,00	
		S.TYPHIMURIUM	..	18	0,72	90,00	1)
		S., sp.	..	1	0,04	5,00	
Kälber – Planproben							
1 (1)	BW	SALMONELLA	879	10	1,14		1)
		S.TYPHIMURIUM	..	6	0,68	60,00	1)
		S., sonst	..	3	0,34	30,00	1)
		S., sp.	..	1	0,11	10,00	1)

Anmerkungen

- 1) BW: Tetrathionat-Anreicherung
- 2) BY: Bakteriologische Untersuchung
- 3) HE: Anreicherung: Tetrathionat Rappaport Vassiliadis
- 4) MV: VLA
- 5) MV: RSVO
- 6) MV: Sektion TK Anreicherung
- 7) MV: Abortmaterial
- 8) MV: Anreicherung
- 9) NI: 1 Bestand

- 10) SH: Direktausstrich Gassner und Leifson, Voranreicherung in Peptonwasser, Selektivanreicherung in Rappaport, Ausstrich auf Rambach
- 11) SH: Direktausstrich Gassner und Leifson, Voranreicherung in Peptonwasser, Selektivanreicherung in Rappaport, Ausstrich auf Rambach
- 12) SN: BU
- 13) NI: Diarrhoe

Tab. 37 a): Schweine 2008 – *SALMONELLA* (Herden)

Quelle		Zoonosenerreger	Herden untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Bakteriologische Untersuchungen							
Schweine							
7 (11)	BW,HE,MV,NI,NW, RP,ST	SALMONELLA	1981	178	8,99		1)-5)
		S. ENTERITIDIS	..	3	0,15	1,62	1)
		S. TYPHIMURIUM	..	101	5,10	54,59	1),2),4),5)
		S., sonst	..	78	3,94	42,16	1),2),4),5)
		S., sp.	..	3	0,15	1,62	1)
		Mehrfachisolate (add.isol.)		7			
Zucht-Schwein							
3 (4)	NI,NW,ST	SALMONELLA	208	32	15,38		
		S. TYPHIMURIUM	..	2	0,96	6,25	
		S., sonst	..	28	13,46	87,5	
		S., sp.	..	2	0,96	6,25	
Mast-Schwein							
4 (4)	BW,NI,NW,ST	SALMONELLA	505	37	7,33		
		S. ENTERITIDIS	..	1	0,20	2,63	
		S. TYPHIMURIUM	..	29	5,74	76,32	
		S., sonst	..	8	1,58	21,05	
		Mehrfachisolate (add.isol.)		1			
Immunologische Untersuchung							
Schweine							
3 (3)	BY,MV,ST	SALMONELLA	99	83	83,84		6,7)
Zucht-Schwein							
1 (1)	ST	SALMONELLA	6	6	100		7)
Mast-Schwein							
1 (1)	ST	SALMONELLA	49	49	100		7)

Anmerkungen

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1) BW: Tetrathionat-Anreicherung | 4) MV: Abortmaterial |
| 2) HE: Anreicherung:Tetrathionat Rappaport
Vassiliadis | 5) MV: Sektion TK/TKT Anreicherung |
| 3) MV: VLA | 6) MV: Antikörpernachweis |
| | 7) ST: ELISA |

Tab. 37 b): Schweine 2008 – *SALMONELLA* (Einzeltiere)

Quelle		Zoonosenerreger	Einzeltiere untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Bakteriologische Untersuchungen							
Schweine							
12 (21)	BB,BW,BY,HE,MV, NI,NW,RP,SH,SN, ST,TH	SALMONELLA	16843	801	4,76		1)-11)
		S. ENTERITIDIS	..	15	0,09	1,92	3),11)
		S. TYPHIMURIUM	..	475	2,82	60,74	1)-11)
		S., sonst	..	264	1,57	33,76	3),5),7)-11)
		S., sp.	..	28	0,17	3,58	
		fehlende (missing)	..	19			
Zucht-Schwein							
4 (7)	BW,NI,NW,ST	SALMONELLA	1254	79	6,3		12)
		S. TYPHIMURIUM	..	9	0,72	11,39	
		S., sonst	..	65	5,18	82,28	
		S., sp.	..	5	0,4	6,33	
Mast-Schwein							
6 (8)	BW,BY,MV,NI,NW, ST	SALMONELLA	2362	93	3,94		6)
		S. ENTERITIDIS	..	2	0,08	2,15	
		S. TYPHIMURIUM	..	74	3,13	79,57	6)
		S., sonst	..	17	0,72	18,28	
Immunologische Untersuchung							
Schweine							
4 (5)	BB,BY,MV,ST	SALMONELLA	11253	2338	20,78		13),14)
Zucht-Schwein							
2 (2)	BW,ST	SALMONELLA	8031	792	9,86		14)
Mast-Schwein							
2 (2)	SL,ST	SALMONELLA	3160	1259	39,84		14),15)

Anmerkungen

- | | |
|---|--|
| 1) BW: Schweine + Ferkel | 10) SH: Direktausstrich Gassner und Leifson, Voranreicherung in Peptonwasser, Selektivanreicherung in Rappaport, Ausstrich auf Rambach |
| 2) BW: Kultur über Anreicherung | 11) SN: BU |
| 3) BW: Tetrathionat-Anreicherung | 12) NI: Sperma |
| 4) BY: Bakteriologische Untersuchung | 13) MV: Antikörpernachweis |
| 5) HE: Anreicherung: Tetrathionat Rappaport Vassiliadis | 14) ST: ELISA |
| 6) MV: VLA | 15) SL: gem. § 2 Schweine-Salmonellen-Verordnung |
| 7) MV: Abortmaterial | |
| 8) MV: Sektion TK/TKT Anreicherung | |
| 9) NW: Differenzierung beim BfR läuft | |

Tab. 38 a): Übrige Nutztiere 2008 – *SALMONELLA* (Herden)

Quelle		Zoonosenerreger	Herden untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Schafe							
8 (10)	BW,BY,HE,MV,	SALMONELLA	533	12	2,25		1)-6)
	NI,NW,RP,ST	S. ENTERITIDIS	..	1	0,19	9,09	
		S. TYPHIMURIUM	..	2	0,38	18,18	2)
		S., sonst	..	3	0,56	27,27	1)
		S., sp.	..	5	0,94	45,45	1),2)
		fehlende (missing)	..	1			
Ziegen							
9 (11)	BW,BY,HE,HH,	SALMONELLA	197	1	0,51		3),4),5),6)
	MV,NI,NW,RP, ST	S. ENTERITIDIS	..	1	0,51		3)
Pferde							
9 (11)	BW,BY,HE,HH,	SALMONELLA	229	2	0,87		2)-6)
	MV,NI,NW,RP,	S., sonst	..	1	0,44		
	ST	S., sp.	..	1	0,44		2)
Kaninchen							
7 (7)	BW,BY,HH,MV, NW,RP,ST	SALMONELLA	205	0			4)
Fische, eingesetzt							
2 (2)	NW,ST	SALMONELLA	49	0			
Nutztiere, sonst							
1 (1)	BW	SALMONELLA	12	1	8,33		2)
		S., sonst	..	1	8,33		2)

Anmerkungen

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1) BW: Direktanzüchtung | 4) MV: Sektion TK Anreicherung |
| 2) BW: Tetrathionat-Anreicherung | 5) MV: Abortmaterial |
| 3) HE: Anreicherung: Tetrathionat Rappaport Vassiliadis | 6) MV: Anreicherung |

Tab. 38 b): Übrige Nutztiere 2008 – *SALMONELLA* (Einzeltiere)

Quelle		Zoonosenerreger	Einzeltiere untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Schafe							
13 (23)	BB,BW,BY,HE,	SALMONELLA	2280	45	1,97		1)-10)
	MV,NI,NW,RP,	S. ENTERITIDIS	..	2	0,09	4,65	
	SH,SL,SN,ST,TH	S.TYPHIMURIUM	..	8	0,35	18,60	3),4)
		S., sonst	..	28	1,23	65,12	1),2),4),9)
		S., sp.	..	5	0,22	11,63	2),3)
		fehlende (missing)	..	2			
Ziegen							
13 (23)	BB,BW,BY,HE,	SALMONELLA	643	5	0,78		1),3)-10)
	HH,MV,NI,NW,	S. ENTERITIDIS	..	1	0,16		5)
	RP,SH,SN,ST,TH	S.TYPHIMURIUM	..	4	0,62		
Pferde							
13 (23)	BB,BW,BY,HE,	SALMONELLA	1012	14	1,38		3)-11)
	HH,MV,NI,NW,	S. ENTERITIDIS	..	1	0,10	7,69	9)
	RP,SH,SN,ST,	S.TYPHIMURIUM	..	8	0,79	61,54	9)
	TH	S., sonst	..	2	0,20	15,38	9)
		S., sp.	..	2	0,20	15,38	3),9)
		fehlende (missing)	..	1			
Sonst. Einhufer							
3 (5)	BW,BY,NW	SALMONELLA	10	1	10,00		3),4),12)
		S.TYPHIMURIUM	..	1	10,00		12)
Kaninchen							
13 (14)	BB,BW,BY,HH, MV,NI,NW,RP, SH,SL,SN,ST,TH	SALMONELLA	771	0			3),4),6),9),10)
Fische, eingesetzt							
6 (7)	BY,NW,SL,SN,	SALMONELLA	728	1	0,14		4),10)
	ST,TH	fehlende (missing)	..	1			
Nutztiere, sonst							
3 (4)	BW,BY,RP	SALMONELLA	64	2	3,13		3)
		S.TYPHIMURIUM	..	1	1,56		
		S., sonst	..	1	1,56		3)
Jagdwild, in Gehegen							
6 (10)	BW,BY,NW,RP,	SALMONELLA	80	1	1,25		4),3),13)
	SH,SL	fehlende (missing)	..	1			

Anmerkungen

- | | |
|--|---|
| 1) BW: Kultur über Voranreicherung | 10) SN: BU |
| 2) BW: Direktanzüchtung | 11) BW: Kultur über Anreicherung |
| 3) BW: Tetrathionat-Anreicherung | 12) BW: Esel |
| 4) BY: Bakteriologische Untersuchung | 13) SH: Direktausstrich Gassner und Leifson, Voranreicherung in Peptonwasser, Selektivianreicherung in Rappaport, Ausstrich auf Rambach |
| 5) HE: Anreicherung: Tetrathionat Rappaport Vassiliadis | |
| 6) MV: Sektion TK Anreicherung | |
| 7) MV: Abortmaterial | |
| 8) MV: Anreicherung | |
| 9) SH: Direktausstrich Gassner und Leifson, Voranreicherung in Peptonwasser, Selektivianreicherung in Rappaport, Ausstrich auf Rambach | |

Tab. 39: Heim- und Zootiere 2008 – *SALMONELLA* (Einzeltiere)

Quelle)		Zoonosenerreger	Einzeltiere untersucht	Pos.	%	%r	Siehe Anmerk.
Länder							
Hunde							
15 (26)	BB,BW,BY,HB,HE,	SALMONELLA	3545	37	1,04		1)-4),7)-11)
	HH,MV,NI,NW,RP,	S. ENTERITIDIS	..	2	0,06	5,71	11)
	SH,SL,SN,ST,TH	S.TYPHIMURIUM	..	10	0,28	28,57	10),11)
		S.DUBLIN	..	1	0,03	2,86	
		S.PARATYPHI A	..	1	0,03	2,86	5)
		S., sonst	..	21	0,59	60,00	6),7),11)
		fehlende (missing)	..	2			
Katzen							
15 (23)	BB,BW,BY,HB,HE,	SALMONELLA	1738	30	1,73		1)-4), 8),10),11)
	HH,MV,NI,NW,RP,	S. ENTERITIDIS	..	4	0,23	13,79	
	SH,SL,SN,ST,TH	S.TYPHIMURIUM	..	19	1,09	65,52	11)
		S., sonst	..	6	0,35	20,69	11)
		fehlende (missing)	..	1			
Kaninchen							
8 (16)	BW,BY,HB,HE,HH, NI,NW,ST	SALMONELLA	490	0			1),2),3)
Meerschweinchen, Kleinnager							
14 (22)	BB,BW,BY,HB,HH,	SALMONELLA	436	1	0,23		2),4),8), 11),12)
	MV,NI,NW,RP,SH, SL,SN,ST,TH	S. ENTERITIDIS	..	1	0,23		
Reptilien							
13 (20)	BB,BW,BY,HB,HE, NI,NW,RP,SH,SL, SN,ST,TH	SALMONELLA	788	284	36,04		2),3),4),10), 11),13)-15)
		S. ENTERITIDIS	..	7	0,89	2,55	3),11),15)
		S.PARATYPHI B VAR. JAVA	..	3	0,38	1,09	14),15)
		S., sonst	..	219	27,79	79,93	3),11),14),15)
		S., sp.	..	45	5,71	16,42	3),14)-16)
		fehlende (missing)	..	10			
Heimtiere, sonst							
6 (9)	BW,BY,MV,NW, SN,ST	SALMONELLA	192	5	2,60		1),2),4), 8),11),17)
		S.TYPHIMURIUM	..	1	0,52		
		S., sonst	..	2	1,04		11)
		S., sp.	..	1	0,52		
		fehlende (missing)	..	1			
Zootiere							
13 (21)	BB,BW,BY,HE,MV, NI,NW,RP,SH,SL, SN,ST,TH	SALMONELLA	1818	47	2,59		1)-4),8), 10),11),18)
		S. ENTERITIDIS	..	8	0,44	17,78	2),3)
		S.TYPHIMURIUM	..	4	0,22	8,89	2),3)
		S., sonst	..	27	1,49	60,00	3),11)
		S., sp.	..	6	0,33	13,33	2)
		fehlende (missing)	..	2			
Heim- & Zootiere, sonst							
1 (1)	NI	SALMONELLA	472	0			19)

Anmerkungen

- | | |
|---|--|
| 1) BW: Kultur über Anreicherung | 11) SN: BU |
| 2) BW: Tetrathionat-Anreicherung | 12) SH: Direktausstrich Gassner und Leifson,
Vor-anreicherung in Peptonwasser, Selektiv-an-
reicherung in Rappaport, Ausstrich auf Rambach |
| 3) HE: Anreicherung:Tetrathionat Rappaport Vassiliadis | 13) NI: nicht weiter bestimmt |
| 4) BY: Bakteriologische Untersuchung | 14) NW: Direktausstrich |
| 5) HB: 2x pos. | 15) NW: Differenzierung beim BfR läuft |
| 6) HB: O:4,5 | 16) TH: S. DIV. SALM. |
| 7) HH: 15 Igel | 17) BW: Affe |
| 8) MV: Sektion, TK Anreicherung | 18) BW: Esel |
| 9) NW: Sektions-Befunde | 19) NI: Monitoring: Mäuse (Labor) |
| 10) SH: Direktausstrich Gassner und Leifson, Voranreicherung
in Peptonwasser, Selektiv-anreicherung in Rappaport,
Ausstrich auf Rambach | |

Tab. 40: Wildtiere-SALMONELLA 2008 – SALMONELLA

Quelle		Zoonosenerreger	Einzeltiere untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Jagdwild, freilebend							
11 (19)	BB,BW,BY,MV,	SALMONELLA	566	25	4,42		1)-4),6),7)
	NI,NW,RP,SH,	S. ENTERITIDIS	..	4	0,71	16,00	
	SL,SN,TH	S.TYPHIMURIUM	..	2	0,35	8,00	
		S., sonst	..	17	3,00	68,00	2),4),5)
		S., sp.	..	2	0,35	8,00	
Wildschweine							
1 (1)	MV	SALMONELLA	28	0			3),8)
Mäuse							
6 (7)	BW,BY,RP,SH, SN,ST	SALMONELLA	26	0			2),7),10)
Ratten							
6 (7)	BB,BW,BY,NW, SH,SN	SALMONELLA	22	0			1),7),10)
Igel							
2 (2)	BY,NW	SALMONELLA	10	2	20,00		
		fehlende (missing)	..	2			
Füchse							
1 (1)	MV	SALMONELLA	12	0			3)
Dachse							
2 (2)	BW,MV	SALMONELLA	2	1	50,00		3)
		S.TYPHIMURIUM	..	1	50,00		
Wildtiere, sonst							
11 (18)	BB,BW,BY,HH, MV,NI,NW,RP, SH,SN,ST	SALMONELLA	369	16	4,34		1),3),6), 7),11)
		S. ENTERITIDIS	..	10	2,71	66,67	6),7),11)
		S.TYPHIMURIUM	..	4	1,08	26,67	7)
		S., sonst	..	1	0,27	6,67	11)
		fehlende (missing)	..	1			

Anmerkungen

- | | |
|---|--|
| 1) BW: Tetrathionat-Anreicherung | 7) SN: BU |
| 2) BY: Bakteriologische Untersuchung | 8) MV: Schwarzwild |
| 3) MV: Sektion TK Anreicherung | 9) NI: Waschbär |
| 4) NW: Differenzierung beim BfR läuft | 10) SH: Direktausstrich Gassner und Leifson, Voranreicherung in Peptonwasser, Selektivanreicherung in Rappaport, Ausstrich auf Rambach |
| 5) NW: Salmonella Gruppe C1,6,7:-:1,5 | 11) NW,SH: Igel |
| 6) SH: Direktausstrich Gassner und Leifson, Voranreicherung in Peptonwasser, Selektivanreicherung in Rappaport, Ausstrich auf Rambach | |

Tab. 41: Futtermittel, Inland und Binnenmarkt 2008 – *SALMONELLA*

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Fischmehl							
5 (5)	HB,MV,NI,SH,SN	SALMONELLA	108	1	0,93		
		S., sonst	..	1	0,93		
Tiermehl							
1 (1)	MV	SALMONELLA	4	2	50,00		1)
		S., sonst	..	2	50,00		
Knochenmehl							
3 (4)	BW,NI,NW	SALMONELLA	215	0			2)
Tier-/Fleischmehle							
6 (7)	BW,BY,NI,NW,SH,SN	SALMONELLA	570	5	0,88		2)
		S., sonst	..	5	0,88		
Grieben(mehl)							
3 (3)	BB,NI,SH	SALMONELLA	18	2	11,11		4)
		S. ENTERITIDIS	..	1	5,56		
		fehlende (missing)	..	1			
Blut, -produkte							
2 (2)	BY,NI	SALMONELLA	102	0			
Fleischfresser-Nahrung (für Hunde, Katzen etc.)							
12 (12)	BB,BY,HB,HE,MV,NI,NW,RP,SH,SL,SN,TH	SALMONELLA	2020	44	2,18		5),6),7),8)
		S. ENTERITIDIS	..	1	0,05	2,27	
		S. TYPHIMURIUM	..	11	0,54	25,00	
		S., sonst	..	32	1,58	72,73	
Milch, -produkte, nicht für menschlichen Konsum							
5 (5)	MV,NI,RP,SH,SN	SALMONELLA	113	0			
Öl-Extraktionsschrote, Proteinkonzentrate, gesamt							
9 (10)	BB,HH,MV,NI,NW,SH,SN,ST,TH	SALMONELLA	1923	52	2,70		10)
		S. TYPHIMURIUM	..	1	0,05	2,94	
		S., sonst	..	33	1,72	97,06	
		fehlende (missing)	..	18			
Rapssaat und Derivate							
8 (9)	BB,MV,NI,NW,SH,SN,ST,TH	SALMONELLA	1057	35	3,31		
		S., sonst	..	23	2,18	100	
		fehlende (missing)	..	12			
Palmkerne und Derivate							
1 (1)	SH	SALMONELLA	20	0			
Sojabohnen und Derivate							
9 (9)	BB,HH,MV,NI,NW,SH,SN,ST,TH	SALMONELLA	801	17	2,12		
		S. TYPHIMURIUM	..	1	0,12	9,09	
		S., sonst	..	10	1,25	90,91	
		fehlende (missing)	..	6			
Sonnenblumenkerne und Derivate							
5 (5)	BB,MV,NI,SH,SN	SALMONELLA	32	0			
Leinsamen und Derivate							
1 (1)	SH	SALMONELLA	9	0			
Getreide, Schrot, Mehl, gesamt							
8 (8)	BB,BY,MV,NI,NW,SH,SN,ST	SALMONELLA	419	0			11),12)
Gerste (und Derivate)							
6 (6)	BB,MV,NI,NW,SH,SN	SALMONELLA	59	0			
Weizen (und Derivate)							
6 (6)	BB,BY,NI,NW,SH,SN	SALMONELLA	207	0			
Mais (und Derivate)							
4 (4)	BB,NI,SH,SN	SALMONELLA	159	0			

Tab. 41: Futtermittel, Inland und Binnenmarkt 2008 – *SALMONELLA* (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Silage							
7 (7)	BB,BY,NI,NW,	SALMONELLA	108	4	3,70		
	SH,SN,TH	fehlende (missing)	..	4			
Heu, auch Einstreu							
6 (6)	BB,NI,NW,RP, SN,ST	SALMONELLA	38	0			
Pflanzliche Futtermittel, sonst							
2 (2)	NI,TH	SALMONELLA	9	2	22,22		13),14),15)
		S., sonst	..	2	22,22		14)
Mischfutter							
7 (7)	BB,BY,NI,NW,	SALMONELLA	212	1	0,47		
	SN,ST,TH	S.TYPHIMURIUM	..	1	0,47		
Mischfutter, pelletiert							
5 (5)	BB,BY,NI,SN,ST	SALMONELLA	93	1	1,08		
		S.TYPHIMURIUM	..	1	1,08		
Mischfutter, nicht pelletiert							
3 (3)	BB,BY,SN	SALMONELLA	70	0			
Futter für Rinder							
7 (7)	BB,BY,MV,NI, NW,SH,ST	SALMONELLA	186	0			
Futter für Rinder, nicht pelletiert							
5 (5)	BB,BY,MV,NI,ST	SALMONELLA	47	0			
Futter für Rinder, pelletiert							
5 (5)	BB,BY,MV,NI,ST	SALMONELLA	30	0			
Futter für Schweine							
7 (7)	BB,BY,MV,NI, NW,SH,TH	SALMONELLA	412	1	0,24		
		S., sonst	..	1	0,24		
Futter für Schweine, nicht pelletiert							
4 (4)	BB,MV,NI,TH	SALMONELLA	50	0			
Futter für Schweine, pelletiert							
4 (4)	BB,BY,MV,NI	SALMONELLA	31	0			
Futter für Hühner							
7 (8)	BB,BY,MV,NI, NW,SH,TH	SALMONELLA	1611	34	2,11		
		S. ENTERITIDIS	..	1	0,06	4,35	
		S.TYPHIMURIUM	..	2	0,12	8,70	
		S., sonst	..	20	1,24	86,96	
		fehlende (missing)	..	11			
Futter für Hühner, nicht pelletiert							
5 (5)	BB,BY,MV,NI,TH	SALMONELLA	19	0			
Futter für Hühner, pelletiert							
3 (3)	BB,BY,NI	SALMONELLA	19	0			
Futter für Geflügel, nicht spezifiziert							
2 (2)	BB,SH	SALMONELLA	156	2	1,28		17),18)
		S.TYPHIMURIUM	..	2	1,28		17),18)
Speisereste, behandelt							
1 (1)	NI	SALMONELLA	13	0			
Sonstige Futtermittel							
7 (9)	BB,BY,MV,NI, NW,SH,SN	SALMONELLA	412	3	0,73		16),19),20)
		S., sonst	..	1	0,24		
		fehlende (missing)	..	2			
Tupferproben aus Futtermittelbetrieben							
1 (1)	SH	SALMONELLA	49	0			

Tab. 41: Futtermittel, Inland und Binnenmarkt 2008 – SALMONELLA (Fortsetzung)**Anmerkungen**

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1) MV: Das Tiermehl der Kategorie 1 nach VO (EG) 1774/2002 geht ausschließlich in die Verbrennung. | 10) MV: Soja und Rapsschrot |
| 2) BW: Kultur über Voranreicherung / Anreicherung | 11) MV: Gerste und Weizen |
| 3) MV: Das Federmehl stammt aus einem Betrieb, der gemäß VO (EG) 1774/2002, Kategorie 3, zugelassen ist. | 12) ST: Hafer |
| 4) SH: nicht typisiert | 13) NI: Melasse |
| 5) MV: Fleischsuppe, Geflügelschlachtabfälle, auch für Nerze | 14) NI: Nebenprodukte der Brauerei |
| 6) TH: Dose | 15) TH: Zuckerrübenmelasse |
| 7) TH: Futter für Hunde | 16) MV: Nudeln |
| 8) TH: Futter für Katzen | 17) BB: Futter für Enten, pelletiert |
| 9) MV: Das Fischöl stammt aus einem Betrieb, der gemäß VO (EG) 1774/2002, Kategorie 3 zugelassen ist. | 18) SH: Futter für Puten |
| | 19) MV: Püree |
| | 20) MV: Erbsen |

Tab. 42: SALMONELLA in Futtermittel, Inland und Binnenmarkt, nach Handelsstufen 2008

Futtermittel	Handelsstufe ¹⁾	Proben- zahl	SALMONELLA %	S. ENTERITIDIS %	S. TYPHIMURIUM %	S., sonst / n.spez. (%)
Fischmehl	Rohmaterialien	62	0			
	Produktion	28	3,57			
	im Handel	15	0			
	landwirt. Betrieb	1	0			
Tier-/Fleischmehle	Rohmaterialien					
	Produktion	551	0,73			
	im Handel	5	0			
Fleischfresser-Nahrung (für Hunde, Katzen etc.)	Rohmaterialien	1386	0,58		0,07	0,51
	Produktion	108	14,81		5,56	9,26
	im Handel	469	4,26	0,21	0,85	3,20
Öl-Extraktionsschrote, Proteinkonzentrate, gesamt	Rohmaterialien	10	0			
	Produktion	236	5,93			5,93
	im Handel	69	1,45			1,45
	landwirt. Betrieb	49	2,04			2,04
Rapssaat und Derivate	Produktion	218	5,05			5,05
	im Handel	42	0			
	landwirt. Betrieb	23	0			
Sojabohnen und Derivate	Rohmaterialien	10	0			
	Produktion	16	18,75			18,75
	im Handel	20	5,00			5,00
	landwirt. Betrieb	25	4,00			4,00
Sonnenblumenkerne und Derivate	Rohmaterialien	10	2,00	0		
	Produktion	16	4,00	0		
	im Handel	20				
	landwirt. Betrieb	25				
Silage	im Handel	14	28,57			
	landwirt. Betrieb	17	0			
Mischfutter	Produktion	13	0			
	im Handel	90	0			
	landwirt. Betrieb	42	0			
Mischfutter, pelletiert	Produktion	13	0			
	im Handel	47	0			
	landwirt. Betrieb	1	0			
Mischfutter, nicht pelletiert	im Handel	35	0			

Anmerkungen

- 1) Produktion = in Produktion (Endphase vor Sackung/Abfüllung), Handel = im Handel gelagerte oder transportierte fertige Futtermittel, landwirt. Betrieb = im landwirtschaftlichen Betrieb verwendete Futtermittel

Tab. 43: Tierische Futtermittel, Importe aus Drittländern 2008 – *SALMONELLA*

Quelle)	Zoonosenerreger	Sendungen unters.	pos.	%	%r	Gewicht (t) untersucht	pos.	%	%r	Anmerkung
Fischmehl, Mehl, lose, insgesamt importiert										
1 (1)	HB	SALMONELLA	492	17	3,46		198619	6154	3,10	1)
		S., sonst	..	19	3,86	100	..	7569	3,81	100
		Mehrfachisolate (add.isol.)	2					1415		
Fischmehl, Mehl, lose, importiert aus:										
Chile										
1 (1)	HB	SALMONELLA	166	5	3,01		51665	1336	2,59	
		S., sonst	..	5	3,01		..	1336	2,59	100
Marokko										
1 (1)	HB	SALMONELLA	6	6	100		1844	1844	100	
		S., sonst	..	6	100		..	1844	100	100
Panama										
1 (1)	HB	SALMONELLA	19	0			2969	0		
Peru										
1 (1)	HB	SALMONELLA	301	6	1,99		142141	2974	2,09	1)
		S., sonst	..	8	2,66		..	4389	3,09	100
		Mehrfachisolate (add.isol.)	2					1415		
Tiermehl, importiert aus Neuseeland, Chile und Australien										
1 (1)	HH	SALMONELLA	150	0						
Fleischfresser-Nahrung (für Hunde, Katzen etc.), importiert aus China und Indien										
1 (1)	HH	SALMONELLA	190	1	0,53					2)
		S., sonst	..	1	0,53					2)
Sojabohnen und Derivate, importiert aus Brasilien										
1 (1)	NI	SALMONELLA	251	7	2,79					3)
		S., sonst	..	7	2,79					3)
Futtermittel, sonst, importiert aus:										
China, Taiwan										
1 (1)	HH	SALMONELLA	5	0						4)
China										
1 (1)	HH	SALMONELLA	100	9	9,00					4)
		S., sonst	..	14	14,00	100				4)
		Mehrfachisolate (add.isol.)	5							

Anmerkungen Tab. 36

- 1) HB: Mehrfachisolationen
2) HH: Hundekauartikel

- 3) NI: Sojaextraktionsschrot
4) HH: Fischfutter

Tab. 44: Umweltproben 2008 – *SALMONELLA*

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Umgebungsproben, Stallungen, Gehege							
3 (3)	BW,BY,TH	SALMONELLA	1535	18	1,17		1),2)
		S. ENTERITIDIS	..	8	0,52	50,00	2)
		S., sonst	..	8	0,52	50,00	2)
		fehlende (missing)	..	2			
Tränkewasser							
6 (7)	BB,MV,NI,RP, SN,ST	SALMONELLA	31	2	6,45		
		S., sonst	..	1	3,23		
		fehlende (missing)	..	1			
Bade-Gewässer (Süßwasser)							
1 (1)	RP	SALMONELLA	12	4	33,33		3)
		fehlende (missing)	..	4			
Teiche, Fischteiche etc.							
1 (1)	TH	SALMONELLA	124	0			
Sonstige Gewässer							
1 (1)	ST	SALMONELLA	4	0			4)
Abwasser/-schlamm							
3 (3)	BB,SH,TH	SALMONELLA	39	4	10,26		5)
		fehlende (missing)	..	4			
Düngemittel, tierisch							
3 (3)	BB,MV,TH	SALMONELLA	26	4	15,38		
		S., sonst	..	4	15,38		
Organische Düngemittel n. Art 5 (2) c I, 1774/2002							
1 (1)	MV	SALMONELLA	1	0			
Düngemittel, pflanzlich							
2 (2)	BB,TH	SALMONELLA	29	0			
Kompost							
1 (1)	TH	SALMONELLA	55	3	5,45		
		fehlende (missing)	..	3			
Sonstige Umweltproben							
1 (1)	RP	SALMONELLA	238	0			6)

Anmerkungen

- | | |
|--|--|
| 1) BW: Kultur über Voranreicherung / Anreicherung | 3) RP: EU |
| 2) BY: Voranreicherung – gepuffertes Peptonwasser, Selektivanreicherung – RV – Medium, Isolierung – XLD – Agar | 4) ST: Spülwasser |
| | 5) SH: Methode Klärschlamm: Methodenbuch der BGK |
| | 6) RP: Bundesumweltamt |

Tab. 45: Schlachthofuntersuchungen 2008 – *SALMONELLA*¹ – *SALMONELLA*-Serovare

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	
*)	Länder						
Bakteriologische Fleischuntersuchung (BU), gesamt							
14 (26)	BB,BW,BY,HB,	SALMONELLA	13866	96	0,69		
	HE,HH,MV,NI,	S.TYPHIMURIUM	..	37	0,27	33,64	
	NW,RP,SH,SL,	S.ANATUM	..	28	0,20	25,45	
	SN,ST	S.DERBY	..	10	0,07	9,09	
		S.ENTERITIDIS	..	6	0,04	5,45	
		S.DUBLIN	..	5	0,04	4,55	
		S.LONDON	..	5	0,04	4,55	
		S.AGONA	..	4	0,03	3,64	
		S.-GRUPPE B MONOPHASICH	..	3	0,02	2,73	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	2	0,01	1,82	
		S.I-RAUHFORM	..	2	0,01	1,82	
		S.INFANTIS	..	1	0,01	0,91	
		S.RISSEN	..	1	0,01	0,91	
		S.GOLDCOAST	..	1	0,01	0,91	
		S.LIVINGSTONE	..	1	0,01	0,91	
		S., sp.	..	4	0,03	3,64	
		Mehrfachisolate (add.isol.)		14			
Rinder – BU							
14 (26)	BB,BW,BY,HB,	SALMONELLA	8423	30	0,36		
	HE,HH,MV,NI,	S.ANATUM	..	14	0,17	53,85	
	NW,RP,SH,SL,	S.ENTERITIDIS	..	4	0,05	15,38	
	SN,ST	S.DUBLIN	..	4	0,05	15,38	
		S.TYPHIMURIUM	..	3	0,04	11,54	
		S.GOLDCOAST	..	1	0,01	3,85	
		fehlende (missing)	..	4			
Schweine – BU							
12 (22)	BB,BW,BY,HB,	SALMONELLA	5225	57	1,09		
	HE,MV,NI,NW,	S.TYPHIMURIUM	..	23	0,44	40,35	
	RP,SH,SN,ST	S.DERBY	..	10	0,19	17,54	
		S.LONDON	..	5	0,10	8,77	
		S.AGONA	..	4	0,08	7,02	
		S.-GRUPPE B MONOPHASICH	..	3	0,06	5,26	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	2	0,04	3,51	
		S.I-RAUHFORM	..	2	0,04	3,51	
		S.ENTERITIDIS	..	1	0,02	1,75	
		S.INFANTIS	..	1	0,02	1,75	
		S.RISSEN	..	1	0,02	1,75	
		S.LIVINGSTONE	..	1	0,02	1,75	
		S., sp.	..	4	0,08	7,02	
Schlacht-Hühner							
1 (1)	ST	SALMONELLA	28	1	3,57		
		S.-GRUPPE B MONOPHASICH	..	1	3,57		
Tupferproben in Schlachtbetrieben							
3 (3)	BB,MV,NI	SALMONELLA	784	3	0,38		
		S.TYPHIMURIUM	..	1	0,13		
		S.HEIDELBERG	..	1	0,13		
		S.ANATUM	..	1	0,13		

¹ Vgl. Erläuterungen im Anhang 1 (cf. remarks in Annex 1).

Tab. 46: Lebensmittel (alle Untersuchungen) 2008 – *SALMONELLA*-Serovare

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Fleisch ohne Geflügel, gesamt							
16 (26)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	8533	121	1,42		
	HB,HE,HH,MV,	S.TYPHIMURIUM	..	46	0,54	42,2	
	NI,NW,RP,SH,	S.TYPHIMURIUM DT 104	..	1	0,01		
	SL,SN,ST,TH	S.TYPHIMURIUM O:5-	..	2	0,02		
		S.DERBY	..	9	0,11	8,26	
		SALMONELLA	..	6	0,07	5,50	
		S.BRANDENBURG	..	5	0,06	4,59	
		S.INFANTIS	..	4	0,05	3,67	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	4	0,05	3,67	
		S.I-RAUHFORM	..	4	0,05	3,67	
		S.ENTERITIDIS	..	3	0,04	2,75	
		S.LIVINGSTONE	..	3	0,04	2,75	
		S.-GRUPPE R-O-FORM	..	3	0,04	2,75	1)
		S.SAINTPAUL	..	3	0,04	2,75	
		S.GIVE	..	2	0,02	1,83	2)
		S.AGONA	..	2	0,02	1,83	
		S.BOVISMORBIFICANS	..	1	0,01	0,92	
		S.KOTTBUS	..	1	0,01	0,92	
		S.MONTEVIDEO	..	1	0,01	0,92	
		S.SENFTENBERG	..	1	0,01	0,92	3)
		S.-GRUPPE F-O-FORM	..	1	0,01	0,92	4)
		S.-GRUPPE C1-O-FORM	..	1	0,01	0,92	5)
		S.-GRUPPE C1 MONOPHASICH	..	1	0,01	0,92	6)
		S.KENTUCKY	..	1	0,01	0,92	
		S.-GRUPPE B MONOPHASICH	..	1	0,01	0,92	
		S.RISSEN	..	1	0,01	0,92	
		S.NEWPORT	..	1	0,01	0,92	
		S.-GRUPPE D-O-FORM	..	1	0,01	0,92	
		S.OHIO	..	1	0,01	0,92	
		S.GOLDCOAST	..	1	0,01	0,92	
		S.STANLEYVILLE	..	1	0,01	0,92	
		fehlende (missing)	..	12			
Rindfleisch							
16 (24)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	3434	11	0,32		
	HB,HE,HH,MV,	S.TYPHIMURIUM	..	2	0,06		
	NI,NW,RP,SH,	S.ENTERITIDIS	..	1	0,03		
	SL,SN,ST,TH	S.MONTEVIDEO	..	1	0,03		
		S.GIVE	..	1	0,03		
		S.SENFTENBERG	..	1	0,03		
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	1	0,03		
		S.SAINTPAUL	..	1	0,03		
		S.OHIO	..	1	0,03		
		fehlende (missing)	..	2			

Tab. 46: Lebensmittel (alle Untersuchungen) 2008 – *SALMONELLA*-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Schweinefleisch							
15 (24)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	4221	95	2,25		9)
	HB,HE,HH,MV,	S.TYPHIMURIUM	..	40	0,95	56,34	
	NI,NW,RP,SH,	S.TYPHIMURIUM DT 104	..	1	0,02		
	SN,ST,TH	S.TYPHIMURIUM O:5-	..	2	0,05		
		S.DERBY	..	6	0,14	8,45	
		S.BRANDENBURG	..	5	0,12	7,04	
		S.LIVINGSTONE	..	3	0,07	4,23	
		S.-GRUPPE R-O-FORM	..	3	0,07	4,23	1)
		S.I-RAUHFORM	..	3	0,07	4,23	
		S.INFANTIS	..	2	0,05	2,82	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	2	0,05	2,82	
		S.ENTERITIDIS	..	1	0,02	1,41	
		S.BOVISMORBIFICANS	..	1	0,02	1,41	
		S.SAINTPAUL	..	1	0,02	1,41	
		S.-GRUPPE D-O-FORM	..	1	0,02	1,41	
		S.AGONA	..	1	0,02	1,41	
		S.GOLDCOAST	..	1	0,02	1,41	
		S.STANLEYVILLE	..	1	0,02	1,41	
		fehlende (missing)	..	24			
Hauskaninchenfleisch							
12 (15)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	48	1	2,08		
	MV,NI,NW,RP, SH,SN,ST,TH	S.I-RAUHFORM	..	1	2,08		
Wildfleisch							
16 (22)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	688	15	2,18		
	HB,HE,HH,MV,	S.TYPHIMURIUM	..	3	0,44	18,75	
	NI,NW,RP,SH,	S.INFANTIS	..	2	0,29	12,50	
	SL,SN,ST,TH	S.ENTERITIDIS	..	1	0,15	6,25	
		S.KOTTBUS	..	1	0,15	6,25	
		S.SAINTPAUL	..	1	0,15	6,25	
		S.-GRUPPE F-O-FORM	..	1	0,15	6,25	4)
		S.-GRUPPE C1-O-FORM	..	1	0,15	6,25	5)
		S.-GRUPPE C1 MONOPHASICH	..	1	0,15	6,25	6)
		S.KENTUCKY	..	1	0,15	6,25	
		S.AGONA	..	1	0,15	6,25	
		S.-GRUPPE B MONOPHA- SISCH	..	1	0,15	6,25	
		S.NEWPORT	..	1	0,15	6,25	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	1	0,15	6,25	
		Mehrfachisolate (add.isol.)		1			
Fleischteilstücke, roh, küchenmäßig vorbereitet							
14 (19)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	688	5	0,73		
	HB,MV,NI,NW,	S.-GRUPPE B-O-FORM	..	3	0,44		
	RP,SH,SL,SN,	S.TYPHIMURIUM	..	1	0,15		
	ST,TH	S.DERBY	..	1	0,15		
- aus Schweinefleisch							
14 (19)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	636	6	0,94		
	HB,MV,NI,NW,	S.-GRUPPE B-O-FORM	..	2	0,31		
	RP,SH,SL,SN,	S.TYPHIMURIUM	..	1	0,16		
	ST,TH	S.DERBY	..	1	0,16		
		fehlende (missing)	..	2			

Tab. 46: Lebensmittel (alle Untersuchungen) 2008 – *SALMONELLA*-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Rohfleisch, zerkleinert (Stücke bis 100g)							
15 (21)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	747	19	2,54		
	HB,HE,MV,NI,	S.TYPHIMURIUM	..	3	0,40	27,27	
	NW,RP,SH,SL,	S.TYPHIMURIUM O:5-	..	1	0,13		
	SN,ST,TH	S. ENTERITIDIS	..	2	0,27	18,18	
		S.DERBY	..	1	0,13	9,09	
		S.BLOCKLEY	..	1	0,13	9,09	
		S.SAINTPAUL	..	1	0,13	9,09	
		S.MUENCHEN	..	1	0,13	9,09	
		S.NEWPORT	..	1	0,13	9,09	
		S.-GRUPPE C1-O-FORM	..	1	0,13	9,09	
		fehlende (missing)	..	8			
- gemischt (Rind/Schwein)							
6 (6)	BB,BY,NI,NW,	SALMONELLA	23	1	4,35		
	ST,TH	S.TYPHIMURIUM	..	1	4,35		
- aus Schweinefleisch							
14 (19)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	343	2	0,58		
	HB,HE,MV,NI,	S.TYPHIMURIUM	..	1	0,29		
	NW,RP,SH,SN,	S.TYPHIMURIUM O:5-	..	1	0,29		
	ST,TH	S.DERBY	..	1	0,29		
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel							
11 (14)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	158	6	3,80		
	NW,RP,SH,SL,	S. ENTERITIDIS	..	2	1,27		
	SN,ST,TH	S.TYPHIMURIUM	..	1	0,63		
		S.BLOCKLEY	..	1	0,63		
		S.SAINTPAUL	..	1	0,63		
		S.-GRUPPE C1-O-FORM	..	1	0,63		
Hackfleisch							
15 (25)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	2802	76	2,71		
	HB,HH,MV,NI,	S.TYPHIMURIUM	..	39	1,39	52,70	
	NW,RP,SH,SL,	S.TYPHIMURIUM DT 012	..	1	0,04		
	SN,ST,TH	S.TYPHIMURIUM DT 015	..	1	0,04		
		S.TYPHIMURIUM DT 041	..	1	0,04		
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	8	0,29	10,81	
		S. BOVISMORBIFICANS	..	7	0,25	9,46	
		S.BRANDENBURG	..	5	0,18	6,76	
		S.DERBY	..	4	0,14	5,41	
		S. ENTERITIDIS	..	2	0,07	2,70	
		S.-RAUHFORM	..	2	0,07	2,70	
		S.INFANTIS	..	1	0,04	1,35	
		S.HADAR	..	1	0,04	1,35	
		S.LIVINGSTONE	..	1	0,04	1,35	
		S.TYPHIMURIUM O:5-	..	1	0,04		
		S.GOLDCOAST	..	1	0,04	1,35	
		S.-GRUPPE D1-O-FORM	..	1	0,04	1,35	
		S.SAINTPAUL	..	1	0,04	1,35	
		S., sp.	..	1	0,04	1,35	
		fehlende (missing)	..	2			
- aus Rindfleisch							
14 (21)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	935	12	1,28		
	HB,HH,MV,NI,	S.TYPHIMURIUM	..	4	0,43	36,36	
	NW,RP,SH,SN,	S. BOVISMORBIFICANS	..	4	0,43	36,36	
	ST,TH	S. ENTERITIDIS	..	1	0,11	9,09	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	1	0,11	9,09	
		S., sp.	..	1	0,11	9,09	
		fehlende (missing)	..	1			

Tab. 46: Lebensmittel (alle Untersuchungen) 2008 – *SALMONELLA*-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
- gemischt (Rind/Schwein)							
15 (23)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	934	17	1,82		
	HB,HH,MV,NI,	S.TYPHIMURIUM	..	8	0,86	50,00	
	NW,RP,SH,SL,	S.TYPHIMURIUM DT 104	..	2	0,21		
	SN,ST,TH	S.-GRUPPE B-O-FORM	..	4	0,43	25,00	
		S. ENTERITIDIS	..	1	0,11	6,25	
		S. DERBY	..	1	0,11	6,25	
		S. GOLDCOAST	..	1	0,11	6,25	
		S. BOVISMORBIFICANS	..	1	0,11	6,25	
		fehlende (missing)	..	1			
- aus Schweinefleisch							
14 (22)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	795	54	6,79		
	HB,HH,MV,NI,	S.TYPHIMURIUM	..	28	3,52	59,57	
	NW,RP,SH,SN,	S.TYPHIMURIUM DT 104	..	3	0,38		
	ST,TH	S.TYPHIMURIUM DT 012	..	1	0,13		
		S.TYPHIMURIUM DT 041	..	1	0,13		
		S.TYPHIMURIUM DT 015	..	1	0,13		
		S.TYPHIMURIUM O:5-	..	1	0,13		
		S. BRANDENBURG	..	5	0,63	10,64	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	3	0,38	6,38	
		S. DERBY	..	3	0,38	6,38	
		S. BOVISMORBIFICANS	..	2	0,25	4,26	
		S.-RAUHFORM	..	2	0,25	4,26	
		S. INFANTIS	..	1	0,13	2,13	
		S. HADAR	..	1	0,13	2,13	
		S. LIVINGSTONE	..	1	0,13	2,13	
		S. SAINTPAUL	..	1	0,13	2,13	
		fehlende (missing)	..	7			
Fleischzubereitung (roh)							
15 (22)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	3591	127	3,54		
	HB,HH,MV,NI,	S.TYPHIMURIUM	..	57	1,59	45,97	
	NW,RP,SH,SL,	S.TYPHIMURIUM DT 120	..	2	0,06		
	SN,ST,TH	S.TYPHIMURIUM O:5-	..	1	0,03		
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	17	0,47	13,71	
		S. DERBY	..	15	0,42	12,1	
		S. ENTERITIDIS	..	8	0,22	6,45	
		S. AGONA	..	4	0,11	3,23	
		S. BRANDENBURG	..	3	0,08	2,42	
		S. SAINTPAUL	..	2	0,06	1,61	
		S.-RAUHFORM	..	2	0,06	1,61	
		S. PARATYPHI B VAR. JAVA	..	1	0,03	0,81	
		S.-GRUPPE B MONOPHASISCH	..	1	0,03	0,81	
		S. VIRCHOW	..	1	0,03	0,81	
		S. BREDENEY	..	1	0,03	0,81	
		S. OHIO	..	1	0,03	0,81	
		S. LONDON	..	1	0,03	0,81	
		S. SAINTPAUL O:5-	..	1	0,03	0,81	
		S. BOVISMORBIFICANS	..	1	0,03	0,81	
		S. HADAR	..	1	0,03	0,81	
		S. PANAMA	..	1	0,03	0,81	
		S. INFANTIS	..	1	0,03	0,81	
		S., sp.	..	5	0,14	4,03	
		fehlende (missing)	..	3			
- aus Rindfleisch							
9 (14)	BE,BW,BY,HH,	SALMONELLA	116	1	0,86		
	NW,RP,SH,SN, TH	S. SAINTPAUL	..	1	0,86		

Tab. 46: Lebensmittel (alle Untersuchungen) 2008 – *SALMONELLA*-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
- aus Schweinefleisch							
13 (21)	BE,BW,BY,HB,	SALMONELLA	1332	50	3,75		
	HH,MV,NI,NW,	S.TYPHIMURIUM	..	28	2,1	60,87	
	RP,SH,SN,ST,	S.TYPHIMURIUM DT 120	..	2	0,15		
	TH	S.-GRUPPE B-O-FORM	..	7	0,53	15,22	
		S.DERBY	..	4	0,30	8,70	
		S.ENTERITIDIS	..	1	0,08	2,17	
		S.SAINTPAUL	..	1	0,08	2,17	
		S.LONDON	..	1	0,08	2,17	
		S.-RAUHFORM	..	1	0,08	2,17	
		S.BRANDENBURG	..	1	0,08	2,17	
		S.AGONA	..	1	0,08	2,17	
		S.PANAMA	..	1	0,08	2,17	
		fehlende (missing)	..	4			
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel							
5 (6)	NW,RP,SL,SN,	SALMONELLA	70	3	4,29		
	TH	S.TYPHIMURIUM	..	3	4,29		
Hitzebehandelte Fleischerzeugnisse							
16 (25)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	4125	8	0,19		
	HB,HE,HH,MV,	S.ENTERITIDIS	..	3	0,07		
	NI,NW,RP,SH,	S.ENTERITIDIS PT4	..	1	0,02		7)
	SL,SN,ST,TH	S.TYPHIMURIUM	..	1	0,02		
		S.SAINTPAUL	..	1	0,02		
		S.INDIANA	..	1	0,02		
		fehlende (missing)	..	2			
- aus Rindfleisch							
13 (17)	BE,BW,BY,HB,	SALMONELLA	129	2	1,55		
	HH,MV,NI,NW,	S.ENTERITIDIS	..	2	1,55		
	SH,SL,SN,ST,TH						
- aus Schweinefleisch							
16 (21)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	1435	2	0,14		
	HB,HE,HH,MV,	S.ENTERITIDIS	..	1	0,07		
	NI,NW,RP,SH,	S.ENTERITIDIS PT4	..	1	0,07		7)
	SL,SN,ST,TH	fehlende (missing)	..	1			
Anders stabilisierte Fleischerzeugnisse							
16 (22)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	4967	53	1,07		
	HB,HE,HH,MV,	S.TYPHIMURIUM	..	16	0,32	30,77	
	NI,NW,RP,SH,	S.TYPHIMURIUM DT 104	..	1	0,02		
	SL,SN,ST,TH	S.TYPHIMURIUM O:5-	..	1	0,02		
		S.AGONA	..	6	0,12	11,54	
		S.PANAMA	..	5	0,10	9,62	
		S.DERBY	..	3	0,06	5,77	
		S.LIVINGSTONE	..	3	0,06	5,77	
		S.BOVISMORBIFICANS	..	2	0,04	3,85	
		S.GIVE	..	2	0,04	3,85	
		S.I-RAUHFORM	..	2	0,04	3,85	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	2	0,04	3,85	
		S.LONDON	..	2	0,04	3,85	
		S.-GRUPPE B MONOPHASICH	..	1	0,02	1,92	8)
		S.HADAR	..	1	0,02	1,92	
		S.KAPEMBA	..	1	0,02	1,92	
		S.INFANTIS	..	1	0,02	1,92	
		S.BRANDENBURG	..	1	0,02	1,92	
		S.CERRO	..	1	0,02	1,92	
		S.GOLDCOAST	..	1	0,02	1,92	
		S.-GRUPPE E-O-FORM	..	1	0,02	1,92	
		S., sp.	..	1	0,02	1,92	
		fehlende (missing)	..	1			

Tab. 46: Lebensmittel (alle Untersuchungen) 2008 – *SALMONELLA*-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
- aus Schweinefleisch							
16 (21)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	2506	37	1,48		
	HB,HE,HH,MV,	S.TYPHIMURIUM	..	12	0,48	33,33	
	NI,NW,RP,SH,	S.TYPHIMURIUM DT 104	..	1	0,04		
	SL,SN,ST,TH	S.AGONA	..	5	0,20	13,89	
		S.BOVISMORBIFICANS	..	2	0,08	5,56	
		S.GIVE	..	2	0,08	5,56	
		S.LONDON	..	2	0,08	5,56	
		S.PANAMA	..	2	0,08	5,56	
		S.-GRUPPE B MONOPHASICH	..	1	0,04	2,78	8)
		S.HADAR	..	1	0,04	2,78	
		S.KAPEMBA	..	1	0,04	2,78	
		S.DERBY	..	1	0,04	2,78	
		S.LIVINGSTONE	..	1	0,04	2,78	
		S.INFANTIS	..	1	0,04	2,78	
		S.BRANDENBURG	..	1	0,04	2,78	
		S.CERRO	..	1	0,04	2,78	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	1	0,04	2,78	
		S.GOLDCOAST	..	1	0,04	2,78	
		S., sp.	..	1	0,04	2,78	
		fehlende (missing)	..	1			
Fleisch, sonst							
6 (6)	BW,BY,NW,RP,	SALMONELLA	36	1	2,78		
	ST,TH	S.RISSEN	..	1	2,78		
Geflügelfleisch, gesamt							
16 (25)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	2672	278	10,4		
	HB,HE,HH,MV,	S.TYPHIMURIUM	..	50	1,87	20,24	
	NI,NW,RP,SH,	S.ENTERITIDIS	..	36	1,35	14,57	
	SL,SN,ST,TH	S.PARATYPHI B VAR. JAVA	..	32	1,20	12,96	9),13)
		S.INDIANA	..	18	0,67	7,29	
		S.SAINTPAUL	..	16	0,60	6,48	
		S.OHIO	..	11	0,41	4,45	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	10	0,37	4,05	
		S.INFANTIS	..	7	0,26	2,83	
		S.BREDENEY	..	6	0,22	2,43	
		S.NEWPORT	..	6	0,22	2,43	
		S.HADAR	..	6	0,22	2,43	
		S.ANATUM	..	6	0,22	2,43	
		S.BLOCKLEY	..	5	0,19	2,02	
		S.SAINTPAUL O:5-	..	5	0,19	2,02	
		S.-GRUPPE B MONOPHASICH	..	3	0,11	1,21	11)
		S.SCHWARZENGRUND	..	3	0,11	1,21	
		S.KOTTBUS	..	3	0,11	1,21	
		S.THOMPSON	..	3	0,11	1,21	
		S.SENFTENBERG	..	2	0,07	0,81	
		S.AGONA	..	2	0,07	0,81	
		S.-GRUPPE C1-O-FORM	..	2	0,07	0,81	
		S.LIVINGSTONE	..	2	0,07	0,81	
		S.HVITTINGFOSS	..	1	0,04	0,40	
		S.MINNESOTA	..	1	0,04	0,40	
		S.VIRCHOW	..	1	0,04	0,40	
		S.HEIDELBERG	..	1	0,04	0,40	
		S.-GRUPPE C-O-FORM	..	1	0,04	0,40	
		S., sp.	..	8	0,30	3,24	12)
		fehlende (missing)	..	31			

Tab. 46: Lebensmittel (alle Untersuchungen) 2008 – *SALMONELLA*-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Fleisch von Masthähnchen							
15 (23)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	1350	149	11,04		
	HE,HH,MV,NI,	S.PARATYPHI B VAR. JAVA	..	28	2,07	22,40	9)
	NW,RP,SH,SL,	S. ENTERITIDIS	..	24	1,78	19,20	
	SN,ST,TH	S.TYPHIMURIUM	..	17	1,26	13,60	
		S. INDIANA	..	11	0,81	8,80	
		S. OHIO	..	10	0,74	8,00	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	8	0,59	6,40	10)
		S. ANATUM	..	4	0,30	3,20	
		S. SAINTPAUL	..	3	0,22	2,40	
		S. HADAR	..	3	0,22	2,40	
		S. BREDENEY	..	3	0,22	2,40	
		S. THOMPSON	..	3	0,22	2,40	
		S. INFANTIS	..	3	0,22	2,40	
		S. MINNESOTA	..	1	0,07	0,80	
		S. SCHWARZENGRUND	..	1	0,07	0,80	
		S.-GRUPPE C1-O-FORM	..	1	0,07	0,80	
		S. LIVINGSTONE	..	1	0,07	0,80	
		S.-GRUPPE E-O-FORM	..	1	0,07	0,80	14)
		S. VIRCHOW	..	1	0,07	0,80	
		S., sp.	..	2	0,15	1,60	12)
		fehlende (missing)	..	24			
Fleisch von Hühnern							
13 (15)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	264	26	9,85		
	HB,MV,NI,NW,	S. ENTERITIDIS	..	8	3,03	28,57	
	RP,SH,SN,ST,	S.PARATYPHI B VAR. JAVA	..	4	1,52	14,29	9),13)
	TH	S. INDIANA	..	2	0,76	7,14	
		S. INFANTIS	..	2	0,76	7,14	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	2	0,76	7,14	
		S. SCHWARZENGRUND	..	2	0,76	7,14	
		S. HVITTINGFOSS	..	1	0,38	3,57	
		S. BLOCKLEY	..	1	0,38	3,57	
		S. LIVINGSTONE	..	1	0,38	3,57	
		S. BREDENEY	..	1	0,38	3,57	
		S.-GRUPPE C1-O-FORM	..	1	0,38	3,57	
		S. OHIO	..	1	0,38	3,57	
		S. ANATUM	..	1	0,38	3,57	
		S., sp.	..	1	0,38	3,57	
		Mehrfachisolate (add.isol.)		2			
Fleisch von Enten							
15 (21)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	175	21	12,00		
	HB,HE,HH,MV,	S.TYPHIMURIUM	..	9	5,14	40,91	
	NI,NW,RP,SH,	S. INDIANA	..	5	2,86	22,73	
	SL,SN,ST	S. KOTTBUS	..	3	1,71	13,64	
		S. SENFTENBERG	..	2	1,14	9,09	
		S. BLOCKLEY	..	1	0,57	4,55	
		S. ANATUM	..	1	0,57	4,55	
		S.-GRUPPE E-O-FORM	..	1	0,57	4,55	
		Mehrfachisolate (add.isol.)		1			
Fleisch von Gänsen							
15 (19)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	83	8	9,64		
	HB,HH,MV,NI,	S.TYPHIMURIUM	..	3	3,61		
	NW,RP,SH,SL,	S. ENTERITIDIS	..	2	2,41		
	SN,ST,TH	S. NEWPORT	..	2	2,41		
		S. INFANTIS	..	1	1,20		

Tab. 46: Lebensmittel (alle Untersuchungen) 2008 – *SALMONELLA*-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Fleisch von Truthühnern/Puten							
16 (25)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	688	68	9,88		
	HB,HE,HH,MV,	S.TYPHIMURIUM	..	16	2,33	26,23	
	NI,NW,RP,SH,	S.SAINTPAUL	..	13	1,89	21,31	
	SL,SN,ST,TH	S.SAINTPAUL O:5-	..	5	0,73	8,20	
		S.NEWPORT	..	4	0,58	6,56	
		S.-GRUPPE B MONOPHASICH	..	3	0,44	4,92	11)
		S.BLOCKLEY	..	3	0,44	4,92	
		S.HADAR	..	3	0,44	4,92	
		S.ENTERITIDIS	..	2	0,29	3,28	
		S.AGONA	..	2	0,29	3,28	
		S.BREDENEY	..	2	0,29	3,28	
		S.INFANTIS	..	1	0,15	1,64	
		S.HEIDELBERG	..	1	0,15	1,64	
		S.-GRUPPE C-O-FORM	..	1	0,15	1,64	
		S., sp.	..	5	0,73	8,20	
		fehlende (missing)	..	7			
Fleisch von sonstigem Hausgeflügel							
7 (7)	BW,BY,NI,NW,	SALMONELLA	15	5	33,33		
	RP,SL,ST	S.TYPHIMURIUM	..	5	33,33		
Fleischerzeugnisse mit Geflügelfleisch							
15 (21)	BE,BW,BY,HB,	SALMONELLA	1006	13	1,29		
	HE,HH,MV,NI,	S.INFANTIS	..	3	0,30		
	NW,RP,SH,SL,	S.TYPHIMURIUM	..	2	0,20		
	SN,ST,TH	S.ENTERITIDIS	..	1	0,10		
		S.NEWPORT	..	1	0,10		
		S.SAINTPAUL	..	1	0,10		
		fehlende (missing)	..	5			
- von Masthähnchen							
11 (15)	BE,BW,BY,HH,M V,NW,RP,SH,SL, SN,TH	SALMONELLA	241	4	1,66		
		S.INFANTIS	..	3	1,24		
		S.NEWPORT	..	1	0,41		
- von Enten							
6 (7)	BY,MV,NW,SH,	SALMONELLA	23	1	4,35		
	SL,TH	S.ENTERITIDIS	..	1	4,35		
- von Truthühnern/Puten							
11 (15)	BW,BY,HH,MV,	SALMONELLA	218	1	0,46		
	NW,RP,SH,SL, SN,ST,TH	S.SAINTPAUL	..	1	0,46		

Tab. 46: Lebensmittel (alle Untersuchungen) 2008 – *SALMONELLA*-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Geflügelfleisch, roh, küchenmäßig vorbereitet							
14 (20)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	814	52	6,39		
	HB,MV,NI,NW,	S.TYPHIMURIUM	..	13	1,60	27,08	
	RP,SH,SL,SN,	S.INFANTIS	..	8	0,98	16,67	
	ST,TH	S.PARATYPHI B VAR. JAVA	..	4	0,49	8,33	9)
		S.SAINTPAUL	..	4	0,49	8,33	
		S.ENTERITIDIS	..	3	0,37	6,25	
		S.NEWPORT	..	3	0,37	6,25	
		S.HADAR	..	3	0,37	6,25	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	2	0,25	4,17	
		S.LIVINGSTONE	..	2	0,25	4,17	
		S.BREDENEY	..	1	0,12	2,08	
		S.BLOCKLEY	..	1	0,12	2,08	
		S.KAAPSTAD	..	1	0,12	2,08	
		S.TSHIONGWE	..	1	0,12	2,08	
		S.INDIA	..	1	0,12	2,08	
		S.VIRCHOW	..	1	0,12	2,08	
		fehlende (missing)	..	4			
- von Masthähnchen							
11 (17)	BE,BW,BY,MV,	SALMONELLA	394	22	5,58		
	NW,RP,SH,SL,	S.INFANTIS	..	5	1,27	22,73	
	SN,ST,TH	S.TYPHIMURIUM	..	4	1,02	18,18	
		S.ENTERITIDIS	..	3	0,76	13,64	
		S.PARATYPHI B VAR. JAVA	..	2	0,51	9,09	9)
		S.LIVINGSTONE	..	2	0,51	9,09	
		S.BREDENEY	..	1	0,25	4,55	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	1	0,25	4,55	
		S.INDIA	..	1	0,25	4,55	
		S.SAINTPAUL	..	1	0,25	4,55	
		S.VIRCHOW	..	1	0,25	4,55	
		S.NEWPORT	..	1	0,25	4,55	
- von Truthühnern/Puten							
8 (14)	BE,BW,BY,NW,	SALMONELLA	231	15	6,49		
	RP,SH,SN,TH	S.TYPHIMURIUM	..	3	1,30	20,00	
		S.SAINTPAUL	..	3	1,30	20,00	
		S.HADAR	..	3	1,30	20,00	
		S.NEWPORT	..	2	0,87	13,33	
		S.KAAPSTAD	..	1	0,43	6,67	
		S.TSHIONGWE	..	1	0,43	6,67	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	1	0,43	6,67	
		S.INFANTIS	..	1	0,43	6,67	
Fische, Meerestiere und Erzeugnisse, gesamt							
16 (25)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	6223	19	0,31		
	HB,HE,HH,MV,	S.WELTEVREDEN	..	3	0,05	25,00	
	NI,NW,RP,SH,	S.TYPHIMURIUM	..	2	0,03	16,67	
	SL,SN,ST,TH	S.SAINTPAUL	..	2	0,03	16,67	
		S.MGULANI	..	1	0,02	8,33	
		S.PERTH	..	1	0,02	8,33	
		S.-GRUPPE C1-O-FORM	..	1	0,02	8,33	
		S.NEWPORT	..	1	0,02	8,33	
		S.AGONA	..	1	0,02	8,33	
		fehlende (missing)	..	7			
Fische und Zuschnitte							
15 (21)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	1409	2	0,14		
	HB,HH,MV,NI,	S.MGULANI	..	1	0,07		
	NW,RP,SH,SL,	S.WELTEVREDEN	..	1	0,07		
	SN,ST,TH						

Tab. 46: Lebensmittel (alle Untersuchungen) 2008 – *SALMONELLA*-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Schalen-, Krusten-, ähnliche Tiere und Erzeugnisse							
16 (23)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	1588	14	0,88		
	HB,HE,HH,MV,	S.TYPHIMURIUM	..	2	0,13		
	NI,NW,RP,SH,	S.SAINTPAUL	..	2	0,13		
	SL,SN,ST,TH	S.PERTH	..	1	0,06		
		S.-GRUPPE C1-O-FORM	..	1	0,06		
		S.NEWPORT	..	1	0,06		
		S.WELTEVREDEN	..	1	0,06		
		S.AGONA	..	1	0,06		
		fehlende (missing)	..	5			
Konsum-Eier vom Huhn, gesamt							
16 (25)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	8870	44	0,50		
	HB,HE,HH,MV,	S.ENTERITIDIS	..	35	0,39	97,22	
	NI,NW,RP,SH,	S.ENTERITIDIS LT 21/1B	..	1	0,01		15)
	SL,SN,ST,TH	S.ENTERITIDIS PT4	..	1	0,01		16)
		S., sp.	..	1	0,01	2,78	
		fehlende (missing)	..	8			
- aus Käfighaltung							
14 (12)	BB,BE,BW,HE,	SALMONELLA	1025	9	0,88		
	HH,MV,NI,NW, RP,SH,SL,SN, ST,TH	S.ENTERITIDIS	..	9	0,88		
- aus Bodenhaltung							
9 (11)	BE,BW,MV,NI,	SALMONELLA	1036	11	1,06		
	NW,SH,SL,ST,	S.ENTERITIDIS	..	10	0,97	100	
	TH	fehlende (missing)	..	1			
- aus Freilandhaltung							
10 (13)	BE,BW,BY,MV,	SALMONELLA	1046	2	0,19		
	NI,NW,RP,SH, SL,TH	S.ENTERITIDIS	..	2	0,19		
- aus Freilandhaltung: Kleinbestände							
1 (1)	MV	SALMONELLA	352	1	0,28		
		S.ENTERITIDIS	..	1	0,28		
		S.ENTERITIDIS PT4	..	1	0,28		16)
		S.ENTERITIDIS LT21/1B	..	1	0,28		
- aus ökologischer Freilandhaltung							
1 (1)	MV	SALMONELLA	35	1	2,86		
		S.ENTERITIDIS	..	1	2,86		
Schale							
15 (16)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	7373	28	0,38		
	HE,HH,MV,NI,	S.ENTERITIDIS	..	27	0,37	100	
	NW,RP,SH,SL,	S.ENTERITIDIS PT4	..	1	0,01		16)
	SN,ST,TH	S.ENTERITIDIS LT21/1B	..	1	0,01		
		fehlende (missing)	..	1			
Dotter							
15 (16)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	7219	3	0,04		
	HE,HH,MV,NI,	S.ENTERITIDIS	..	3	0,04		
	NW,RP,SH,SL, SN,ST,TH	S.ENTERITIDIS LT 21/1B	..	1	0,01		
Konsum-Eier vom Huhn, gesamt: Bayern-Monitoring							
1 (1)	BY	SALMONELLA	7760	7	0,09		
		S.ENTERITIDIS	..	6	0,08		
		S.MBANDAKA	..	1	0,01		
Eizubereitungen (Speisen mit Rohei)							
8 (7)	BW,BY,HE,MV,	SALMONELLA	80	5	6,25		
	NI,NW,ST,TH	S.ENTERITIDIS	..	4	5,00		
		S.ENTERITIDIS PT4	..	2	2,50		16)
		S.MBANDAKA	..	1	1,25		

Tab. 46: Lebensmittel (alle Untersuchungen) 2008 – *SALMONELLA*-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Eiprodukte, verkehrsfertig							
13 (18)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	234	2	0,85		
	HE,HH,MV,NI, NW,RP,SN,ST, TH	S. ENTERITIDIS	..	2	0,85		
Rohmilch-Käse, sonst							
8 (12)	BE,BY,MV,NW,	SALMONELLA	247	1	0,40		
	RP,SH,ST,TH	S. ENTERITIDIS	..	1	0,40		
Feine Backwaren							
15 (23)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	4181	11	0,26		
	HB,HE,HH,MV,	S. ENTERITIDIS	..	10	0,24	100	
	NI,NW,RP,SH, SN,ST,TH	fehlende (missing)	..	1			
Teigwaren							
15 (22)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	784	5	0,64		
	HE,HH,MV,NI, NW,RP,SH,SL, SN,ST,TH	S. ENTERITIDIS	..	5	0,64		
Speiseeis							
16 (24)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	12711	1	0,01		
	HB,HE,HH,MV, NI,NW,RP,SH, SL,SN,ST,TH	S. ENTERITIDIS	..	1	0,01		
Feinkostsalate – fischhaltig							
15 (20)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	457	1	0,22		
	HB,HE,HH,MV, NI,NW,RP,SH, SN,ST,TH	S. ENTERITIDIS	..	1	0,22		
Feinkostsalate – milchhaltig							
12 (12)	BB,BY,HB,HH,	SALMONELLA	141	10	7,09		
	MV,NI,NW,SH, SL,SN,ST,TH	S. MELEAGRIDIS	..	10	7,09	100	
Feinkostsalate – sonstige							
12 (16)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	260	1	0,38		
	HB,MV,NI,NW, RP,SH,SN,TH	S. TYPHIMURIUM	..	1	0,38		
Fertiggerichte							
16 (23)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	5565	10	0,18		
	HB,HE,HH,MV,	S. ENTERITIDIS	..	7	0,13	70	
	NI,NW,RP,SH,	S. MINNESOTA	..	2	0,04	20	
	SL,SN,ST,TH	S. TYPHIMURIUM	..	1	0,02	10	
		S. ENTERITIDIS > PT4	..	1	0,02		17)
Fertige Puddinge, Krem-, Breispeisen und Soßen (ohne Roheizusatz)							
15 (19)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	623	2	0,32		
	HE,HH,MV,NI, NW,RP,SH,SL, SN,ST,TH	S. ENTERITIDIS	..	2	0,32		
Schokoladenhaltige Erzeugnisse							
14 (19)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	396	1	0,25		
	HB,MV,NI,NW, RP,SH,SL,SN, ST,TH	S. TYPHIMURIUM	..	1	0,25		

Tab. 46: Lebensmittel (alle Untersuchungen) 2008 – *SALMONELLA*-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.		
*)	Länder								
Gewürze									
14 (20)	BB,BE,BW,BY, HB,MV,NI,NW, RP,SH,SL,SN, ST,TH	SALMONELLA S.AGONA S.NEWPORT S.CERRO S.WELIKADE S.GRUMPENSIS S.INFANTIS S.KINONDONI S.URBANA S.MINNESOTA Mehrfachisolate (add.isol.)	731 1	26 10 4 4 3 2 1 1 1 1 1	3,56 1,37 0,55 0,55 0,41 0,27 0,14 0,14 0,14 0,14				18)
Vorzerkleinertes Gemüse und Salate									
16 (18)	BB,BE,BW,BY, HB,HE,HH,MV, NI,NW,RP,SH, SL,SN,ST,TH	SALMONELLA S.SENFTENBERG	811 ..	1 1	0,12 0,12				
Gemüse-Keimlinge									
10 (10)	BE,BW,BY,HB, HH,MV,NI,RP, SH,SN	SALMONELLA S.SENFTENBERG S.MBANDAKA S., sp. Mehrfachisolate (add.isol.)	284 1	22 18 4 1 1	7,75 6,34 1,41 0,35				19)
Pflanzliche Lebensmittel, sonst									
13 (18)	BB,BE,BW,BY, HH,MV,NI,NW, RP,SH,SN,ST, TH	SALMONELLA S.WELTEVREDEN S.STANLEY S.HVITTINGFOSS S.TENNESSEE S.PARATYPHI B VAR. JAVA S.MBANDAKA S.BRUNEI S.MGULANI S.ANATUM S.WANDSWORTH S.AGONA S.BOVISMORBIFICANS Mehrfachisolate (add.isol.)	1700 2	18 4 3 3 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1,06 0,24 0,18 0,18 0,12 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06 0,06				
Sonstige Lebensmittel									
14 (19)	BB,BE,BW,BY, HB,HH,MV,NI, NW,RP,SH,SL, SN,TH	SALMONELLA S.HVITTINGFOSS S.STANLEY S.WELTEVREDEN S. ENTERITIDIS S.JAVIANA	2827 1	20 8 5 5 1 1	0,71 0,28 0,18 0,18 0,04 0,04				

Tab. 46: Lebensmittel (alle Untersuchungen) 2008 – *SALMONELLA*-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Tupferproben in Lebensmittelbetrieben							
16 (20)	BB,BE,BW,BY,	SALMONELLA	31209	43	0,14		
	HB,HE,HH,MV,	S.AGONA	..	5	0,02	21,74	
	NI,NW,RP,SH,	S.TYPHIMURIUM	..	4	0,01	17,39	
	SL,SN,ST,TH	S. ENTERITIDIS	..	2	0,01	8,70	
		S. ENTERITIDIS PT4	..	2	0,01		
		S.DERBY	..	2	0,01	8,70	
		S.PANAMA	..	2	0,01	8,70	
		S.PARATYPHI B VAR. JAVA	..	1	<0,005	4,35	
		S.HADAR	..	1	<0,005	4,35	
		S.INFANTIS	..	1	<0,005	4,35	
		S.LONDON	..	1	<0,005	4,35	
		S.GOLDCOAST	..	1	<0,005	4,35	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	1	<0,005	4,35	
		S., sp.	..	2	0,01	8,70	20)
		fehlende (missing)	..	20			

Anmerkungen

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1) BE: S.I R | 11) NI: S.4,5,12,I MONOPHASICH |
| 2) BY: E1 | 12) NI: 'S.TYPHI' |
| 3) BY: E 4 | 13) ST: S.PARATYPHI |
| 4) HH: S.11:K:-, SUBSP.I | 14) NI: S.3, 10:-:1,6 |
| 5) NI: S.C1,6,7,-,1, 5 | 15) MV: LT 21/1B |
| 6) NI: S.C1,6,7,-,15 MONOPHASICH | 16) MV: LT 4/6 |
| 7) MV: LT 4/6 | 17) MV: LT 4/6 |
| 8) BB: B 4, 5 monophasisch | 18) BY: 'S.GRUMPENSIS' |
| 9) BE,BW,BY,HE,MV,NI,NW,SN,TH,BB: S.PARATYPHI B | 19) BW: S.POLY II |
| 10) BY: S.I 4:D:-1 | 20) ST: 'S.GRUPPE' |

Tab. 47: Geflügel¹ und sonstige Vögel 2008 – *SALMONELLA*-Serovare

Quelle		Zoonosenerreger	Herden untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Enten							
12 (16)	BB,BW,BY,HE,	SALMONELLA	4996	56	1,12		
	MV,NI,NW,RP,	S.LIVINGSTONE	..	21	0,42	39,62	
	SH,SN,ST,TH	S.INDIANA	..	9	0,18	16,98	
		S.REGENT	..	5	0,10	9,43	
		S.TYPHIMURIUM	..	4	0,08	7,55	
		S.KOTTBUS	..	4	0,08	7,55	
		S. ENTERITIDIS	..	3	0,06	5,66	
		S.-GRUPPE C-O-FORM	..	1	0,02	1,89	
		S., sp.	..	6	0,12	11,32	
		fehlende (missing)	..	3			
Enten – Mast							
2 (3)	BW,NW	SALMONELLA	8	3	37,50		
		S.-GRUPPE C-O-FORM	..	1	12,50		
		fehlende (missing)	..	2			
Gänse							
12 (16)	BB,BW,BY,HE,	SALMONELLA	220	13	5,91		
	HH,MV,NW,RP,	S.TYPHIMURIUM	..	10	4,55	76,92	
	SH,SN,ST,TH	S. ENTERITIDIS	..	2	0,91	15,38	
		S.KOTTBUS	..	1	0,45	7,69	
Gänse – Mast							
4 (5)	BW,MV,NW,SN	SALMONELLA	38	2	5,26		
		S. ENTERITIDIS	..	1	2,63		
		S.TYPHIMURIUM	..	1	2,63		

¹ Die Hühner werden im Beitrag über die Bekämpfungsprogramme beschrieben (s.dort).

Tab. 47: Geflügel und sonstige Vögel 2008 – *SALMONELLA*-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Einzeltier untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Puten/Truthühner							
11 (15)	BB,BW,BY,HE,	SALMONELLA	595	8	1,34		
	NI,NW,RP,SH,	S.ANATUM	..	4	0,67		
	SN,ST,TH	S.ENTERITIDIS	..	1	0,17		
		S.MINNESOTA	..	1	0,17		
		S.SAINTPAUL	..	1	0,17		
		S.BOVISMORBIFICANS	..	1	0,17		
Puten/Truthühner – Mast							
4 (5)	BW,NI,NW,ST	SALMONELLA	328	2	0,61		
		S.ENTERITIDIS	..	1	0,30		
		S.SAINTPAUL	..	1	0,30		
Nutzgeflügel, sonst							
7 (11)	BW,BY,MV,NI,	SALMONELLA	2237	5	0,22		
	NW,RP,ST	S.ENTERITIDIS	..	2	0,09		
		S.KOTTBUS	..	1	0,04		
		S.GALLINARUM-PULLORUM	..	1	0,04		
		S.ANATUM	..	1	0,04		
Reise-, Zuchttauben							
14 (24)	BB,BW,BY,HB,	SALMONELLA	2795	240	8,59		
	HE,HH,MV,NI,	S.TYPHIMURIUM	..	221	7,91	96,93	
	NW,RP,SH,SN,	S.TYPHIMURIUM O:5-	..	34	1,22		
	ST,TH	S.-GRUPPE B-O-FORM	..	5	0,18	2,19	
		S.TENNESSEE	..	1	0,04	0,44	
		S., sp.	..	1	0,04	0,44	
		fehlende (missing)	..	12			
Verwilderte Tauben							
3 (4)	BY,NI,NW	SALMONELLA	45	1	2,22		
		S.TYPHIMURIUM	..	1	2,22		
Tauben, nicht spezifiziert							
1 (1)	BW	SALMONELLA	15	2	13,33		
		S.TYPHIMURIUM	..	2	13,33		
Papageien, Sittiche							
14 (24)	BB,BW,BY,HB,	SALMONELLA	875	8	0,91		
	HE,HH,MV,NI,	S.ENTERITIDIS	..	2	0,23		
	NW,RP,SH,SN,	S.TYPHIMURIUM	..	2	0,23		
	ST,TH	S.III-FORM	..	2	0,23		1)
		fehlende (missing)	..	2			
Heimvögel, sonst							
11 (18)	BW,BY,HH,MV,	SALMONELLA	187	11	5,88		
	NI,NW,RP,SH,	S.TYPHIMURIUM	..	9	4,81	81,82	
	SL,SN,ST	S.ENTERITIDIS	..	1	0,53	9,09	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	1	0,53	9,09	
Zoovögel							
10 (15)	BB,BW,BY,MV,	SALMONELLA	1233	47	3,81		
	NI,NW,RP,SH,	S.TYPHIMURIUM	..	15	1,22	36,59	
	SN,ST	S.TYPHIMURIUM O:5-	..	1	0,08		
		S.III-FORM	..	8	0,65	19,51	2),3)
		S.WELTEVREDEN	..	6	0,49	14,63	
		S.VI-FORM	..	4	0,32	9,76	
		S.IV-FORM	..	2	0,16	4,88	
		S.BONGORI	..	2	0,16	4,88	
		S.ENTERITIDIS	..	1	0,08	2,44	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	1	0,08	2,44	
		S.-GRUPPE D2-O-FORM	..	1	0,08	2,44	
		S.II-FORM	..	1	0,08	2,44	
		fehlende (missing)	..	6			

Tab. 47: Geflügel und sonstige Vögel 2008 – *SALMONELLA*-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Einzeltier untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Finken							
10 (14)	BB,BW,BY,HE,	SALMONELLA	108	16	14,81		
	HH,NI,NW,RP,	S.TYPHIMURIUM	..	11	10,19	68,75	
	SH,SN	S.TYPHIMURIUM O:5-	..	3	2,78		
		S., sp.	..	5	4,63	31,25	
Wildvögel, sonst							
15 (23)	BB,BW,BY,HB,	SALMONELLA	647	35	5,41		
	HE,HH,MV,NI,	S.TYPHIMURIUM	..	15	2,32	42,86	
	NW,RP,SH,SL,	S.TYPHIMURIUM O:5-	..	2	0,31		
	SN,ST,TH	S.-GRUPPE B-O-FORM	..	9	1,39	25,71	
		S. ENTERITIDIS	..	1	0,15	2,86	
		S. THOMPSON	..	1	0,15	2,86	
		S. INFANTIS	..	1	0,15	2,86	
		S., sp.	..	8	1,24	22,86	

Anmerkungen

- 1) BY: S.SALM. IIIA
2) SN: S.IIIA

- 3) SN: S.IIIB
4) NW: Gruppe E1 3,10 :-: 1,6 monoph

Tab. 48: Säuger und andere Tiere 2008 – *SALMONELLA*-Serovare

Quelle		Zoonosenerreger	Einzeltier untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Rinder, gesamt							
14 (24)	BB,BW,BY,HB,	SALMONELLA	132653	3626	2,73		
	HE,MV,NI,NW,	S.TYPHIMURIUM	..	1183	0,89	32,65	
	RP,SH,SL,SN,	S.TYPHIMURIUM O:5-	..	40	0,03		
	ST,TH	S.MUENSTER	..	547	0,41	15,10	
		S.INFANTIS	..	455	0,34	12,56	
		S.GOLDCOAST	..	374	0,28	10,32	
		S.DUBLIN	..	288	0,22	7,95	
		S.THOMPSON	..	213	0,16	5,88	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	194	0,15	5,35	
		S.ANATUM 15+	..	80	0,06	2,21	
		S.BOVISMORBIFICANS	..	65	0,05	1,79	
		S.ENTERITIDIS	..	55	0,04	1,52	
		S.NEWPORT	..	45	0,03	1,24	
		S.-GRUPPE C2-O-FORM	..	34	0,03	0,94	
		S.-GRUPPE B MONOPHA- SISCH	..	17	0,01	0,47	2),3)
		S.-GRUPPE D-O-FORM	..	16	0,01	0,44	
		S.RUBISLAW	..	13	0,01	0,36	
		S.DERBY	..	7	0,01	0,19	
		S.AGONA	..	6	<0,005	0,17	
		S.BRAENDERUP	..	5	<0,005	0,14	
		S.SENFTENBERG	..	4	<0,005	0,11	
		S.ABONY	..	3	<0,005	0,08	
		S.BRANDENBURG	..	2	<0,005	0,06	
		S.PARATYPHI	..	1	<0,005	0,03	
		S.II 1,4,12,27:B:[E,N,X]	..	1	<0,005	0,03	1)
		S.-GRUPPE C-O-FORM	..	1	<0,005	0,03	
		S.BREDENEY	..	1	<0,005	0,03	
		S.I-FORM	..	1	<0,005	0,03	
		S.SAINTPAUL	..	1	<0,005	0,03	
		S.I-RAUHFORM	..	1	<0,005	0,03	
		S.MANHATTAN	..	1	<0,005	0,03	
		S.EASTBOURNE	..	1	<0,005	0,03	
		S.-GRUPPE D1-O-FORM	..	1	<0,005	0,03	
		S., sp.	..	7	0,01	0,19	
		fehlende (missing)	..	3			
Kälber							
11 (18)	BB,BW,BY,MV,	SALMONELLA	12999	232	1,78		
	NI,NW,RP,SL,	S.TYPHIMURIUM	..	58	0,45	25,00	
	SN,ST,TH	S.TYPHIMURIUM O:5-	..	2	0,02		
		S.INFANTIS	..	45	0,35	19,40	
		S.ANATUM 15+	..	41	0,32	17,67	
		S.DUBLIN	..	40	0,31	17,24	
		S.ENTERITIDIS	..	14	0,11	6,03	
		S.MUENSTER	..	13	0,10	5,60	
		S.GOLDCOAST	..	5	0,04	2,16	
		S.BOVISMORBIFICANS	..	4	0,03	1,72	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	3	0,02	1,29	
		S.-GRUPPE D-O-FORM	..	2	0,02	0,86	
		S.ABONY	..	1	0,01	0,43	
		S.CHESTER	..	1	0,01	0,43	
		S.RISSEN	..	1	0,01	0,43	
		S.I-FORM	..	1	0,01	0,43	
		S.-GRUPPE B MONOPHASICH	..	1	0,01	0,43	3)
		S.-GRUPPE D1-O-FORM	..	1	0,01	0,43	
		S., sp.	..	1	0,01	0,43	

Tab. 48: Säuger und andere Tiere 2008 – *SALMONELLA*-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Einzeltier untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Milchrinder							
7 (10)	BB,BW,MV,NI, NW,SN,ST	SALMONELLA	33013	1082	3,28		
		S.INFANTIS	..	407	1,23	37,69	
		S.GOLDCOAST	..	369	1,12	34,17	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	108	0,33	10,00	
		S.TYPHIMURIUM	..	97	0,29	8,98	
		S.TYPHIMURIUM O:5-	..	3	0,01		
		S.DUBLIN	..	41	0,12	3,80	
		S.NEWPORT	..	21	0,06	1,94	
		S.ENTERITIDIS	..	8	0,02	0,74	
		S.-GRUPPE C2-O-FORM	..	8	0,02	0,74	
		S.BOVISMORBIFICANS	..	7	0,02	0,65	
		S.DERBY	..	6	0,02	0,56	
		S.AGONA	..	3	0,01	0,28	
		S., sp.	..	5	0,02	0,46	
		fehlende (missing)	..	2			
Schweine							
12 (21)	BB,BW,BY,HE, MV,NI,NW,RP, SH,SN,ST,TH	SALMONELLA	17686	816	4,61		
		S.TYPHIMURIUM	..	475	2,69	60,28	
		S.TYPHIMURIUM O:5-	..	39	0,22		
		S.DERBY	..	93	0,53	11,80	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	33	0,19	4,19	9)
		S.LONDON	..	21	0,12	2,66	
		S.INFANTIS	..	20	0,11	2,54	
		S.ENTERITIDIS	..	15	0,08	1,90	
		S.ANATUM	..	15	0,08	1,90	
		S.LIVINGSTONE	..	12	0,07	1,52	
		S.VIRCHOW	..	11	0,06	1,40	
		S.-GRUPPE B MONOPHASICH	..	8	0,05	1,02	2),3),7)
		S.BRANDENBURG	..	8	0,05	1,02	
		S.PANAMA	..	8	0,05	1,02	
		S.CHOLERAESUIS	..	7	0,04	0,89	
		S.-GRUPPE D-O-FORM	..	6	0,03	0,76	
		S.BOVISMORBIFICANS	..	4	0,02	0,51	8)
		S.MBANDAKA	..	3	0,02	0,38	
		S.III-FORM	..	3	0,02	0,38	
		S.I-FORM	..	3	0,02	0,38	
		S.RISSEN	..	3	0,02	0,38	
		S.OHIO	..	2	0,01	0,25	
		S.-GRUPPE C1-O-FORM	..	2	0,01	0,25	10)
		S.NEWPORT	..	1	0,01	0,13	
		S.AGONA	..	1	0,01	0,13	
		S.I-RAUHFORM	..	1	0,01	0,13	
		S.STOURBRIDGE	..	1	0,01	0,13	
		S.BRAENDERUP	..	1	0,01	0,13	
		S.-GRUPPE E1-O-FORM	..	1	0,01	0,13	
		S.SENFTENBERG	..	1	0,01	0,13	
		S.-GRUPPE C-O-FORM	..	1	0,01	0,13	
		S., sp.	..	28	0,16	3,55	
		fehlende (missing)	..	28			

Tab. 48: Säuger und andere Tiere 2008 – *SALMONELLA*-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Einzeltier untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Zucht-Schwein							
4 (8)	BW,NI,NW,ST	SALMONELLA	2054	89	4,33		
		S.DERBY	..	33	1,61	41,25	
		S.TYPHIMURIUM	..	9	0,44	11,25	
		S.TYPHIMURIUM O:5-	..	5	0,24		
		S.-GRUPPE B MONOPHASICH	..	7	0,34	8,75	2,3)
		S.LIVINGSTONE	..	7	0,34	8,75	
		S.-GRUPPE D-O-FORM	..	6	0,29	7,50	
		S.ANATUM	..	5	0,24	6,25	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	4	0,19	5,00	
		S.-GRUPPE C-O-FORM	..	1	0,05	1,25	
		S.BOVISMORBIFICANS	..	1	0,05	1,25	8)
		S.I-RAUHFORM	..	1	0,05	1,25	
		S.INFANTIS	..	1	0,05	1,25	
		S., sp.	..	5	0,24	6,25	
		fehlende (missing)	..	9			
Mast-Schwein							
6 (8)	BW,BY,MV,NI, NW,ST	SALMONELLA	2362	93	3,94		
		S.TYPHIMURIUM	..	74	3,13	79,57	
		S.TYPHIMURIUM O:5-	..	28	1,19		
		S.DERBY	..	4	0,17	4,30	
		S.RISSEN	..	3	0,13	3,23	
		S.BOVISMORBIFICANS	..	3	0,13	3,23	
		S.ENTERITIDIS	..	2	0,08	2,15	
		S.VIRCHOW	..	2	0,08	2,15	
		S.INFANTIS	..	2	0,08	2,15	
		S.-GRUPPE C-O-FORM	..	1	0,04	1,08	11)
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	1	0,04	1,08	
		S.OHIO	..	1	0,04	1,08	
Schafe							
13 (23)	BB,BW,BY,HE, MV,NI,NW,RP, SH,SL,SN,ST,TH	SALMONELLA	2280	45	1,97		
		S.ABORTUSOVIS	..	16	0,70	37,21	
		S.III-FORM	..	10	0,44	23,26	12),13)
		S.TYPHIMURIUM	..	8	0,35	18,60	
		S.ENTERITIDIS	..	2	0,09	4,65	
		S.CHESTER	..	1	0,04	2,33	
		S.DERBY	..	1	0,04	2,33	
		S., sp.	..	5	0,22	11,63	
		fehlende (missing)	..	2			
Ziegen							
13 (23)	BB,BW,BY,HE, HH,MV,NI,NW, RP,SH,SN,ST, TH	SALMONELLA	643	5	0,78		
		S.TYPHIMURIUM	..	4	0,62		
		S.ENTERITIDIS	..	1	0,16		
Pferde							
13 (23)	BB,BW,BY,HE, HH,MV,NI,NW, RP,SH,SN,ST, TH	SALMONELLA	1012	14	1,38		
		S.TYPHIMURIUM	..	8	0,79	61,54	
		S.ENTERITIDIS	..	1	0,10	7,69	
		S.GIVE	..	1	0,10	7,69	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	1	0,10	7,69	
		S., sp.	..	2	0,20	15,38	
		fehlende (missing)	..	1			
Sonstige Einhufer							
3 (5)	BW,BY,NW	SALMONELLA	10	1	10,00		
		S.TYPHIMURIUM	..	1	10,00		

Tab. 48: Säuger und andere Tiere 2008 – *SALMONELLA*-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Einzeltier untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Hunde							
15 (26)	BB,BW,BY,HB,	SALMONELLA	3545	37	1,04		
	HE,HH,MV,NI,	S.TYPHIMURIUM	..	10	0,28	28,57	
	NW,RP,SH,SL,	S.TYPHIMURIUM O:5-	..	2	0,06		
	SN,ST,TH	S.LIVINGSTONE	..	6	0,17	17,14	
		S.ENTERITIDIS	..	2	0,06	5,71	
		S.DERBY	..	2	0,06	5,71	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	2	0,06	5,71	14)
		S.INFANTIS	..	2	0,06	5,71	
		S.AGONA	..	2	0,06	5,71	
		S.DUBLIN	..	1	0,03	2,86	
		S.PARATYPHI A	..	1	0,03	2,86	
		S.ANATUM	..	1	0,03	2,86	
		S.EBOKO	..	1	0,03	2,86	
		S.LONDON	..	1	0,03	2,86	
		S.BREDENEY	..	1	0,03	2,86	
		S.MUENCHEN	..	1	0,03	2,86	
		S.MUENSTER	..	1	0,03	2,86	
		S.GIVE	..	1	0,03	2,86	
		fehlende (missing)	..	2			
Katzen							
15 (23)	BB,BW,BY,HB,	SALMONELLA	1738	30	1,73		
	HE,HH,MV,NI,	S.TYPHIMURIUM	..	19	1,09	65,52	
	NW,RP,SH,SL,	S.TYPHIMURIUM O:5-	..	3	0,17		
	SN,ST,TH	S.ENTERITIDIS	..	4	0,23	13,79	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	3	0,17	10,34	15)
		S.SCHLEISSHEIM	..	1	0,06	3,45	
		S.HEIDELBERG	..	1	0,06	3,45	
		S.NEWPORT	..	1	0,06	3,45	
		fehlende (missing)	..	1			
Meerschweinchen, Kleinnager							
14 (22)	BB,BW,BY,HB,	SALMONELLA	436	1	0,23		
	HH,MV,NI,NW, RP,SH,SL,SN, ST,TH	S.ENTERITIDIS	..	1	0,23		
Reptilien							
13 (20)	BB,BW,BY,HB,	SALMONELLA	788	284	36,04		
	HE,NI,NW,RP,	S.IV-FORM	..	13	1,65	5,06	
	SH,SL,SN,ST,TH	S.II-FORM	..	13	1,65	5,06	
		S.-GRUPPE C1-O-FORM	..	8	1,02	3,11	17)
		S.ENTERITIDIS	..	7	0,89	2,72	
		S.-GRUPPE W-O-FORM	..	6	0,76	2,33	38)
		S.KISARAWA	..	5	0,63	1,95	
		S.IV 38:Z4,Z23:-	..	5	0,63	1,95	
		S.IIIA 41:Z4,Z23:-	..	5	0,63	1,95	
		S.IIIA 51:Z4,Z23:-	..	5	0,63	1,95	
		S.IIIB 65:Z10:E,N,X	..	5	0,63	1,95	
		S.FLUNTERN	..	4	0,51	1,56	
		S.II 58:L,Z13,Z28:Z6	..	4	0,51	1,56	
		S.-GRUPPE S-O-FORM	..	4	0,51	1,56	32)
		S.III-FORM	..	4	0,51	1,56	46),47),4)
		S.PARATYPHI B VAR. JAVA	..	3	0,38	1,17	
		S.TENNESSEE	..	3	0,38	1,17	
		S.POMONA	..	3	0,38	1,17	
		S.ORANIENBURG	..	3	0,38	1,17	
		S.LOME	..	3	0,38	1,17	
		S.II 50:B:Z6	..	3	0,38	1,17	

Tab. 48: Säuger und andere Tiere 2008 – *SALMONELLA*-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Einzeltier untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Reptilien (Fortsetzung)							
		S.IIIB 47:Z52:Z	..	3	0,38	1,17	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	3	0,38	1,17	16)
		S.-GRUPPE H-O-FORM	..	3	0,38	1,17	23)
		S.-GRUPPE P-O-FORM	..	3	0,38	1,17	29),30)
		S.BLIJDORP	..	2	0,25	0,78	
		S.MONTEVIDEO	..	2	0,25	0,78	
		S.MONSCHAU	..	2	0,25	0,78	
		S.MUENCHEN	..	2	0,25	0,78	
		S.NEWPORT	..	2	0,25	0,78	
		S.JANGWANI	..	2	0,25	0,78	
		S.II 6,7:M,T:-	..	2	0,25	0,78	
		S.IV 11:Z4,Z23:-	..	2	0,25	0,78	
		S.IIIB 11:L,V:Z	..	2	0,25	0,78	
		S.IIIA 13,23:Z4,Z23:- H:32-	..	2	0,25	0,78	21),22)
		S.IIIB (6),14:L,V:Z	..	2	0,25	0,78	
		S.IV 40:Z4,Z24:-	..	2	0,25	0,78	
		S.IIIA 44:Z4,Z32:-	..	2	0,25	0,78	
		S.IV 44:Z4,Z23:-	..	2	0,25	0,78	
		S.-GRUPPE C-O-FORM	..	2	0,25	0,78	
		S.-GRUPPE F-O-FORM	..	2	0,25	0,78	18),19)
		S.-GRUPPE R-O-FORM	..	2	0,25	0,78	31)
		S.-GRUPPE T-O-FORM	..	2	0,25	0,78	33),34)
		S.-GRUPPE Y-O-FORM	..	2	0,25	0,78	39)
		S.-GRUPPE Z-O-FORM	..	2	0,25	0,78	40)
		S.-GRUPPE 53-O-FORM	..	2	0,25	0,78	41)
		S.-GRUPPE 57-O-FORM	..	2	0,25	0,78	42)
		S.IIIA-FORM	..	2	0,25	0,78	
		S.VIRCHOW	..	1	0,13	0,39	
		S.RUBISLAW	..	1	0,13	0,39	
		S.STANLEY	..	1	0,13	0,39	
		S.AGAMA	..	1	0,13	0,39	
		S.OSLO	..	1	0,13	0,39	
		S.AEQUATORIA	..	1	0,13	0,39	
		S.BOVISMORBIFICANS	..	1	0,13	0,39	
		S.FERRUCH	..	1	0,13	0,39	
		S.STRASBOURG	..	1	0,13	0,39	
		S.ANATUM	..	1	0,13	0,39	
		S.LINDERN	..	1	0,13	0,39	
		S.BAHRENFELD	..	1	0,13	0,39	
		S.BEAUDESERT	..	1	0,13	0,39	
		S.CARMEL	..	1	0,13	0,39	
		S.CERRO	..	1	0,13	0,39	
		S.MUNDONOBO	..	1	0,13	0,39	
		S.COTHAM	..	1	0,13	0,39	
		S.MATOPENI	..	1	0,13	0,39	
		S.AGO	..	1	0,13	0,39	
		S.JOHANNESBURG	..	1	0,13	0,39	
		S.AHUZA	..	1	0,13	0,39	
		S.TESHIE	..	1	0,13	0,39	
		S.LAWRA	..	1	0,13	0,39	
		S.IIIB (6),14:Z10:Z	..	1	0,13	0,39	24)
		S.IV 16:Z36:-	..	1	0,13	0,39	
		S.IIIB 18:L,V:Z	..	1	0,13	0,39	
		S.IIIB 21:L,V:Z	..	1	0,13	0,39	
		S.II 30:L,Z28:Z6	..	1	0,13	0,39	27)
		S.IIIB 35:L,V:Z35:-	..	1	0,13	0,39	
		S.IIIA 38:G,Z51:-	..	1	0,13	0,39	

Tab. 48: Säuger und andere Tiere 2008 – *SALMONELLA*-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Einzeltier untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Reptilien (Fortsetzung)							
		S.IV 40:G,Z51:-	..	1	0,13	0,39	
		S.IV 41:Z4,Z23:-	..	1	0,13	0,39	
		S.II 47:D:Z39	..	1	0,13	0,39	
		S.II 48:D:Z6	..	1	0,13	0,39	
		S.IV 45:G,Z51:-	..	1	0,13	0,39	
		S.IIIB 42:(K):Z35	..	1	0,13	0,39	35)
		S.IIIB 42:R:Z53	..	1	0,13	0,39	
		S.IIIA 44:Z4,Z23:-	..	1	0,13	0,39	
		S.IIIB 47:R:Z	..	1	0,13	0,39	
		S.IIIB 61:Z52:Z53	..	1	0,13	0,39	
		S.IIIB 48:I:Z	..	1	0,13	0,39	
		S.IIIB 65:(K):Z	..	1	0,13	0,39	
		S.IIIB 65:(K):Z35	..	1	0,13	0,39	
		S.IIIB 65:L,V:Z53	..	1	0,13	0,39	
		S.-GRUPPE G-O-FORM	..	1	0,13	0,39	20)
		S.-GRUPPE K-O-FORM	..	1	0,13	0,39	25)
		S.-GRUPPE N-O-FORM	..	1	0,13	0,39	26)
		S.-GRUPPE O-O-FORM	..	1	0,13	0,39	28)
		S., sp.	..	45	5,71	17,51	5)
		fehlende (missing)	..	27			
Heimtiere, sonst							
6 (9)	BW,BY,MV,NW, SN,ST	SALMONELLA	192	5	2,60		
		S.TYPHIMURIUM	..	1	0,52		
		S.-GRUPPE D1-O-FORM	..	1	0,52		
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	1	0,52		
		S., sp.	..	1	0,52		
		fehlende (missing)	..	1			
Zootiere							
13 (21)	BB,BW,BY,HE, MV,NI,NW,RP, SH,SL,SN,ST,TH	SALMONELLA	1818	47	2,59		
		S. ENTERITIDIS	..	8	0,44	17,78	
		S.III-FORM	..	8	0,44	17,78	47),4)
		S.TYPHIMURIUM	..	4	0,22	8,89	
		S.VI-FORM	..	4	0,22	8,89	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	2	0,11	4,44	
		S.HATO	..	2	0,11	4,44	6)
		S.WELTEVREDEN	..	2	0,11	4,44	
		S.BONGORI	..	2	0,11	4,44	
		S.AGONA	..	1	0,06	2,22	
		S.TENNESSEE	..	1	0,06	2,22	
		S.POMONA	..	1	0,06	2,22	
		S.APAPA	..	1	0,06	2,22	
		S.-GRUPPE D2-O-FORM	..	1	0,06	2,22	
		S.IV-FORM	..	1	0,06	2,22	
		S.II-FORM	..	1	0,06	2,22	
		S., sp.	..	6	0,33	13,33	
		fehlende (missing)	..	2			

Tab. 48: Säuger und andere Tiere 2008 – *SALMONELLA*-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Einzeltier untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Jagdwild, freilebend							
11 (19)	BB,BW,BY,MV,	SALMONELLA	566	25	4,42		
	NI,NW,RP,SH,	S.CHOLERAESUIS	..	11	1,94	44,00	
	SL,SN,TH	S.ENTERITIDIS	..	4	0,71	16,00	
		S.-GRUPPE C-O-FORM	..	3	0,53	12,00	
		S.TYPHIMURIUM	..	2	0,35	8,00	
		S.-GRUPPE C1-O-FORM	..	2	0,35	8,00	7)
		S.BOVISMORBIFICANS	..	1	0,18	4,00	
		S., sp.	..	2	0,35	8,00	
Dachse							
2 (2)	BW,MV	SALMONELLA	2	1	50		
		S.TYPHIMURIUM	..	1	50		
Wildtiere, sonst							
11 (18)	BB,BW,BY,HH,	SALMONELLA	369	16	4,34		
	MV,NI,NW,RP,	S.ENTERITIDIS	..	10	2,71	66,67	
	SH,SN,ST	S.TYPHIMURIUM	..	4	1,08	26,67	
		S.TYPHIMURIUM O:5-	..	1	0,27		
		S.VIRCHOW	..	1	0,27	6,67	
		fehlende (missing)	..	1			

Anmerkungen

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1) BY: 'S.Sofia' | 27) NW: S.SUBSPEZ II, 30:Z6:L,Z28 |
| 2) NI: S.GRUPPE B 4,5,12:i:- monophasisch | 28) NW: S.GRUPPE O:35 |
| 3) NI: S.GRUPPE B 4,12:i:- monophasisch | 29) NW: S.GRUPPE O:38 |
| 4) SN: S.IIIB | 30) NW: S.IIIB, 38:-:- |
| 5) TH: S.DIV. SALM. | 31) NW: S.GRUPPE O:40 |
| 6) HE: S.HALTO' | 32) NW: S.GRUPPE O:41 |
| 7) NW: S.GRUPPE C1,6,7:-:1,5 | 33) NW: S.GRUPPE O:42 |
| 8) NI: S.'MORBIFICANS' | 34) NW: S.IIIA,42:RZ50:- |
| 9) NW: S.GRUPPE B, O:4 | 35) NW: S.IIIB, 42:K:Z35 |
| 10) NW: S. GRUPPE C 1,6,7 :-: 1,5 | 36) NW: S.GRUPPE O:43 |
| 11) NI: S.O 6, 7,8 | 37) NW: S.GRUPPE O:44 |
| 12) NI: S.IIIB | 38) NW: S.GRUPPE O:45 |
| 13) NW: S. subsp. IIIb, 61 :-: 1,5,7 | 39) NW: S.GRUPPE O:48 |
| 14) HB: O:4,5 | 40) NW: S.GRUPPE O:50 |
| 15) HH: S.1, 4,5,12:l:-SUBSP.I | 41) NW: S.GRUPPE O:53 |
| 16) NW: S.GRUPPE O:4 | 42) NW: S.GRUPPE O:57 |
| 17) NW: S.GRUPPE O:7 | 43) NW: S.GRUPPE O:58 |
| 18) NW: S.GRUPPE O:11 | 44) NW: S.GRUPPE O:60 |
| 19) NW: S.V, 11:Z41:ENXZ15 (neu?) | 45) NW: S.GRUPPE O:65 |
| 20) NW: S.GRUPPE O:13 | 46) NW: S.ARIZONAE |
| 21) NW: S.IIIA,13,23:Z4, Z23 | 47) SN: S.IIIA |
| 22) NW: S.IIIA,13,23:Z4,Z23:- | |
| 23) NW: S.GRUPPE O:14 | |
| 24) NW: S.SUBSPEZ IIIB, 14:Z10:Z | |
| 25) NW: S.GRUPPE O:18 | |
| 26) NW: S.GRUPPE N, 30:-:e,n,x mon | |

Tab. 49: Futtermittel, Inland und Binnenmarkt 2008 – *SALMONELLA*¹-Serovare

Quelle *)		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
Fischmehl							
5 (5)	HB,MV,NI,	SALMONELLA	108	1	0,93		
	SH,SN	S.MONTEVIDEO	..	1	0,93		
Tiermehl							
1 (1)	MV	SALMONELLA	4	2	50,00		
		S.INFANTIS	..	1	25,00		
		S.ORION	..	1	25,00		
Tier-/Fleischmehle							
6 (7)	BW,BY,	SALMONELLA	570	5	0,88		
	NI,NW,	S.MBANDAKA	..	1	0,18		
	SH,SN	S.LIVINGSTONE	..	1	0,18		
		S.BRANDENBURG	..	1	0,18		
		S.-GRUPPE B MONOPHASICH	..	1	0,18		
		S.-GRUPPE C1-O-FORM	..	1	0,18		1)
Grieben(mehl)							
3 (3)	BB,NI,SH	SALMONELLA	18	2	11,11		
		S.ENTERITIDIS	..	1	5,56		
		fehlende (missing)	..	1			
Fleischfresser-Nahrung (für Hunde, Katzen etc.)							
12 (12)	BB,BY,	SALMONELLA	2020	44	2,18		
	HB,HE,	S.TYPHIMURIUM	..	11	0,54	25,00	
	MV,NI,	S.TYPHIMURIUM O:5-	..	1	0,05		
	NW,RP,	S.DERBY	..	5	0,25	11,36	
	SH,SL, SN,TH	S.-GRUPPE B MONOPHASICH	..	4	0,20	9,09	
		S.GIVE	..	3	0,15	6,82	
		S.GOLDCOAST	..	2	0,10	4,55	
		S.-GRUPPE B-O-FORM	..	2	0,10	4,55	
		S.-GRUPPE D-O-FORM	..	2	0,10	4,55	
		S.HVITTINGFOSS	..	2	0,10	4,55	
		S.ENTERITIDIS	..	1	0,05	2,27	
		S.INFANTIS	..	1	0,05	2,27	
		S.MUENSTER	..	1	0,05	2,27	
		S.ABERDEEN	..	1	0,05	2,27	
		S.CARRAU	..	1	0,05	2,27	
		S.MINNESOTA	..	1	0,05	2,27	
		S.RICHMOND	..	1	0,05	2,27	
		S.OHIO	..	1	0,05	2,27	
		S.NEWPORT	..	1	0,05	2,27	
		S.LONDON	..	1	0,05	2,27	
		S.WELTEVREDEN	..	1	0,05	2,27	
		S.TENNESSEE	..	1	0,05	2,27	
		S.-GRUPPE C1-O-FORM	..	1	0,05	2,27	

¹ Vgl. Erläuterungen im Anhang 1 (cf. remarks in Annex 1).

Tab. 49: Futtermittel, Inland und Binnenmarkt 2008 – *SALMONELLA*-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Oi-Extraktionsschrote, Proteinkonzentrate, gesamt							
9 (10)	BB,HH,	SALMONELLA	1923	52	2,70		
	MV,NI,	S.SENFTENBERG	..	6	0,31	17,65	
	NW,SH,	S.DERBY	..	4	0,21	11,76	
	SN,ST,TH	S.AGONA	..	4	0,21	11,76	
		S.LONDON	..	4	0,21	11,76	
		S.CUBANA	..	4	0,21	11,76	
		S.MBANDAKA	..	2	0,10	5,88	
		S.RISSEN	..	2	0,10	5,88	
		S.TYPHIMURIUM	..	1	0,05	2,94	
		S.TENNESSEE	..	1	0,05	2,94	
		S.KENTUCKY	..	1	0,05	2,94	
		S.ANATUM	..	1	0,05	2,94	
		S.ORION	..	1	0,05	2,94	
		S.LEXINGTON	..	1	0,05	2,94	
		S.PUTTEN	..	1	0,05	2,94	
		S.LIVERPOOL	..	1	0,05	2,94	
		fehlende (missing)	..	18			
Rapssaat und Derivate							
8 (9)	BB,MV,NI,	SALMONELLA	1057	35	3,31		
	NW,SH,	S.SENFTENBERG	..	4	0,38	17,39	
	SN,ST,TH	S.DERBY	..	4	0,38	17,39	
		S.AGONA	..	4	0,38	17,39	
		S.LONDON	..	4	0,38	17,39	
		S.CUBANA	..	4	0,38	17,39	
		S.TENNESSEE	..	1	0,09	4,35	
		S.KENTUCKY	..	1	0,09	4,35	
		S.PUTTEN	..	1	0,09	4,35	
		fehlende (missing)	..	12			
Sojabohnen und Derivate							
9 (9)	BB,HH,	SALMONELLA	801	17	2,12		
	MV,NI,	S.MBANDAKA	..	2	0,25	18,18	
	NW,SH,	S.SENFTENBERG	..	2	0,25	18,18	
	SN,ST,TH	S.RISSEN	..	2	0,25	18,18	
		S.TYPHIMURIUM	..	1	0,12	9,09	
		S.ANATUM	..	1	0,12	9,09	
		S.ORION	..	1	0,12	9,09	
		S.LEXINGTON	..	1	0,12	9,09	
		S.LIVERPOOL	..	1	0,12	9,09	
		fehlende (missing)	..	6			
Silage							
7 (7)	BB,BY,NI,	SALMONELLA	108	4	3,70		
	NW,SH, SN,TH	fehlende (missing)	..	4			
Pflanzliche Futtermittel, sonst							
2 (2)	NI,TH	SALMONELLA	9	2	22,22		
		S.LIVINGSTONE	..	1	11,11		
		S.GOLDCOAST	..	1	11,11		
Mischfutter							
7 (7)	BB,BY,NI,	SALMONELLA	212	1	0,47		
	NW,SN, ST,TH	S.TYPHIMURIUM	..	1	0,47		
Mischfutter, pelletiert							
5 (5)	BB,BY,NI,	SALMONELLA	93	1	1,08		
	SN,ST	S.TYPHIMURIUM	..	1	1,08		

Tab. 49: Futtermittel, Inland und Binnenmarkt 2008 – *SALMONELLA*-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*)	Länder						
Futter für Schweine							
7 (7)	BB,BY,	SALMONELLA	412	1	0,24		
	MV,NI, NW,SH, TH	S.CUBANA	..	1	0,24		
Futter für Hühner							
7 (8)	BB,BY,	SALMONELLA	1611	34	2,11		
	MV,NI,	S.MBANDAKA	..	13	0,81	56,52	
	NW,SH,	S.LIVINGSTONE	..	3	0,19	13,04	
	TH	S.TENNESSEE	..	3	0,19	13,04	
		S.TYPHIMURIUM	..	2	0,12	8,70	
		S.ENTERITIDIS	..	1	0,06	4,35	
		S.OHIO	..	1	0,06	4,35	
		fehlende (missing)	..	11			
Futter für Geflügel, nicht spezifiziert							
2 (2)	BB,SH	SALMONELLA	156	2	1,28		
		S.TYPHIMURIUM	..	2	1,28		
Sonstige Futtermittel							
7 (9)	BB,BY,	SALMONELLA	412	3	0,73		
	MV,NI,	S.I-FORM	..	1	0,24		
	NW,SH, SN	fehlende (missing)	..	2			

Anmerkungen

1) NI: S.O6, 7 C1

Tab.50: Tierische Futtermittel, Importe aus dem Ausland und Drittländern 2008 – *SALMONELLA*-Serovare

Quelle)	Zoonosenerreger	Sendungen unters.	pos.	%	%r	Gewicht (t) untersucht	pos.	%	%r	Anmerkung
Fischmehl, Mehl, lose, importiert aus Chile										
1 (1)	HB	SALMONELLA	166	5	3,01	51665	1336	2,59		
		S.-GRUPPE E1-O-FORM	..	2	1,20	..	291	0,56	21,78	
		S.SENFTENBERG	..	2	1,20	..	463	0,90	34,66	
		S.LILLE	..	1	0,60	..	582	1,13	43,56	
Fischmehl, Mehl, lose, importiert aus Marokko										
1 (1)	HB	SALMONELLA	6	6	100	1844	1844	100		
		S.AGONA	..	6	100	..	1844	100	100	
Fischmehl, Mehl, lose, importiert aus Peru										
1 (1)	HB	SALMONELLA	301	6	1,99	142141	2974	2,09		
		S.OHIO	..	3	1,00	..	1440	1,01	32,81	
		S.AGONA	..	1	0,33	..	350	0,25	7,97	
		S.SCHWARZENGRUND	..	1	0,33	..	480	0,34	10,94	
		S.MBANDAKA	..	1	0,33	..	935	0,66	21,30	
		S.ANATUM	..	1	0,33	..	249	0,18	5,67	
		S.SENFTENBERG	..	1	0,33	..	935	0,66	21,30	
		Mehrfachisolate (add.isol.)		2						
Fleischfresser-Nahrung (für Hunde, Katzen etc.), importiert aus China und Indien										
1 (1)	HH	SALMONELLA	190	1	0,53					
		S.NEWPORT	..	1	0,53					
Sojabohnen und Derivate, importiert aus Brasilien										
1 (1)	NI	SALMONELLA	251	7	2,79					
		S.INFANTIS	..	2	0,80					
		S.LEXINGTON	..	2	0,80					
		S.SENFTENBERG	..	2	0,80					
		S.MBANDAKA	..	1	0,40					
Futtermittel, sonst, importiert aus China										
1 (1)	HH	SALMONELLA	100	9	9,00					
		S.AGONA	..	3	3,00	21,43				
		S.ABERDEEN	..	3	3,00	21,43				
		S.SENFTENBERG	..	2	2,00	14,29				
		S.VIRCHOW	..	1	1,00	7,14				
		S.SCHWARZENGRUND	..	1	1,00	7,14				1)
		S.POTSDAM	..	1	1,00	7,14				
		S.MIKAWASIMA	..	1	1,00	7,14				
		S.TENNESSEE	..	1	1,00	7,14				
		S.-GRUPPE E1-O-FORM	..	1	1,00	7,14				2)
		Mehrfachisolate (add.isol.)		5						

Anmerkungen

1) HH: VAR. O27

2) HH: S.3,10:::1.5 SUBSPEZIES I

Tab. 51: Umweltproben 2008 – *SALMONELLA*-Serovare

Quelle	Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	siehe Anmerk.
*) Länder						
Umgebungsproben, Stallungen, Gehege						
3 (3)	BW,BY,	SALMONELLA	1535	18	1,17	
	TH	S. ENTERITIDIS	..	8	0,52	50,00
		S. LIVINGSTONE	..	4	0,26	25,00
		S. MBANDAKA	..	3	0,20	18,75
		S. GIVE	..	1	0,07	6,25
		fehlende (missing)	..	2		
Tränkewasser						
6 (7)	BB,MV,NI,	SALMONELLA	31	2	6,45	
	RP,SN,ST	S.-GRUPPE B-O-FORM	..	1	3,23	
		fehlende (missing)	..	1		
Düngemittel, tierisch						
3 (3)	BB,MV,TH	SALMONELLA	26	4	15,38	
		S. BAREILLY	..	1	3,85	
		S. OUAKAM	..	1	3,85	
		S. GIVE	..	1	3,85	
		S. SENFTENBERG	..	1	3,85	

8.2 Salmonella-Bekämpfungsprogramme gemäß Verordnung (EG) Nr. 2160/2003

Bericht aus der Fachgruppe Epidemiologie und Zoonosen

A. Käsbohrer, B.-A. Tenhagen, M. Hartung

Rechtsgrundlage und Grundlage der ausgewerteten Daten

Artikel 9 Abs. 1 der Richtlinie 2003/99/EG¹ sieht vor, dass jährlich im Bericht über Entwicklungstendenzen und Quellen von Zoonosen, Zoonosenerregern und Antibiotika-resistenzen auch die Daten zur Bewertung der nationalen Bekämpfungsprogramme gemäß Verordnung (EG) Nr. 2160/2003 veröffentlicht werden. Die Berichterstattung zum nationalen Bekämpfungsprogramm basiert auf den von den Ländern übermittelten Daten zu den Bekämpfungsprogrammen bei Zuchtgeflügel (*Gallus gallus*) und Legehennen.

8.2.1 Salmonella-Bekämpfungsprogramm beim Zuchtgeflügel (*Gallus gallus*)

8.2.1.1 Rechtsvorschriften

In Verordnung (EG) Nr. 1003/2005² ist das Gemeinschaftsziel für die Bekämpfung von Salmonellen bei Zuchtgeflügelherden festgelegt. Es sieht vor, dass der Höchstprozentsatz an positiven erwachsenen Zuchtherden, die mindestens 250 Tiere umfassen, auf höchstens 1 % bis zum 31. Dezember 2009 gesenkt wird. Hierfür werden Nachweise der Serovare Enteritidis, Typhimurium, Infantis, Virchow und Hadar positiv gewertet. Für die Bewertung der Situation ist auch die Überwachung von Zuchtgeflügelherden auf Betreiben des Unternehmers und als Teil der amtlichen Überwachung während der Legephase sowie die Mitteilung der Ergebnisse festgelegt.

¹ Richtlinie 2003/99/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. November 2003 zur Überwachung von Zoonosen und Zoonosenerregern und zur Änderung der Entscheidung 90/424/EWG des Rates sowie zur Aufhebung der Richtlinie 92/117/EWG des Rates (ABl. L 325 vom 12.12.2003, S. 31–40).

² Verordnung (EG) Nr. 1003/2005 der Kommission vom 30. Juni 2005 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 2160/2003 hinsichtlich eines Gemeinschaftsziels zur Senkung der Prävalenz bestimmter Salmonella-Serotypen bei Zuchtherden von *Gallus gallus* und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 2160/2003 (ABl. L 170 vom 1.7.2005, S. 12–17).

Weiterhin gelten die Vorschriften der Verordnung (EG) Nr. 2160/2003, die auch Überwachungsmaßnahmen von Seiten des Lebensmittelunternehmers in der Aufzuchtphase vorsieht.

8.2.1.2 Ergebnisse

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1003/2005 wurden insgesamt 8093 Herden untersucht. Bei 121 (1,5 %) Herden wurde ein positiver Salmonellen-Nachweis geführt (Tabelle 52). Bei **64 (0,8 %)** der untersuchten Herden wurde eines der fünf Salmonella-Serovare nachgewiesen, für die ein Gemeinschaftsziel festgelegt ist. *S. Enteritidis* wurde bei 45 (0,6 %), *S. Typhimurium* bei 8 (0,1 %) und *S. Infantis* bei 11 (0,1 %) der untersuchten Herden nachgewiesen. *S. Virchow* und *S. Hadar* wurden in keiner Herde nachgewiesen.

Die Untersuchungsergebnisse, auch getrennt für Untersuchungen des Lebensmittelunternehmers und der amtlichen Behörde, sind in Tabelle 52 zusammengefasst. Diese Ergebnisse sind für alle Zuchtlinien gemeinsam sowie für Legelinie und Mastlinie getrennt dargestellt.

Die mitgeteilten Daten belegen, dass bundesweit die festgelegten Zielwerte für Zuchtgeflügel (*Gallus gallus*) auch in 2008 erreicht wurden.

Im Rahmen der Untersuchung von Zuchtgeflügel während der Aufzucht wurden aus 9 Ländern insgesamt 150 Untersuchungen berichtet, die alle ein negatives Ergebnis aufwiesen.

Tab. 52: Untersuchung von Zuchtgeflügel (*Gallus gallus*) nach VO (EG) Nr. 1003/2005

Alle Zuchtlinien, gesamt	Herden Unters.	Salmonella		S. Enteritidis		S. Typhimurium		Top 5*	
		positiv	%	positiv	%	positiv	%	positiv	%
Beprobung (gesamt) n. VO (EG) Nr. 1003/2005, Anh. Pkt. 2.1	8093	121	1,5	45	0,6	8	0,1	64	0,8
Hiervon: Beprobung auf Betreiben des Unternehmers n. VO (EG) Nr. 1003/2005, Anh. Pkt. 2.1.1	7361	107	1,5	41	0,6	7	0,1	59	0,8
Hiervon: Beprobung im Rahmen der amtl. Überwachung n. VO (EG) Nr. 1003/2005, Anh. Pkt. 2.1.2	598	9	1,5	4	0,7			4	0,7
darunter Legehuhn-Eltern-Zucht									
Beprobung (gesamt) n. VO (EG) Nr. 1003/2005, Anh. Pkt. 2.1	225	7	3,1	3	1,3			3	1,3
Hiervon: Beprobung auf Betreiben des Unternehmers n. VO (EG) Nr. 1003/2005, Anh. Pkt. 2.1.1	10	0						0	0,0
Hiervon: Beprobung im Rahmen der amtl. Überwachung n. VO (EG) Nr. 1003/2005, Anh. Pkt. 2.1.2	84	4	4,8	3	1,3			3	1,3
darunter Masthuhn-Eltern-Zucht									
Beprobung (gesamt) n. VO (EG) Nr. 1003/2005, Anh. Pkt. 2.1	7793	111	1,4	42	0,5	8	0,1	61	0,8
Hiervon: Beprobung auf Betreiben des Unternehmers n. VO (EG) Nr. 1003/2005, Anh. Pkt. 2.1.1	7338	107	1,5	41	0,6	7	0,1	59	0,8
Hiervon: Beprobung im Rahmen der amtl. Überwachung n. VO (EG) Nr. 1003/2005, Anh. Pkt. 2.1.2	452	3	0,7	1	0,2			1	0,2

* Top 5: *S. Enteritidis* u./o. *S. Typhimurium* u./o. *S. Infantis* u./o. *S. Hadar* u./o. *S. Virchow*

8.2.2 Salmonella-Bekämpfungsprogramm bei Legehennen

8.2.2.1 Rechtsvorschriften

In Verordnung (EG) Nr. 1168/2006¹ ist das Gemeinschaftsziel für die Bekämpfung von Salmonellen bei Legehennenherden (*Gallus gallus*) festgelegt. Es sieht vor, dass jährlich eine prozentuale Verringerung der positiven erwachsenen Legehennenherden, die mindestens 1.000 Tiere umfassen, erreicht wird. Ausgehend von der Prävalenz, die im Rahmen der Grundlagenerhebung gemäß Entscheidung 2004/665/EG für Deutschland ermittelt wurde, soll eine Verminderung um mindestens 30 % in 2008 erreicht werden. Hierfür werden Nachweise von *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* positiv gewertet.

Für die Bewertung der Situation ist die Überwachung von Legehennenherden auf Betreiben des Unternehmers und als Teil der amtlichen Überwachung während der Legephase sowie die Mitteilung der Ergebnisse festgelegt.

Weiterhin gelten die Vorschriften der Verordnung (EG) Nr. 2160/2003, die auch Überwachungsmaßnahmen von Seiten des Lebensmittelunternehmers in der Aufzuchtphase vorsieht.

8.2.2.2 Ergebnisse

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1168/2006 wurden insgesamt 6304 Herden untersucht (vgl. Tab. 53) und bei 220 (3,5 %) ein positiver Salmonellen-Nachweis geführt. Bei **173 (2,7 %)** der Herden wurden *S. Enteritidis* (2,4 %) oder *S. Typhimurium* (0,4 %) nachgewiesen.

Auf **Betreiben des Lebensmittelunternehmers** wurden 3921 Herden untersucht und bei 71 (1,8 %) *Salmonella* spp. nachgewiesen. Bei 53 (1,4 %) der untersuchten Herden wurden *S. Enteritidis* (0,9 %) oder *S. Typhimurium* (0,4 %) nachgewiesen.

Im Rahmen der **amtlichen Überwachung** wurden bei 134 (9,2 %) von 1464 Herden *Salmonella* spp. nachgewiesen. Bei 114 (7,8 %) der Herden wurden *S. Enteritidis* (7,3 %) oder *S. Typhimurium* (0,5 %) nachgewiesen.

Im Rahmen der Untersuchung von Legehennen während der Aufzucht wurden insgesamt 120 Untersuchungen mit negativem Ergebnis berichtet.

¹ Verordnung (EG) Nr. 1168/2006 der Kommission vom 31. Juli 2006 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 2160/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich eines Gemeinschaftsziels zur Eindämmung der Prävalenz bestimmter Salmonellen-Serotypen bei Legehennen der Spezies *Gallus gallus* und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1003/2005 (ABl. L 211 vom 1.8.2006, S. 4–8).

8.2.3 Zusammenfassung der Ergebnisse zu den Salmonella-Bekämpfungsprogrammen

Zusammenfassend dokumentieren die von Seiten der Länder übermittelten Daten, die auf Bundesebene bestmöglich zusammengefasst wurden, eine Salmonella-Prävalenz bei Zuchtgeflügel und Legehennen, die unterhalb der vorgegebenen Gemeinschaftszielwerte für die Bekämpfung liegt.

Tab. 53: Untersuchung von Legehennen (*Gallus gallus*) nach VO (EG) Nr. 1168/2006

	Herden	Salmonella		S.Enteritidis		S.Typhimurium		S.Enteritidis / S.Typhimurium	
	Unters.	positiv	%	positiv	%	positiv	%	positiv	%
Beprobung (gesamt) n. VO (EG) Nr. 1168/2006, Anh. Pkt. 2.1.	6304	220	3,5	149	2,4	24	0,4	173	2,7
Hiervon: Beprobung auf Betreiben des Unternehmers n. VO (EG) Nr. 1168/2006, Anh. Pkt. 2.1.	3921	71	1,8	37	0,9	16	0,4	53	1,4
Hiervon: Beprobung im Rahmen der amtl. Überwachung n. VO (EG) Nr. 1168/2006, Anh. Pkt. 2.1	1464	134	9,2	107	7,3	7	0,5	114	7,8
51. Hiervon: Routinebeprobung gem. 2.1.a im Rahmen der amtl. Überwachung	612	32	5,2	29	4,7	1	0,2	30	4,9
52. Hiervon: Weitere Untersuchungen gem. 2.1.b im Rahmen der amtl. Überwachung	81	18	22,2	14	17,3	3	3,7	17	21,0

9 Campylobacter

9.1 Mitteilungen der Länder über *Campylobacter*-Nachweise in Deutschland

Bericht aus der Fachgruppe Epidemiologie und Zoonosen, BfR, Berlin

M. Hartung

Campylobacter wurden 2008 mit 64731 Erkrankungsfällen als häufigste Infektionsursache bei den gemeldeten zoonotischen Infektionen des Menschen festgestellt. Gegenüber dem Vorjahr ist die Zahl der Erkrankungen um 2 % zurückgegangen (Inzidenz: 78,8 pro 100 000 Einwohner; RKI, 2009). Von den zu 78 % weiter bestimmten Erregern erwiesen sich 71 % als *C. jejuni* und 5,6 % als *C. coli* und 0,6 % als *C. lari*.

Die Entwicklungen der **zoonotischen Infektionen des Menschen** sind für 2001–2008 in Abb. 17 dargestellt. Besonders werden bei den folgenden Ausführungen thermophile *Campylobacter* (*C. jejuni* und *C. coli*) beachtet, die beim Menschen hauptsächlich Campylobacteriosen hervorrufen (vgl. HARTUNG, 2009). Die Mitteilungen der Länder über *Campylobacter* in Lebensmitteln und bei Tieren sind in Tab. 54–56 dargestellt.

9.1.1 Lebensmittel

Über *Campylobacter*-Nachweise in den wichtigsten Lebensmitteln wurden für 2008 von den meisten Ländern Ergebnisse mitgeteilt (Tab. 54, Abb. 18). Nachweise von *Campylobacter* waren wieder hauptsächlich bei Geflügelfleisch (30,36 % der Proben) möglich (2007: 32,67 %). Bei Fleisch von Masthähnchen ergab sich eine Nachweisrate für *Campylobacter* von 35,87 % (2007: 41,22 %). Für die Nachweisrate für *Campylobacter* in Geflügelfleisch, gesamt, und Fleisch von Masthähnchen ergibt sich nach den Konfidenzbereichen keine signifikante Veränderung gegenüber dem Vorjahr (vgl. Abb. 19). Die höchste Belastung wies Entenfleisch auf mit 48,24 % (2007: 37,50 %). In Fleisch von Truthühnern und Puten wurden *Campylobacter* in 11,19 % der Proben nachgewiesen (2007: 17,60 %), in Fleisch von Gänsen in 14,49 % (2007: 8,33 %).

Fleischerzeugnisse mit Geflügelfleisch wiesen mit 5,07 % einen Rückgang der Nachweisrate für *Campylobacter* auf (2007: 9,35 %). Küchenmäßig vorbereitetes rohes Geflügelfleisch wies in 17,95 % der Proben *Campylobacter* auf (2007: 14,87 %), wobei bei den Zubereitungen aus Masthähnchenfleisch in 21,1 % der Proben *Campylobacter* nachgewiesen wurden.

Bei Schweinefleisch wurden *Campylobacter* in 0,81 % der Proben gefunden (2007: 1,32 %). Rohe Fleischzubereitungen wiesen bei gestiegenen Untersuchungen in 6,25 % der Proben *Campylobacter* auf (2007: 11,1 %). Bei Rohmilch ab Hof wurden *Campylobacter* in 0,77 % festgestellt (2007: 0,52 %). *Campylobacter* wurden auch in 1,3 % der Proben von Vorzugsmilch nachgewiesen (ein Fall: *C. jejuni*; 2007: negativ).

Aus den *Campylobacter*-positiven Lebensmitteln wurden hauptsächlich *C. jejuni* und *C. coli* (sog. 'thermophile C.') isoliert. Bei Geflügelfleisch wurde *C. jejuni* wieder in über 2/3 der Fälle isoliert. *C. coli* wurde in ca. 1/4 der Fälle isoliert. *C. lari* war aus Entenfleisch isoliert worden. Bei Fischen, Meerestieren und ihren Erzeugnissen wurde in allen 7 Fällen *C. lari* isoliert.

In Abb. 21 sind die Ergebnisse nach der quantitativen Trendanalyse für die Jahre 2002–2008 dargestellt. Die Verläufe der *Campylobacter*-Exposition durch die verschiedenen Lebensmittelgruppen aus den einzelnen Jahren (HARTUNG, 2004a–2009) wurden mit der Entwicklung der Anzahl der *Campylobacter*-Infektionen der Menschen über die Jahre korreliert (RKI, 2003–2009). Daraus können Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen den verzehrten

Lebensmitteln und menschlichen *Campylobacter*-Infektionen abgeleitet werden: So zeigte sich die höchste Korrelation für Geflügelfleisch erneut mit 74 % Korrelation. Schweine- und Rindfleisch ergaben keine Korrelationen.

In Abb. 22 ist die Verteilung der *Campylobacter*-Nachweise in Planproben bei Geflügelfleisch in den Ländern dargestellt. Die Nachweisraten über 20 % der Planproben wurden von den meisten Ländern mit Ausnahme von Hamburg, Berlin und Sachsen-Anhalt mitgeteilt (max. 100 % positiv). Nachweisraten bei Geflügelfleisch über 30 % wiesen 9 Länder nach und über 50 % 2 Länder.

In den Anlassproben (Tab. 55) wurden bei Geflügelfleisch und Erzeugnissen daraus *Campylobacter* in 14 % der Proben nachgewiesen, also in einer erheblich geringeren Menge als bei den Planproben. Dagegen wurde bei Fleisch (ohne Geflügelfleisch) mit 7 % eine deutlich höhere Belastung als bei Planproben festgestellt. Aus wenigen Proben wurden bei Fleischteilstücken (ohne Geflügel), roh, küchenmäßig vorbereitet, in 37 % der Untersuchungen *Campylobacter* isoliert.

9.1.2 Tiere

Hühner- und Masthähnchenherden-Untersuchungen wurden 2008 in geringem Umfang von den Ländern mitgeteilt (Tab. 56). Hühnerherdenuntersuchungen wurden von 5 Ländern mitgeteilt und ergaben dabei eine gegenüber dem Vorjahr verringerte Nachweisrate von *Campylobacter* mit 53,9 % (2007: 69,9 %).

Hühner in Einzeltieruntersuchungen zeigten eine *Campylobacter*-Belastung bei 32 % (2007: 63 %) bei 345 untersuchten Tieren aus 8 Ländern. Dabei wurde *C. coli* aus 36 % der *Campylobacter*-Stämme isoliert.

Für **Rinder** wurden Herdenuntersuchungen von 6 Ländern berichtet. Bei vermehrt mitgeteilten Untersuchungszahlen wurden gegenüber dem Vorjahr geringere *Campylobacter*-Nachweisraten ermittelt mit 6,73 % der Herden (2007: 11,33 %). In den Einzeltieruntersuchungen sind die *Campylobacter*-Untersuchungen vermehrt mitgeteilt worden, wobei die Nachweisrate wenig gesunken ist auf 2,91 % (2007: 3,04 %).

In Rinderherden wurde hauptsächlich *C. jejuni*, gefolgt von *C. coli* isoliert. In den Einzeltieruntersuchungen zeigte sich der Anteil der thermophilen Spezies *C. jejuni* und *C. coli* an den isolierten *Campylobacter*-Spezies bei 18 % (2007: 21 %). Bei Rindern wurde in Einzeltieruntersuchungen überwiegend *C. bubulus* festgestellt. Daneben wurden *C. faecalis*, *C. sputorum*, *C. fetus*, *C. lari* und *C. hyointestinalis* gefunden.

Für **Schweine**herden wurde eine wenig verringerte *Campylobacter*-Nachweisrate mit 37,32 % (2007: 38,84 %) mitgeteilt. Die Mitteilungen über positive Einzeltieruntersuchungen von Schweinen sind deutlich zurückgegangen auf 17,10 % (2007: 41,54 %).

Bei Schweinen wurde mehrheitlich *C. coli* nachgewiesen. Daneben wurden *C. jejuni*, *C. faecalis* und *C. sputorum* isoliert. Bei Einzeltierbefunden wurde *C. coli* in 96 % der *Campylobacter*-Spezies angegeben.

Von **Schaf**herden wurden *Campylobacter* nicht mitgeteilt (2007: 14,5 %). Bei Einzeltieren ergaben die Untersuchungen 1 positiven Fall (2007: 9,5 %).

Von **Ziegen** wurden bei den Einzeltieruntersuchungen zwei positive Fällen mitgeteilt (1,5 %; 2007: 4 Tiere, 11 %:).

Bei **Pferden** bzw. Einhufern wurde bei Herdenuntersuchungen und Einzeltieren kein Fall von *Campylobacter* festgestellt.

Hunde wiesen Nachweisraten von 5,91 % bei den Einzeltieruntersuchungen auf (2007: 5,47 %). Bei Hunden wurden hauptsächlich *C. jejuni* und *C. coli* nachgewiesen, aber auch *C. upsaliensis*.

Katzen wiesen gegenüber dem Vorjahr deutlich geringere Belastungen mit *Campylobacter* auf mit 1,99 % (2007: 7,05 %), von denen sich je ein Fall als Infektion mit *C. jejuni* bzw. *C. coli* erwies.

9.1.3 Diskussion

Campylobacter werden hauptsächlich wie in den Vorjahren aus Geflügelfleisch nachgewiesen. Die Nachweisraten ergeben auch 2008 im Vergleich mit dem Vorkommen in den Vorjahren eine deutliche Parallele zu dem Verlauf der menschlichen *Campylobacter*-Infektionen (vgl. Abb. 17 und 21; HARTUNG, 2009).

Diese Ergebnisse unterstreichen erneut die Bedeutung von Geflügelfleisch als Ursache von menschlichen *Campylobacter*-Infektionen. Auch die hohen Nachweisraten von *C. jejuni* aus Geflügelfleisch lassen eine Beziehung zu Erkrankungen beim Menschen vermuten.

Nachweise bei den anderen Lebensmitteln sind vergleichsweise selten. Rohfleischerzeugnisse aus verschiedenen Tierarten können *Campylobacteriose* verursachen, da der Anteil der für den Menschen relevanten thermophilen *Campylobacter* bei Schweinen und Rindern weiterhin hoch ist. Der Nachweis von *C. jejuni* und *C. coli* bei Hunden und Katzen könnte durch Infektionen über Geflügel-, Rind- oder Schweinefleisch bedingt sein. Auch wird bei Hunden und Katzen die Aufnahme von *Campylobacter* aus der Umwelt, z.B. über Wassergeflügel, diskutiert. Neben Lebensmitteln können direkte Kontakte zu Heimtieren oder zu Nutztieren Infektionsquellen des Menschen sein. Neben *C. jejuni* und *C. coli* wurden auch *C. lari* sowie *C. upsaliensis* für 2008 aus menschlichen Infektionen berichtet (RKI, 2009). *C. upsaliensis* wurde von Hunden isoliert und *C. lari* wurde in Entenfleisch, bei Rindern und Zootieren gefunden.

9.1.4 Literatur

Zu beachten: www.bfr.bund.de/cd/299: BgVV- und BfR-Hefte ab 1996 abrufbar

BMELV (2007, Hrsg): Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten der Bundesrepublik Deutschland 2007. Landwirtschaftsverlag GMBH, Münster-Hiltrup, 588 S.

HARTUNG, M. (2004a): Bericht über die epidemiologische Situation der Zoonosen in Deutschland für 2002. BfR-Hefte 2/2004, 251 S.

HARTUNG, M. (2004b): Epidemiologische Situation der Zoonosen in Deutschland im Jahr 2003. BfR-Wissenschaft 5/2004, 273 S., 25 Abb., 76 Tab.

HARTUNG, M. (2006): Epidemiologische Situation der Zoonosen in Deutschland im Jahr 2004. BfR-Wissenschaft 4/06, 280 S., 46 Abb., 70 Tab.

HARTUNG, M. (2007): Epidemiologische Situation der Zoonosen in Deutschland im Jahr 2005. BfR-Wissenschaft 03/2007, 306 S., 56 Abb., 72 Tab.

HARTUNG, M. (2008): Erreger von Zoonosen in Deutschland im Jahr 2006. BfR-Wissenschaft 04/2008, 207 S., 34 Abb., 63 Tab.

HARTUNG, M. (2009): Erreger von Zoonosen in Deutschland im Jahr 2007. BfR-Wissenschaft 5/2009, 211 S., 35 Abb., 63 Tab.

RKI (2003): Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2002. RKI, Berlin, 166 S.

RKI (2004): Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2003. RKI, Berlin, 166 S.

RKI (2005): Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2004. RKI, Berlin, 176 S.

RKI (2006): Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2005. RKI, Berlin, 184 S.

RKI (2007): Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2006. RKI, Berlin, 187 S.

RKI (2008): Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2007. RKI, Berlin, 189 S. (www.rki.de > Infektionsschutz > Jahrbuch)

RKI (2009): Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2008. RKI, Berlin, 192 S. (2002-2007: www.rki.de > Infektionsschutz > Jahrbuch)

Abb. 17: Zoonotische Infektionserreger beim Menschen 2001–2008 (Quelle: RKI, 2009)

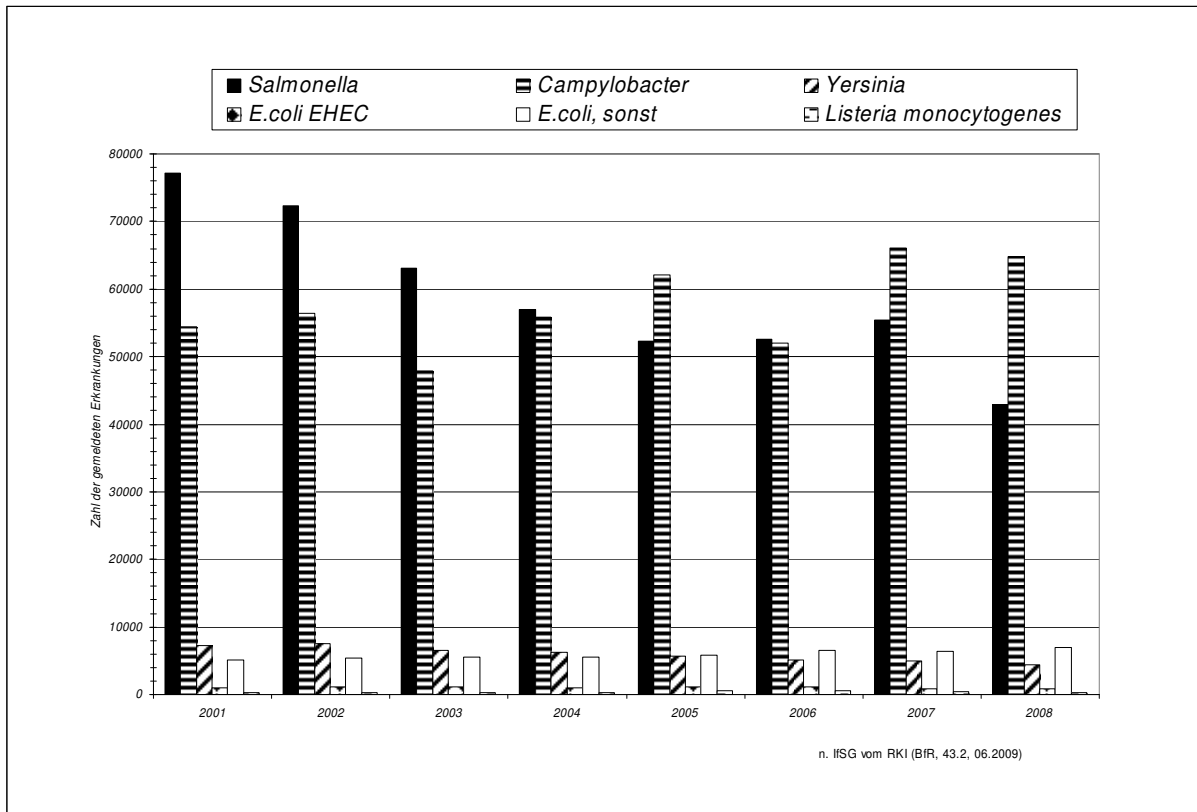


Abb. 18: Campylobacter in ausgewählten Lebensmittel-Planproben 2005–2008

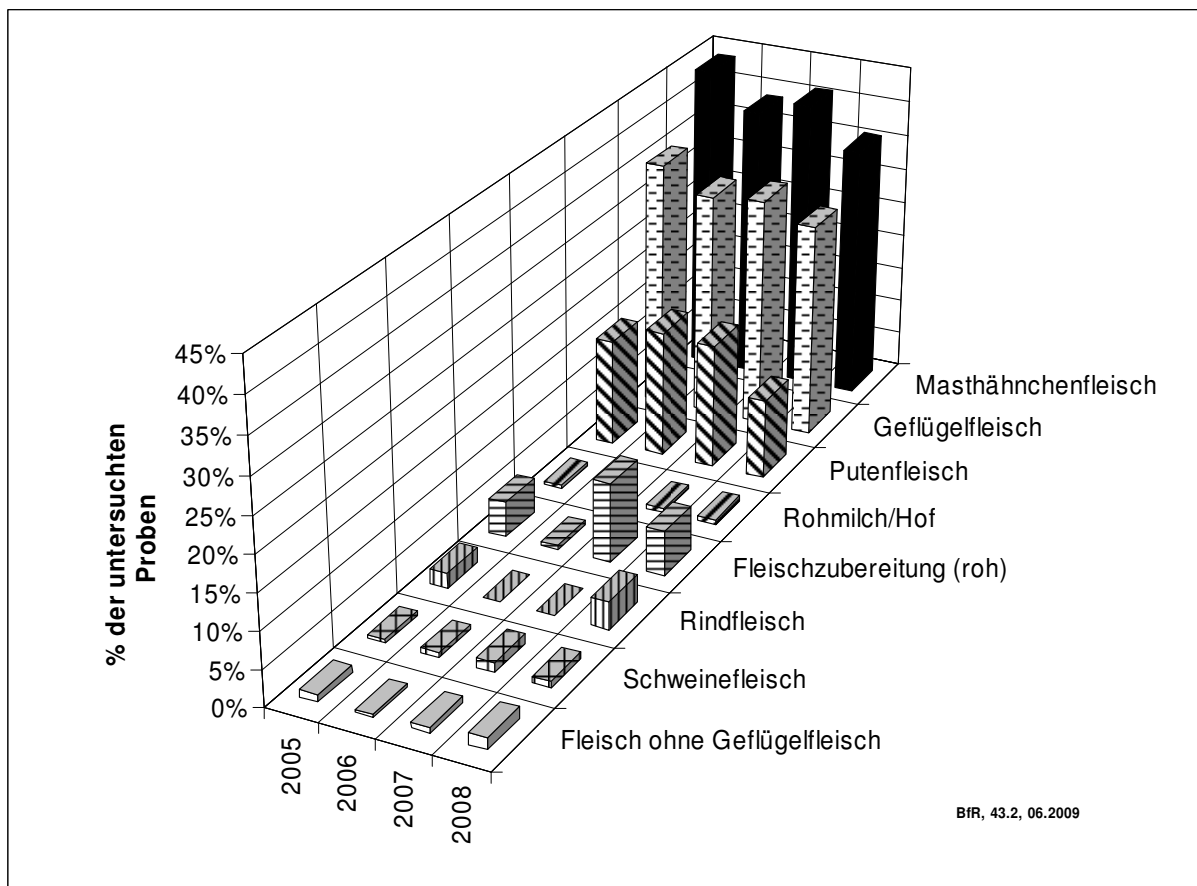


Abb. 19: Statistischer Vergleich des Vorkommens von *Campylobacter* in Lebensmittel-Planproben aus 2007 und 2008

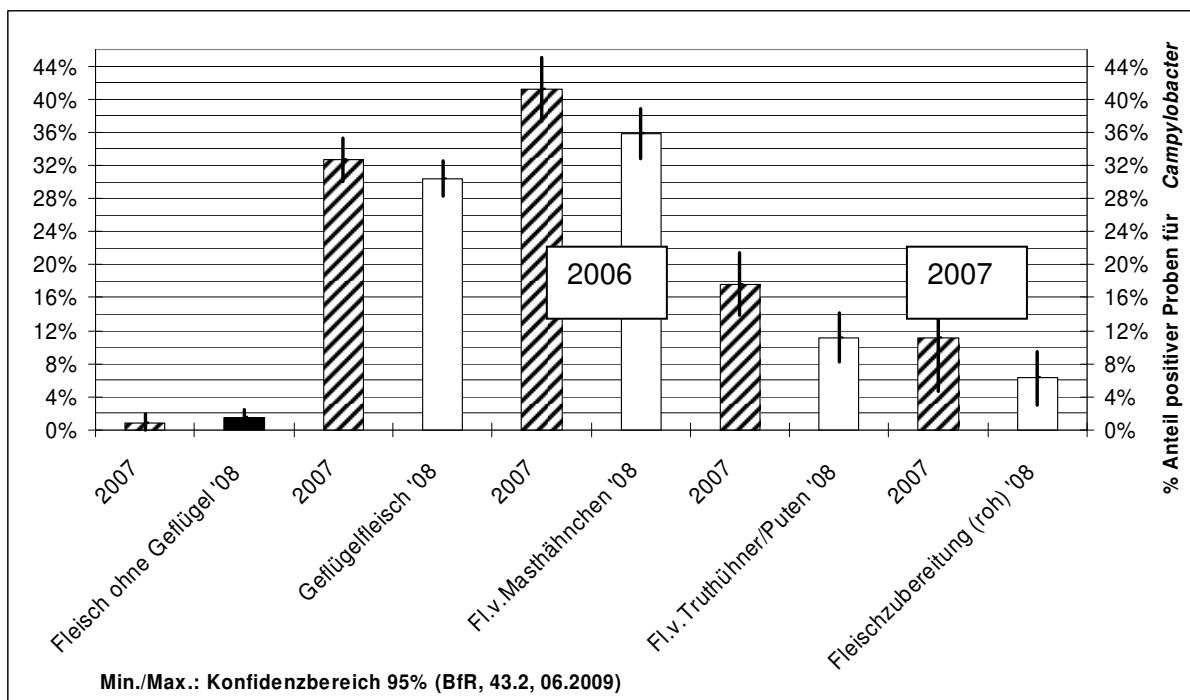


Abb. 20: *Campylobacter*-Spezies in ausgewählten Lebensmittel-Planproben 2007–2008

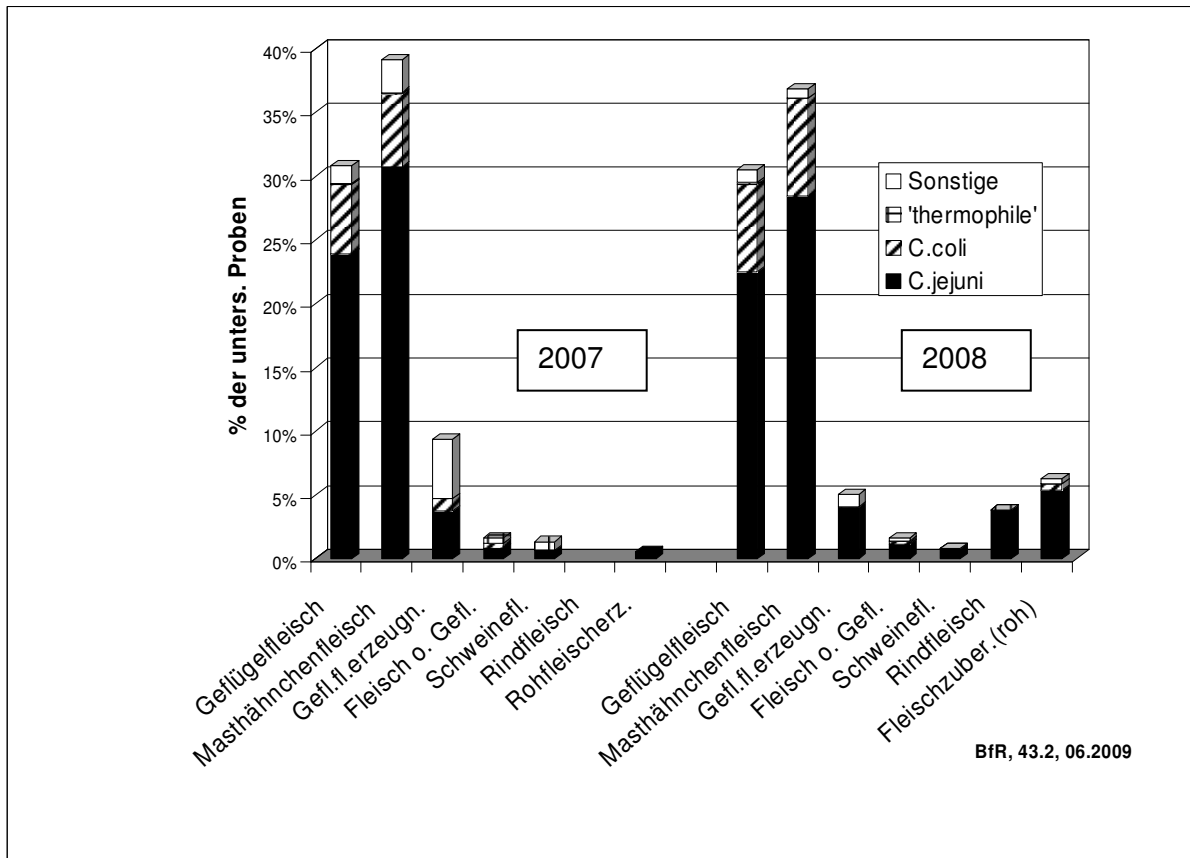


Abb. 21: Quantitative Trendanalyse: Korrelation menschlicher Infektionen mit *Campylobacter* in exponierten Lebensmittel-Planproben 2002–2008: (Quellen: BfR, RKI, BLE; vgl. Text)

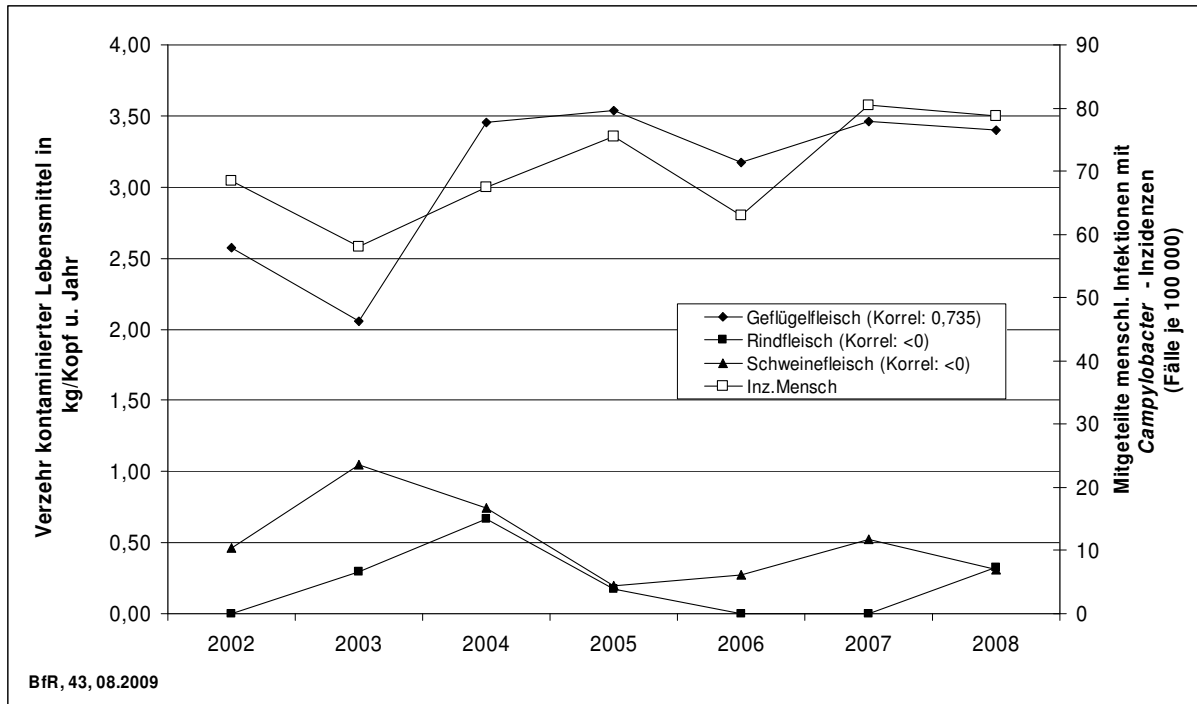
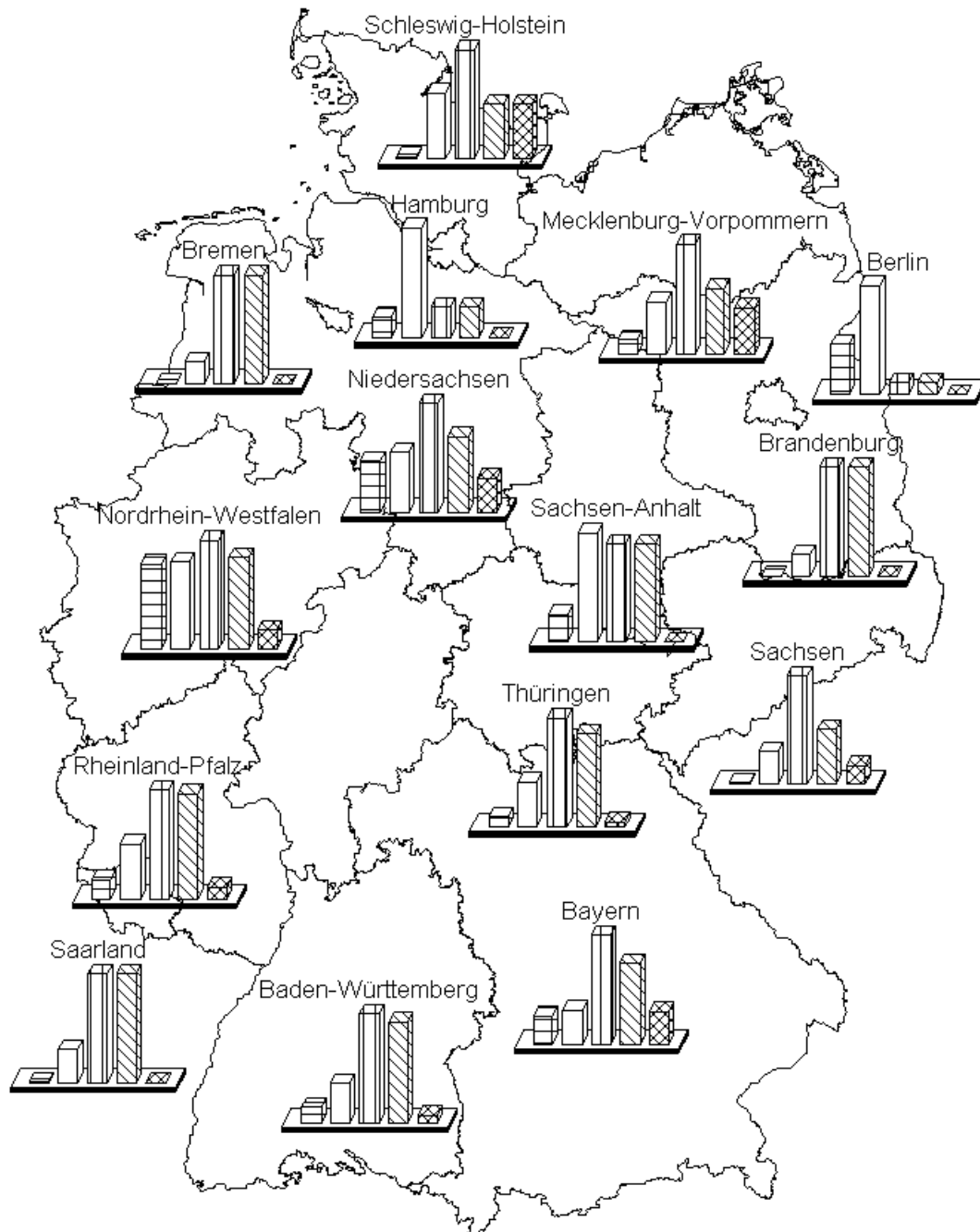


Abb. 22: Länder-Übersicht über *Campylobacter*-Nachweise bei Geflügelfleisch 2008

Campylobacter in Geflügelfleisch Planproben 2008

	Min.	Max.
Probenzahl/10	0,10	19,30
20%-bar	20,00	20,00
Campylobacter %	2,17	100,00
C.jejuni %	2,17	100,00
C.coli %	0,00	18,99

Tab. 54: Lebensmittel-Planproben 2008 – *CAMPYLOBACTER*¹

Quelle *)	Länder	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	An- merk.
Fleisch ohne Geflügel, gesamt									
15 (19)	BB, BE, BW,	CAMPYLOBACTER	827	13	1,57		±0,85	0,72-2,42%	1),2)
	BY, HE, HH,	C.JEJUNI	..	9	1,09	75,00	±0,71	0,38-1,80%	
	MV, NI, NW,	C.COLI	..	2	0,24	16,67	±0,33	0,00-0,58%	
	RP, SH, SL, SN, ST, TH	C., sp.	..	1	0,12	8,33	±0,24	0,00-0,36%	1)
Rindfleisch									
7 (8)	BE, BW, BY,	CAMPYLOBACTER	105	4	3,81		±3,66	0,15-7,47%	
	HH, NI, NW, RP	C.JEJUNI	..	4	3,81		±3,66	0,15-7,47%	
Schweinefleisch									
13 (12)	BB, BE, BW,	CAMPYLOBACTER	247	2	0,81		±1,12	0,00-1,93%	
	BY, HE, HH, NI, NW, RP, SH, SN, ST, TH	C.JEJUNI	..	2	0,81		±1,12	0,00-1,93%	
Schafffleisch									
2 (3)	BW, NI	CAMPYLOBACTER	25	0					
Pferdefleisch									
1 (1)	NW	CAMPYLOBACTER	36	0					
Wildfleisch									
13 (17)	BE, BW, BY,	CAMPYLOBACTER	377	7	1,86		±1,36	0,49-3,22%	1)
	HH, MV, NI,	C.JEJUNI	..	4	1,06		±1,03	0,03-2,10%	
	NW, RP, SH,	C.COLI	..	2	0,53		±0,73	0,00-1,26%	
	SL, SN, ST, TH	C., sp.	..	1	0,27		±0,52	0,00-0,78%	1)
Fleischteilstücke, roh, küchenmäßig vorbereitet									
5 (6)	BE, BW, NI, NW, TH	CAMPYLOBACTER	34	0					
- aus Schweinefleisch									
3 (4)	BE, BW, TH	CAMPYLOBACTER	26	0					
Rohfleisch, zerkleinert (Stücke bis 100g)									
11 (15)	BE, BW, BY,	CAMPYLOBACTER	189	1	0,53		±1,03	0,00-1,56%	
	NI, NW, RP, SH, SL, SN, ST, TH	C.JEJUNI	..	1	0,53		±1,03	0,00-1,56%	
- aus Rindfleisch									
4 (5)	BW, NW, ST, TH	CAMPYLOBACTER	13	0					
- aus Schweinefleisch									
6 (8)	BE, BW, NI, NW, RP, TH	CAMPYLOBACTER	85	1	1,18				
		C.JEJUNI	..	1	1,18				
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel									
7 (7)	BE, BW, NW, RP, SL, ST, TH	CAMPYLOBACTER	57	0					
Hackfleisch									
9 (14)	BE, BW, BY,	CAMPYLOBACTER	320	1	0,31		±0,61	0,00-0,92%	
	HE, HH, NI, NW, RP, TH	C.JEJUNI	..	1	0,31		±0,61	0,00-0,92%	
- aus Rindfleisch									
5 (7)	BW, BY, HH, NW, RP	CAMPYLOBACTER	64	0					
- gemischt (Rind/Schwein)									
6 (9)	BW, HH, NI, NW, RP, TH	CAMPYLOBACTER	181	1	0,55		±1,08	0,00-1,63%	
		C.JEJUNI	..	1	0,55		±1,08	0,00-1,63%	

¹ Vgl. Erläuterungen im Anhang 1 (cf. remarks in Annex 1).

Tab. 54: Lebensmittel-Planproben 2008 – *CAMPYLOBACTER* (Fortsetzung)

Quelle)		Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	An- merk.
- aus Schweinefleisch									
4 (8)	BW,NI,NW, RP	CAMPYLOBACTER	57	0					
Fleischzubereitung (roh)									
9 (11)	BW,BY,HH, NI,NW,RP, SH,SN,TH	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI C.COLI	224	14 12 1	6,25 5,36 0,45	 92,31 7,69	 ±3,17 ±2,95 ±0,87	3,08-9,42% 2,41-8,31% 0,00-1,32%	
- aus Schweinefleisch									
5 (5)	BW,HH, NW,RP,TH	CAMPYLOBACTER	62	0					
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel									
5 (5)	BW,NW, RP,SN,TH	CAMPYLOBACTER	52	0					
Hitzbehandelte Fleischerzeugnisse									
9 (10)	BB,BW,BY, HE,NI,NW, RP,SN,TH	CAMPYLOBACTER	156	0					
Anders stabilisierte Fleischerzeugnisse									
8 (8)	BB,BW,BY, HE,HH,NI, SN,TH	CAMPYLOBACTER	31	0					
Fleisch, sonst									
5 (6)	BE,BW,BY, NW,RP	CAMPYLOBACTER	22	0					
Geflügelfleisch, gesamt									
16 (22)	BB,BE,BW, BY,HB,HE, HH,MV,NI, NW,RP,SH, SL,SN,ST, TH	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI C.COLI C.LARI C., sp.	1795	545 403 124 2 4	30,36 22,45 6,91 0,11 0,22	 75,61 23,26 0,38 0,75	 ±2,13 ±1,93 ±1,17 ±0,15 ±0,22	28,23-32,49% 20,52-24,38% 5,73-8,08% 0,00-0,27% <0,005-0,44%	4),5) 3)-5) 3)-5)
Fleisch von Masthähnchen									
16 (21)	BB,BE,BW, BY,HB,HE, HH,MV,NI, NW,RP,SH, SL,SN,ST, TH	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI C.COLI C., sp.	984	353 280 75 3	35,87 28,46 7,62 0,30	 78,21 20,95 0,84	 ±3,00 ±2,82 ±1,66 ±0,34	32,88-38,87% 25,64-31,27% 5,96-9,28% 0,00-0,65%	6) 3),4), 6) 3),4), 6)
Fleisch von Enten									
12 (17)	BE,BW,BY, HE,HH,MV, NI,NW,SH, SL,SN,ST	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI C.COLI C.LARI	199	96 59 35 2	48,24 29,65 17,59 1,01	 61,46 36,46 2,08	 ±6,94 ±6,35 ±5,29 ±1,39	41,30-55,18% 23,30-35,99% 12,30-22,88% 0,00-2,39%	
Fleisch von Gänsen									
9 (11)	BE,BW,BY, HH,MV,NI, NW,SL,TH	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI	69 ..	10 10	14,49 14,49	 100			
Fleisch von Truthühnern/Puten									
16 (21)	BB,BE,BW, BY,HB,HE, HH,MV,NI, NW,RP,SH, SL,SN,ST, TH	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI C.COLI	429	48 32 13	11,19 7,46 3,03	 71,11 28,89	 ±2,98 ±2,49 ±1,62	8,21-14,17% 4,97-9,95% 1,41-4,65%	

Tab. 54: Lebensmittel-Planproben 2008 – *CAMPYLOBACTER* (Fortsetzung)

Quelle	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abweichung	Konfidenzintervall (%)	Anmerk.
Fleisch von sonstigem Hausgeflügel								
6 (7)	BW,BY,NW, SH,SL,ST	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI C.COLI	14	3 2 1	21,43 14,29 7,14			
Fleischerzeugnisse mit Geflügelfleisch								
15 (20)	BE,BW,BY, HB,HE,HH, MV,NI,NW, RP,SH,SL, SN,ST,TH	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI C., sp.	296	15 12 1	5,07 4,05 0,34		±2,50 ±2,25 ±0,66	2,57-7,57% 1,81-6,30% 0,00-1,00% 7),8)
- von Masthähnchen								
8 (13)	BE,BW,HH, MV,NW,SN, ST,TH	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI	62 ..	1 1	1,61 1,61			9)
- von Truthühnern/Puten								
6 (7)	BW,NW,RP, SN,ST,TH	CAMPYLOBACTER	30	0				7)
Geflügelfleisch, roh, küchenmäßig vorbereitet								
10 (13)	BE,BW,BY, NI,NW,RP, SH,SN,ST, TH	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI C.COLI C., sp.	195	35 27 4 1	17,95 13,85 2,05 0,51		±5,39 ±4,85 ±1,99 ±1,00	12,56-23,34% 9,00-18,69% 0,06-4,04% 0,00-1,52%
- von Masthähnchen								
8 (9)	BE,BW,NW, RP,SH,SN, ST,TH	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI C.COLI	71	15 10 3	21,13 14,08 4,23			9) 9) 23,08
- von Truthühnern/Puten								
8 (9)	BE,BW,NW, RP,SH,SN, ST,TH	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI C., sp.	58	6 4 1	10,34 6,90 1,72			
Fische, Meerestiere und Erzeugnisse, gesamt								
4 (5)	BW,BY,NW, SL	CAMPYLOBACTER C.LARI	243 ..	7 7	2,88 2,88		±2,10 ±2,10	0,78-4,98% 0,78-4,98%
Vorzugsmilch								
8 (8)	BW,BY,MV, NI,NW,RP, SH,TH	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI	150 ..	2 1	1,33 0,67		±1,84 ±1,30	0,00-3,17% 0,00-1,97%
Rohmilch ab Hof								
5 (5)	BW,HH,MV, NW,SN	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI	130 ..	1 1	0,77 0,77		±1,50 ±1,50	0,00-2,27% 0,00-2,27%
Sammelmilch (Rohmilch)								
9 (10)	BW,BY,HH, MV,NW,RP, SH,SN,ST	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI	861 ..	2 1	0,23 0,12		±0,32 ±0,23	0,00-0,55% 0,00-0,34% 10)
Lebensmittel aus Rohmilch								
1 (1)	TH	CAMPYLOBACTER	66	0				
Rohmilch-Weichkäse								
2 (2)	SH,TH	CAMPYLOBACTER	35	0				
Rohmilch-Käse, sonst								
3 (3)	MV,SH,TH	CAMPYLOBACTER	55	0				
Milch, pasteurisiert								
4 (4)	BW,MV,NI, NW	CAMPYLOBACTER	12	0				
Käse, sonst								
4 (5)	BW,NW,SH, SN	CAMPYLOBACTER	37	0				

Tab. 54: Lebensmittel-Planproben 2008 – *CAMPYLOBACTER* (Fortsetzung)

Quelle	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abweichung	Konfidenzintervall (%)	Anmerk.
Rohmilch anderer Tierarten								
7 (7)	BW,BY,MV, NW,SH,ST, TH	CAMPYLOBACTER	41	0				
Milch anderer Tierarten								
2 (2)	MV,SH	CAMPYLOBACTER	12	0				
Käse und -zubereitungen aus Rohmilch anderer Tierarten								
2 (2)	SH,TH	CAMPYLOBACTER	48	0				
Ziegenkäse								
3 (3)	SH,SN,TH	CAMPYLOBACTER	8	0				
Sonstige Lebensmittel								
9 (10)	BW,BY,HB, HH,NI,RP, SH,SL,ST	CAMPYLOBACTER	250	3	1,20		±1,35	0,00-2,55%
		C.JEJUNI	..	2	0,80		±1,10	0,00-1,90%
		C.COLI	..	1	0,40		±0,78	0,00-1,18%

Anmerkungen

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1) BW: Hippurat-negativ | 7) RP: Hackfleisch aus Pute |
| 2) BY: Methodik nach ISO 10272 alt (modifiziert) | 8) RP: Hfz. aus Geflügelfleisch |
| 3) BY: 5 Proben enthielten C.jejuni + C.coli | 9) SN: TA Huhn |
| 4) RP: 2 Proben enthielten C.jejuni + C.coli | 10) BY: 112 Pools je 5 Pr. |
| 5) RP: roh | 11) RP: Feinkostsalat |
| 6) SN: nur Warenkode 063502 | |

Tab. 55: Lebensmittel-Anlassproben 2008 – *CAMPYLOBACTER*

Quelle)		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	Anmerk.
Fleisch ohne Geflügel, gesamt							
8 (8)	BE,BY,HE,NW, RP,SN,ST,TH	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI C., sp.	281	20 10 10	7,12 3,56 3,56		50,00 50,00
Rindfleisch							
4 (4)	BY,HE,RP,TH	CAMPYLOBACTER	23	0			
Schweinefleisch							
6 (6)	BE,HE,RP,SN, ST,TH	CAMPYLOBACTER	105	0			
Wildfleisch							
4 (4)	BY,NW,RP,SN	CAMPYLOBACTER	12	0			
Fleischteilstücke, roh, küchenmäßig vorbereitet							
5 (6)	BE,BY,HE,NW, RP	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI C., sp.	54	20 10 10	37,04 18,52 18,52		50,00 50,00
Rohfleisch, zerkleinert (Stücke bis 100g)							
2 (2)	SN,TH	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI	7 ..	1 1	14,29 14,29		
Hackfleisch							
8 (9)	BE,BY,HE,NW, RP,SL,SN,TH	CAMPYLOBACTER C.COLI	57 ..	1 1	1,75 1,75		
- aus Schweinefleisch							
4 (4)	BY,RP,SN,TH	CAMPYLOBACTER C.COLI	19 ..	1 1	5,26 5,26		
Fleischzubereitung (roh)							
10 (10)	BB,BY,MV,NW, RP,SH,SL,SN, ST,TH	CAMPYLOBACTER C.COLI	31 ..	2 2	6,45 6,45		
Hitzebehandelte Fleischerzeugnisse							
9 (9)	BB,BY,HE,RP, SH,SL,SN,ST,TH	CAMPYLOBACTER	147	0			
- aus Rindfleisch							
4 (4)	BB,BY,RP,TH	CAMPYLOBACTER	18	0			
- aus Schweinefleisch							
6 (6)	BY,RP,SL,SN, ST,TH	CAMPYLOBACTER	53	0			1)
Anders stabilisierte Fleischerzeugnisse							
6 (6)	BY,HE,NW,SL, ST,TH	CAMPYLOBACTER	48	0			
Geflügelfleisch, gesamt							
12 (13)	BB,BE,BW,BY, HE,NW,RP,SH, SL,SN,ST,TH	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI C.COLI C., sp.	245	35 10 4 1	14,29 4,08 1,63 0,41		2) 3) 3) 6,67
Fleisch von Masthähnchen							
10 (10)	BE,BW,BY,HE, NW,RP,SL,SN, ST,TH	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI C.COLI C., sp.	122	26 5 3 1	21,31 4,10 2,46 0,82		4) 4)
Fleisch von Truthühnern/Puten							
10 (10)	BB,BE,HE,NW, RP,SH,SL,SN, ST,TH	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI C.COLI	51	2 1 1	3,92 1,96 1,96		

Tab. 55: Lebensmittel-Anlassproben 2008 – *CAMPYLOBACTER* (Fortsetzung)

Quelle *)		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	Anmerk.
Fleischerzeugnisse mit Geflügelfleisch							
12 (12)	BE,BW,BY,HE,	CAMPYLOBACTER	64	1	1,56		5)
	MV,NW,RP,SH, SL,SN,ST,TH	C.COLI	..	1	1,56		
- von Masthähnchen							
9 (9)	BE,BW,MV,NW,	CAMPYLOBACTER	29	1	3,45		6)
	RP,SL,SN,ST,TH	C.COLI	..	1	3,45		
- von Truthühnern/Puten							
5 (5)	BW,SL,SN,ST, TH	CAMPYLOBACTER	14	0			
Geflügelfleisch, roh, küchenmäßig vorbereitet							
10 (10)	BE,BW,BY,NW, RP,SH,SL,SN, ST,TH	CAMPYLOBACTER	43	0			
- von Masthähnchen							
8 (8)	BE,BW,NW,RP, SH,SL,ST,TH	CAMPYLOBACTER	24	0			
- von Truthühnern/Puten							
5 (5)	BE,SH,SN,ST,TH	CAMPYLOBACTER	13	0			
Fische, Meerestiere und Erzeugnisse, gesamt							
8 (8)	BW,BY,NW,RP, SH,SN,ST,TH	CAMPYLOBACTER	48	0			
Sammelmilch (Rohmilch)							
4 (4)	BB,SH,SN,ST	CAMPYLOBACTER	18	2	11,11		
		C.JEJUNI	..	2	11,11		
Käse, sonst							
7 (7)	BB,BE,MV,RP, SH,SN,TH	CAMPYLOBACTER	11	0			
Milchprodukte, sonst							
7 (7)	BB,MV,RP,SH, SN,ST,TH	CAMPYLOBACTER	26	0			
Sonstige Lebensmittel							
11 (13)	BB,BW,BY,MV, NI,NW,RP,SH, SL,ST,TH	CAMPYLOBACTER	254	0			7)
Tupferproben in Lebensmittelbetrieben							
4 (4)	BW,NW,SH,TH	CAMPYLOBACTER	32	0			

Anmerkungen

- 1) TH: 1 Bratwurst
- 2) RP: Geflügelfleisch, gesamt
- 3) RP: roh
- 4) SN: nur Warenkode 063502

- 5) RP: Hfz. aus Geflügelfleisch
- 6) SN: TA Huhn
- 7) RP: Babyhrg.

Tab. 56 a): Tiere 2008 – *CAMPYLOBACTER* (Herden/Gehöfte)

Quelle *)		Zoonosenerreger	Herden/Gehöfte untersucht	Pos.	%	%r	Anmerk.
Hühner							
5 (5)	HH,MV,RP,SN, TH	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI	13 ..	7 5	53,85 38,46		1),2),3) 3)
Masthähnchen							
1 (1)	BW	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI C.COLI	1	1 1 1	100 100 100		4),5) 4),5) 4),5)
Puten/Truthühner							
3 (3)	MV,RP,SN	CAMPYLOBACTER C.COLI	6 ..	2 1	33,33 16,67		3) 3)
Rinder, gesamt							
6 (7)	MV,NI,NW,RP, ST,TH	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI C.COLI C.FAECALIS C.FETUS C.SPUTORUM	788	53 33 13 2 1 3	6,73 4,19 1,65 0,25 0,13 0,38		1)-3),6)-9), 11)-13) 2),3) 2),3) 3),8) 9),10) 3)
Kälber							
3 (3)	NI,RP,ST	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI C.COLI	206	20 13 7	9,71 6,31 3,40		
Milchrinder							
4 (4)	NI,NW,SH,ST	CAMPYLOBACTER	184	0			6),12),14)
Schweine							
3 (3)	HE,MV,ST	CAMPYLOBACTER C.JEJUNI C.COLI C.FAECALIS C.SPUTORUM	209	78 2 67 1 1	37,32 0,96 32,06 0,48 0,48		1),2),3),6),15) 2),3) 1),2),3) 2) 3)
Schafe							
7 (7)	HE,MV,NI,NW, RP,ST,TH	CAMPYLOBACTER	72	0			2),3),6),12), 15)
Ziegen							
8 (8)	HE,HH,MV,NI, NW,RP,ST,TH	CAMPYLOBACTER	25	0			2),3),6),12), 15)
Pferde							
5 (5)	HE,HH,MV,ST, TH	CAMPYLOBACTER	920	0			2),3),6),15)

Anmerkungen

- | | |
|--|--|
| 1) MV: Darm | 9) NI: Überwachung von Besamungsstationen |
| 2) MV: Direktkultur | 10) NI: Campylobacter fetus ssp. Vener |
| 3) MV: TK, Direktkultur | 11) NW: Sektions-Befunde |
| 4) BW: Campylobacter-Mischkultur (C.jejuni und C.coli) | 12) NW: Amtliche Methodensammlung zur Diagnostik
anzeigepflichtiger Tierseuchen |
| 5) BW: Kultur | 13) NW: Foetus-Befunde |
| 6) MV,NW: Abortmaterial | 14) SH: 10: Export-/Verkaufsuntersuchungen bzw.
Routinekontrollen bei Besamungsbullen |
| 7) MV: Sperma | 15) HE: Hausmethode in Anlehnung an AVID |
| 8) MV: Genitaltupfer, Direktkultur | |

Tab. 56 b): Tiere 2008 – *CAMPYLOBACTER* (Einzeltiere)

Quelle)		Zoonosenerreger	Einzeltiere unter- sucht	Pos.	%	%r	Anmerkungen
Länder							
Hühner							
8 (8)	BB,BY,HH,MV,NW, RP,SN,TH	CAMPYLOBACTER	345	111	32,17		1),2),3)
		C.JEJUNI	..	51	14,78	52,58	3)
		C.COLI	..	35	10,14	36,08	
		C., sp.	..	11	3,19	11,34	
Masthähnchen							
2 (2)	BB,BW	CAMPYLOBACTER	16	6	37,50		4),5)
		C.JEJUNI	..	5	31,25		4),5)
		C.COLI	..	2	12,50		4),5)
Puten/Truthühner							
4 (4)	BB,MV,RP,SN	CAMPYLOBACTER	48	3	6,25		3)
		C.COLI	..	1	2,08		3)
Zoovögel							
1 (1)	MV	CAMPYLOBACTER	6	0			2)
Rinder, gesamt							
10 (15)	BW,BY,MV,NI,NW, RP,SH,SN,ST,TH	CAMPYLOBACTER	14595	425	2,91		1)-3),5),9), 10)-16)
		C.JEJUNI	..	55	0,38	13,03	2),3)
		C.COLI	..	18	0,12	4,27	2),3)
		C.,THERMOPHILIC	..	2	0,01	0,47	5)
		C.BUBULUS	..	242	1,66	57,35	5),6),18)
		C.FAECALIS	..	77	0,53	18,25	3),7),11),19)
		C.FETUS	..	7	0,05	1,66	5),8),15)-17),20)
		C.SPUTORUM	..	14	0,10	3,32	3)
		C.LARI	..	3	0,02	0,71	
		C.HYOINTESTINALIS	..	3	0,02	0,71	
		C., sp.	..	1	0,01	0,24	
Kälber							
5 (5)	NI,NW,RP,SL,ST	CAMPYLOBACTER	337	23	6,82		21)
		C.JEJUNI	..	14	4,15	60,87	
		C.COLI	..	9	2,67	39,13	
Milchrinder							
5 (5)	BW,NI,NW,SH,ST	CAMPYLOBACTER	4026	0			9),13),22)
Schweine							
8 (9)	BW,BY,HE,MV,NI, NW,SH,ST	CAMPYLOBACTER	965	165	17,10		1),2),3),9),21),23)
		C.JEJUNI	..	2	0,21	1,20	2),3)
		C.COLI	..	160	16,58	95,81	1),2),3),23)
		C.FAECALIS	..	4	0,41	2,40	2)
		C.SPUTORUM	..	1	0,10	0,60	3)
Schafe							
11 (14)	BW,BY,HE,MV,NI, NW,RP,SH,SN,ST, TH	CAMPYLOBACTER	333	1	0,30		2),3),5),9),13), 21),23)
Ziegen							
12 (14)	BW,BY,HE,HH,MV, NI,NW,RP,SH,SN, ST,TH	CAMPYLOBACTER	130	2	1,54		2),3),5),9),13), 21),23)
Pferde							
7 (7)	BW,BY,HE,HH,MV, ST,TH	CAMPYLOBACTER	919	0			2),3),9),23)

Tab. 56 b): Tiere 2008 – *CAMPYLOBACTER* (Einzeltiere) (Fortsetzung)

Quelle)		Zoonosenerreger	Einzeltiere unter- sucht	Pos.	%	%r	Anmerkungen
Länder							
Hunde							
10 (12)	BW,BY,HE,HH,MV, NI,NW,SN,ST,TH	CAMPYLOBACTER	491	29	5,91		2),3),9),23)
		C.JEJUNI	..	10	2,04	52,63	
		C.COLI	..	5	1,02	26,32	
		C.,THERMOPHIL	..	2	0,41	10,53	
		C.UPSALIENSIS	..	2	0,41	10,53	
Katzen							
8 (10)	BW,HE,HH,MV,NI, NW,SN,ST	CAMPYLOBACTER	251	5	1,99		2),3),23)
		C.JEJUNI	..	1	0,40		
		C.COLI	..	1	0,40		
Heimtiere, sonst							
4 (5)	BW,HH,NW,ST	CAMPYLOBACTER	93	1	1,08		21)
		C., sp.	..	1	1,08		
Zootiere							
10 (11)	BW,BY,HE,MV,NI, NW,RP,SH,ST,TH	CAMPYLOBACTER	323	42	13,00		2),3),9),13), 21),23)
		C.JEJUNI	..	24	7,43	61,54	2),3)
		C.COLI	..	9	2,79	23,08	2),3)
		C.SPUTORUM	..	1	0,31	2,56	3)
		C.LARI	..	4	1,24	10,26	3)
		C., sp.	..	1	0,31	2,56	
Tiere, sonst							
8 (10)	BB,BW,BY,HE,HH, MV,NI,NW	CAMPYLOBACTER	1064	59	5,55		2),3),21),23),24)
		C.JEJUNI	..	44	4,14	74,58	
		C.COLI	..	15	1,41	25,42	3),24)

Anmerkungen

- | | |
|---|---|
| 1) MV: Darm | 14) NW: modif. ISO |
| 2) MV: Direktkultur | 15) SH: Export-/Verkaufsuntersuchungen bzw. Routinekontrollen bei Besamungsbullen |
| 3) MV: TK, Direktkultur | 16) SH: Columbia-Agar + 5% Schafblut + Supplement nach Skirrow 3-7 Tage bei 37° bzw. 42°C |
| 4) BW: Campylobacter-Mischkultur (C.jejuni und C.coli) | 17) SH: C.FETUS SSP. FETUS |
| 5) BW: Kultur | 18) SN: CAMP. SPUT. BIOVAR BUBULUS |
| 6) BY: C.SPUTORUM SSP. BUBULUS | 19) SN: CAMP. SPUT. BIOVAR FAECALIS |
| 7) BY: C.SPUTORUM SSP. FAECALIS | 20) SN: CAMP. FETUS SSP. VENEREALIS |
| 8) BY: C.FETUS SSP. VENEREALIS | 21) NW: Hausmethode = modif. ISO |
| 9) MV,NW: Abortmaterial | 22) SH: 10: Export-/Verkaufsuntersuchungen bzw. Routinekontrollen bei Besamungsbullen |
| 10) MV: Sperma | 23) HE: Hausmethode in Anlehnung an AVID |
| 11) MV: Genitaltupfer, Direktkultur | 24) BW: Affe |
| 12) NI: Präputialtupfer C. fetus | |
| 13) NW: Amtliche Methodensammlung zur Diagnostik anzeigepflichtiger Tierseuchen | |

10 E. coli EHEC (VTEC/STEC)

10.1 Mitteilungen der Länder über STEC/VTEC-Nachweise in Deutschland

Bericht aus der Fachgruppe Epidemiologie und Zoonosen, BfR, Berlin

M. Hartung

Die an das RKI gemeldeten Erkrankungen an enterohämorrhagischen *Escherichia coli* (EHEC) bei Menschen sind 2008 nahezu unverändert bei 835 Fällen geblieben. Die zehn häufigsten Serovaren waren: O26, O103, O157, O91, O145, O128, O146, O111, O55 (RKI, 2009). Als EHEC werden nur die VTEC/STEC-Stämme bezeichnet, die aus einer menschlichen enterohämorrhagischen Erkrankung isoliert worden sind.

Die Befragungen der Länder mittels der Fragebögen über **Shiga- bzw. Verotoxin-produzierenden E. coli (VTEC/STEC)** betrafen die Nachweise von *E. coli*, bei denen die Toxinbildungsfähigkeit mittels SLT-PCR, ELISA oder Zytotoxintestung geprüft worden war. Die Ergebnisse sind in Tab. 57–60 dargestellt (vgl. a. Abb. 23).

10.1.1 Lebensmittel

Eine größere Plan-Probenzahl (Tab. 57) lag nur für Fleisch ohne Geflügel, Hackfleisch und Sammelmilch vor. In Fleisch ohne Geflügel wurden VTEC/STEC 2008 in 7,2 % der Planproben vermehrt gegenüber dem Vorjahr nachgewiesen (2007: 5,4 %). In Rindfleisch wurde in 2,6 % der Proben VTEC/STEC festgestellt (2007: 2,8 %), in Wildfleisch in 11 % (2007: 10 %).

In Hackfleisch wurden VTEC/STEC in 3,03 % der Planproben nachgewiesen (2007: 2,95 %). Hackfleisch aus Rindfleisch wies in 2,22 % der Proben VTEC/STEC auf (2007: 2,21 %). In 0,9 % der Proben von stabilisierten Fleischerzeugnissen wurden VTEC/STEC-Nachweise mitgeteilt (2007: 1,08 %). In Sammelmilch (Rohmilch) wurden VTEC/STEC in 1,58 % der Proben gefunden (2007: negativ), wobei 9 verschiedene VTEC/STEC-Serovaren isoliert wurden (vgl. Tab. 50). In Rohmilch-Weichkäse wurden in 3,1 % der Proben VTEC/STEC nachgewiesen (2007: neg.).

Von den häufigsten zehn Serovaren von VTEC/STEC bei Menschen wurden O26, O91, O103, O128, O145, O146 und O157 aus Wildfleisch isoliert, O91 aus Hackfleisch vom Rind, O146 aus zerkleinertem Rohfleisch sowie O55 aus Sammelmilch (vgl. a. Tab. 59).

Die Untersuchungen von Anlassproben sind in Tab. 58 wiedergegeben.

Nach den monatlichen Mitteilungen verschiedener Institutionen der Länder über Hackfleisch wurden VTEC/STEC 2008 nur zwischen Januar und März sowie im Juli und im September isoliert (Abb. 24). Die höchsten Belastungen mit über 7 % positiven Proben wurden im September festgestellt. In der Kumulation der monatlichen Untersuchungen von Hackfleisch von 2003 bis 2008 (bis 2007 als „zerkleinertes Rohfleisch (nach HFIVO)“; Abb. 25) könnte eine gewisse Tendenz für VTEC/STEC sichtbar sein, nach der das Vorkommen im Winter und im Frühjahr erhöht ist neben Einzelnachweisen im Sommer (vgl. HARTUNG, 2004, 2006, 2007, 2008, 2009).

10.1.2 Tiere

Bei Rindern wurden 2008 Mitteilungen über VTEC/STEC von 5 Ländern über Herden und von 6 Ländern über Einzeltieruntersuchungen gemacht (Tab. 60). Bei den Herdenuntersuchungen wurden in 7,95 % VTEC/STEC nachgewiesen bei nahezu verdoppelter Probenzahl (2007: neg.), wobei eine hohe Anzahl der isolierten Stämme serotypisiert wurden. Darunter wurden O26, O91, O103 und O157 identifiziert. Bei den Einzeltieruntersuchungen aus 6 Ländern ergab sich eine nahezu unveränderte Nachweisrate von 2,83 % (2007: 2,74 %), wobei die Serovare O26, O103 und O157 gleichfalls mitgeteilt worden waren. Sachsen gab eine umfangreiche Studie an mit über 14000 Untersuchungen („BU“), die sich als negativ erwiesen.

Über Schweineherden wurde von 3 Ländern berichtet. In Einzeltieruntersuchungen aus 4 Ländern konnten bei 4,12 % der Tiere VTEC/STEC nachgewiesen werden (2007: 7,83 %), wobei auch O26 und O103 isoliert wurden. Sachsen gab eine Studie an mit über 1500 Untersuchungen („BU“), die sich als negativ erwiesen.

Ziegen und Schafe wurden nur in wenigen Fällen untersucht. In Einzeltieruntersuchungen wurden bei Schafen aus einem Tier VTEC/STEC nachgewiesen.

Bei 2 Proben von Katzen wurde O103 nachgewiesen. Auch bei sonstigen Tieren wurde O26 nachgewiesen.

10.1.3 Diskussion

Bei den Planproben von Rindfleisch, Wildfleisch und Hackfleisch erwiesen sich die positiven Nachweise 2008 als wenig verändert, mit Ausnahme von Sammelmilch, die im Vorjahr keine VTEC/STEC aufgewiesen hatte. Aus Wildfleisch wurden die meisten VTEC-Serovare isoliert bei einer hohen Nachweisrate. Bei den anderen Lebensmittelgruppen wurden VTEC/STEC nur in Einzelfällen nachgewiesen. VTEC/STEC wurden hauptsächlich aus unverarbeiteten bzw. aus Produkten aus rohen Lebensmitteln isoliert.

Rinder zeigten im Vergleich zum Vorjahr wenig veränderte Nachweisraten bei Einzeltieren bei erhöhter Untersuchungstätigkeit, allerdings wurden für Herden 2008 erhöhte Nachweisraten von STEC/VTEC berichtet.

Von den häufigsten zehn Serovaren von VTEC/STEC bei Menschen wurden bei Lebensmitteln O26, O55, O91, O103, O128, O145, O146 und O157 isoliert. Bei Nutztieren wurden O26, O103, O157 und O91 gefunden.

2008 wurden in Lebensmitteln VTEC/STEC-Serovare nachgewiesen, die 75 % der an das RKI übermittelten, häufigsten Serovare aus menschlichen Erkrankungen ausmachten. O26 war aus 19 % der serotypisierten EHEC-Stämme aus menschlichen EHEC-Erkrankungen isoliert worden, O103 und O157 aus jeweils 15 %, O91 aus 10 %, O145 aus 7 %, O128 aus 4 %, O146 aus 3 % sowie O55 aus 2 % (vgl. RKI, 2009).

10.1.4 Literatur

Zu beachten: www.bfr.bund.de/cd/299: BgVV- und BfR-Hefte ab 1996 abrufbar

HARTUNG, M. (2004): Epidemiologische Situation der Zoonosen in Deutschland im Jahr 2003. BfR-Wissenschaft 5/2004, 273 S., 25 Abb., 76 Tab.

HARTUNG, M. (2006): Epidemiologische Situation der Zoonosen in Deutschland im Jahr 2004. BfR-Wissenschaft 4/06, 280 S., 46 Abb., 70 Tab.

HARTUNG, M. (2007): Epidemiologische Situation der Zoonosen in Deutschland im Jahr 2005. BfR-Wissenschaft 03/2007, 306 S., 56 Abb., 72 Tab.

HARTUNG, M. (2008): Erreger von Zoonosen in Deutschland im Jahr 2006. BfR-Wissenschaft 04/2008, 207 S., 34 Abb., 63 Tab.

HARTUNG, M. (2009): Erreger von Zoonosen in Deutschland im Jahr 2007. BfR-Wissenschaft 5/2009, 211 S., 35 Abb., 63 Tab.

RKI (2009): Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2008. RKI, Berlin, 192 S. (2002-2007: www.rki.de > Infektionsschutz > Jahrbuch)

Abb. 23: *E. coli* (STEC/VTEC) in ausgewählten Lebensmittel-Planproben 2005–2008

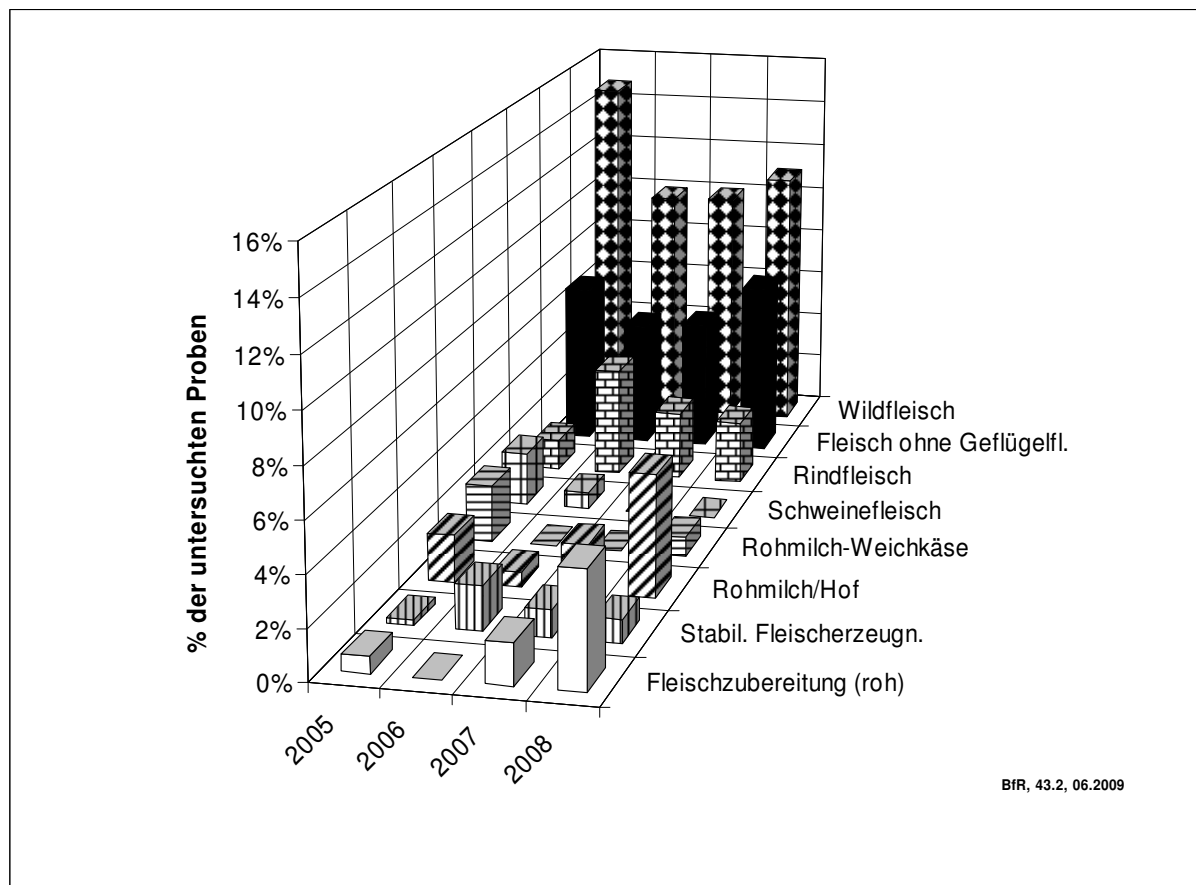


Abb. 24: Monatliche Verteilung von STEC/VTEC-Nachweisen aus Hackfleisch in verschiedenen Instituten der Länder 2008 (nach Mitteilungen aus 7 Ländern)

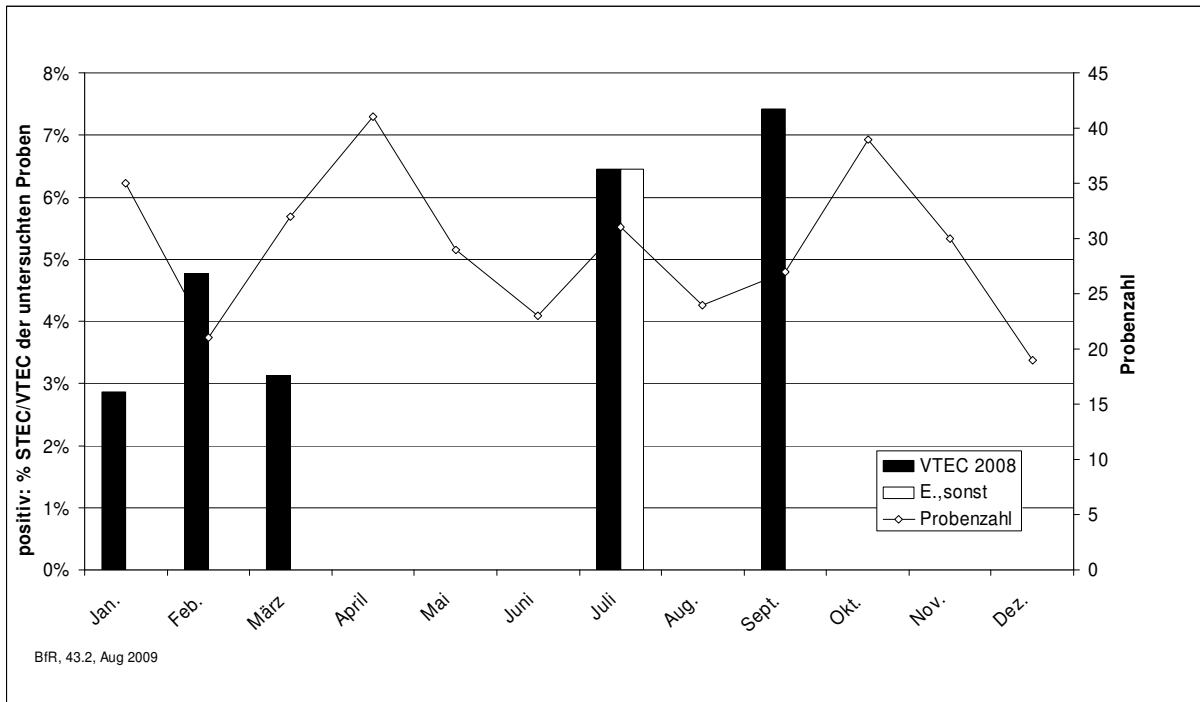
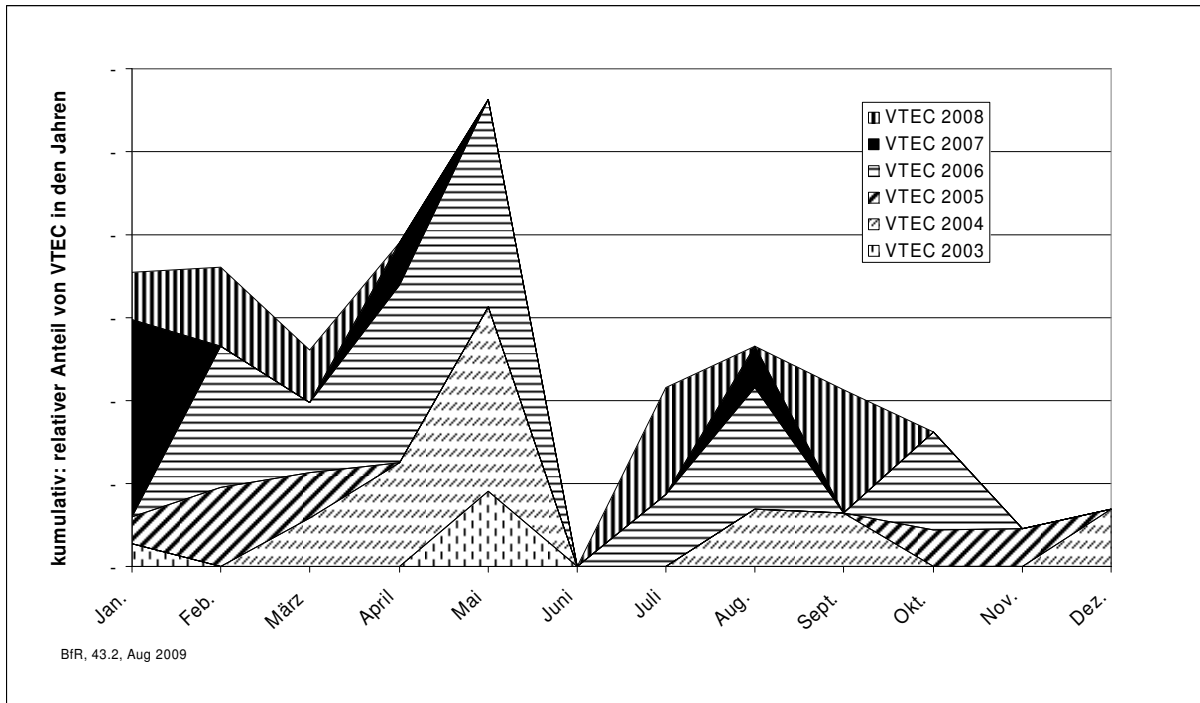


Abb. 25: Monatliche Verteilung von STEC/VTEC-Nachweisen kumulativ aus Hackfleisch in verschiedenen Instituten der Länder 2003-2008



Tab. 57: Lebensmittel-Planproben 2008 – *E. COLI* (STEC/VTEC)¹

Quelle)	Länder	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	Anmerk.
Fleisch ohne Geflügel, gesamt									
15 (19)	BE,BW,BY,HB,	E.COLI,VTEC	1028	74	7,20		±1,58	5,62-8,78%	2),5)
	HE,HH,MV,NI,	VTEC O 157	..	1	0,10	2,13	±0,19	0,00-0,29%	
	NW,RP,SH,SL, SN,ST,TH	VTEC, Serovare	..	46	4,47	97,87	±1,26	3,21-5,74%	1),3), 4),5)
Rindfleisch									
13 (15)	BE,BW,BY,HH,	E.COLI,VTEC	232	6	2,59		±2,04	0,54-4,63%	6)
	MV,NI,NW,RP, SH,SL,SN,ST, TH	VTEC, Serovare	..	2	0,86		±1,19	0,00-2,05%	
Kalbfleisch									
5 (6)	BW,BY,HH,NI, ST	E.COLI,VTEC	14	0					
Schweinefleisch									
6 (6)	BW,HH,NI,SH, SN,ST	E.COLI,VTEC	51	0					
Schafffleisch									
7 (9)	BE,BW,BY,HH,	E.COLI,VTEC	65	5	7,69				2)
	NI,RP,SH	VTEC, Serovare	..	2	3,08				
Wildfleisch									
14 (18)	BW,BY,HB,HE,	E.COLI,VTEC	562	62	11,03		±2,59	8,44-13,62%	8),9)
	HH,MV,NI,NW,	VTEC O 157	..	1	0,18	2,38	±0,35	0,00-0,53%	
	RP,SH,SL,SN, ST,TH	VTEC, Serovare	..	41	7,30	97,62	±2,15	5,15-9,45%	4),7)-9)
Rohfleisch, zerkleinert (Stücke bis 100g)									
13 (16)	BW,BY,HB,HE,	E.COLI,VTEC	148	22	14,86		±5,73	9,13-20,60%	2),6),10)
	MV,NI,NW,RP, SH,SL,SN,ST, TH	VTEC, Serovare	..	15	10,14	100	±4,86	5,27-15,00%	
- aus Rindfleisch									
10 (10)	BW,MV,NI,NW, RP,SH,SL,SN, ST,TH	E.COLI,VTEC	40	2	5,00				6)
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel									
10 (12)	BW,BY,HE,	E.COLI,VTEC	104	20	19,23		±7,57	11,66-26,81%	2),6),10)
	NW,RP,SH,SL, SN,ST,TH	VTEC, Serovare	..	15	14,42	100	±6,75	7,67-21,18%	
Hackfleisch									
14 (16)	BE,BW,BY,HB,	E.COLI,VTEC	595	18	3,03		±1,38	1,65-4,40%	2)
	HH,MV,NI,NW, RP,SH,SL,SN, ST,TH	VTEC, Serovare	..	6	1,01		±0,80	0,21-1,81%	
- aus Rindfleisch									
13 (15)	BE,BW,BY,HB,	E.COLI,VTEC	360	8	2,22		±1,52	0,70-3,74%	2)
	HH,MV,NI,NW, RP,SH,SN,ST, TH	VTEC, Serovare	..	4	1,11		±1,08	0,03-2,19%	
- gemischt (Rind/Schwein)									
9 (10)	BE,BW,HH,	E.COLI,VTEC	109	8	7,34		±4,90	2,44-12,24%	
	MV,NI,SH,SN, ST,TH	VTEC, Serovare	..	2	1,83		±2,52	0,00-4,35%	
- aus Schweinefleisch									
6 (6)	BE,BW,HH,SH, SN,ST	E.COLI,VTEC	29	1	3,45				
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel									
4 (4)	BE,HH,NI,SH	E.COLI,VTEC	46	0					12)

¹ Vgl. Erläuterungen im Anhang 1 (cf. remarks in Annex 1).

Tab. 57: Lebensmittel-Planproben 2008 – E. COLI (STEC/VTEC) (Fortsetzung)

Quelle *)	Länder	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	An- merk.
Fleischzubereitung (roh)									
9 (10)	BW,BY,HE,NI, RP,SH,SN,ST, TH	E.COLI,VTEC	88	4	4,55				
- aus Rindfleisch									
3 (4)	BW,NI,ST	E.COLI,VTEC	7	0					
- aus Schweinefleisch									
3 (3)	BW,SH,ST	E.COLI,VTEC	30	1	3,33				
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel									
4 (4)	BW,HE,RP,TH	E.COLI,VTEC	7	1	14,29				
Hitzebehandelte Fleischerzeugnisse									
4 (5)	BW,SH,ST,TH	E.COLI,VTEC	27	0					
- aus Rindfleisch									
3 (3)	BW,SH,ST	E.COLI,VTEC	12	0					
- aus Schweinefleisch									
3 (3)	BW,SH,ST	E.COLI,VTEC	13	0					
Anders stabilisierte Fleischerzeugnisse									
8 (10)	BW,HH,MV, NW,SH,SN,ST, TH	E.COLI,VTEC	215	2	0,93		±1,28	0,00-2,21%	
- aus Rindfleisch									
6 (6)	BW,HH,MV, NW,SH,TH	E.COLI,VTEC	24	0					13)
- aus Schweinefleisch									
3 (5)	BW,HH,SH	E.COLI,VTEC	143	2	1,40		±1,92	0,00-3,32%	14)
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel									
6 (7)	BW,HH,MV, SH,ST,TH	E.COLI,VTEC	11	0					15)
Fleisch, sonst									
4 (4)	BW,BY,HE,RP	E.COLI,VTEC	7	1	14,29				16)
Geflügelfleisch, gesamt									
5 (5)	HB,HE,HH,SH, ST	E.COLI,VTEC	14	2	14,29				
Fleischerzeugnisse mit Geflügelfleisch									
4 (4)	BW,HH,SH,ST	E.COLI,VTEC	13	0					
Fische, Meerestiere und Erzeugnisse, gesamt									
1 (1)	ST	E.COLI,VTEC	12	0					
Vorzugsmilch									
8 (9)	BW,BY,MV,NI, NW,RP,SH,TH	E.COLI,VTEC	168	3	1,79		±2,00	0,00-3,79%	
Rohmilch ab Hof									
3 (3)	BW,NW,SN	E.COLI,VTEC	122	6	4,92		±3,84	1,08-8,76%	
Sammelmilch (Rohmilch)									
10 (11)	BW,BY,HH, MV,NW,RP, SH,SL,SN,ST	E.COLI,VTEC	886	14	1,58		±0,82	0,76-2,40%	
		VTEC, Serovare	..	13	1,47	100	±0,79	0,68-2,26%	
Lebensmittel aus Rohmilch									
1 (1)	TH	E.COLI,VTEC	107	0					
Rohmilch-Weichkäse									
7 (8)	BE,BW,BY, NW,SH,ST,TH	E.COLI,VTEC	65	2	3,08				6)
Rohmilch-Käse, sonst									
9 (11)	BE,BW,BY,MV, NW,RP,SH,ST, TH	E.COLI,VTEC	128	1	0,78		±1,53	0,00-2,31%	17)

Tab. 57: Lebensmittel-Planproben 2008 – E. COLI (STEC/VTEC) (Fortsetzung)

Quelle)	Länder	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	An- merk.
Rohmilchprodukte, sonst									
2 (2)	BW,BY	E.COLI,VTEC	9	0					
Lebensmittel aus wärmebehandelter Milch									
2 (2)	BW,TH	E.COLI,VTEC	37	1	2,70				
Milch, pasteurisiert									
2 (2)	BW,SL	E.COLI,VTEC	27	0					
Weichkäse									
5 (6)	BW,BY,SH,SN, ST	E.COLI,VTEC	22	0					
Käse, sonst									
7 (10)	BW,BY,NI,NW, SH,SN,ST	E.COLI,VTEC	96	1	1,04				
Rohmilch anderer Tierarten									
6 (7)	BW,BY,MV, NW,SH,TH	E.COLI,VTEC	73	0					
Milch anderer Tierarten									
3 (3)	MV,SH,ST	E.COLI,VTEC	11	0					
Käse und -zubereitungen aus Rohmilch anderer Tierarten									
4 (4)	BY,MV,SH,TH	E.COLI,VTEC	55	0					
Ziegenkäse									
6 (6)	BY,MV,SH,SN, ST,TH	E.COLI,VTEC VTEC, Serovare	34 ..	1 1	2,94 2,94				
Schafkäse									
3 (3)	BY,SN,ST	E.COLI,VTEC	12	0					
Milchprodukte, sonst									
4 (4)	BW,BY,HH,ST	E.COLI,VTEC	37	0					
Gemüse-Keimlinge									
1 (1)	BY	E.COLI,VTEC	12	0					18)
Tee									
1 (1)	BY	E.COLI,VTEC	28	2	7,14				11)
		VTEC, Serovare	..	2	7,14				11)
Sonstige Lebensmittel									
8 (9)	BW,BY,HB,HH, NI,NW,SH,ST	E.COLI,VTEC	499	0					17)

Anmerkungen

- | | |
|--|--|
| 1) BW: O146:[H28] und O110:H45 | 10) BW: 3x Wildgulasch, 1x Lammgulasch |
| 2) BW: § 64 LFBG L 07.18-1 | 11) BY: Tee und Teerzeugnisse |
| 3) NW: O38:HNM (Stamm 1: stx1+,stx2+,e-hly+,eae-/
Stamm 2: stx1+,stx2+, e-hly-,eae-) | 12) HH: Lammhack |
| 4) NW: O121:H14 (stx1+,stx2-,e-hly-,eae-) | 13) HH: türk. Rohwurst |
| 5) ST: 3 nur molekularbiologisch | 14) HH: Mettwurst, Salami |
| 6) ST: nur molekularbiologisch | 15) HH: Lammsalami |
| 7) NW: O38:HNM (Stamm 1: stx1+, stx2+,e-hly+,eae-/
Stamm 2: stx1+,stx2+,e-hly-, eae-) | 16) RP: Kaninchen |
| 8) ST: 2 nur molekularbiologisch | 17) NW: Cytotoxizitätstest |
| 9) ST: 1 nur molekularbiologisch | 18) BY: Sprossen |

Tab. 58: Lebensmittel-Anlassproben 2008 – E. COLI (STEC/VTEC)

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	Anmerkungen
*)	Länder						
Fleisch ohne Geflügel, gesamt							
9 (9)	BW,BY,HE,RP,SH,	E.COLI,VTEC	70	8	11,43		
	SL,SN,ST,TH	VTEC, Serovare	..	7	10,00		
Rindfleisch							
5 (5)	BY,SH,SL,SN,TH	E.COLI,VTEC	25	2	8,00		
		VTEC, Serovare	..	1	4,00		
Wildfleisch							
4 (4)	BY,RP,SN,TH	E.COLI,VTEC	28	5	17,86		
		VTEC, Serovare	..	5	17,86		
Rohfleisch, zerkleinert (Stücke bis 100g)							
5 (5)	BW,BY,SH,SN,ST	E.COLI,VTEC	17	0			
Hackfleisch							
8 (8)	BE,BW,BY,SH,SL,	E.COLI,VTEC	63	6	9,52		
	SN,ST,TH	VTEC, Serovare	..	6	9,52		
- aus Rindfleisch							
5 (5)	BY,SH,SN,ST,TH	E.COLI,VTEC	26	2	7,69		
		VTEC, Serovare	..	2	7,69		
- gemischt (Rind/Schwein)							
3 (3)	BW,BY,SH	E.COLI,VTEC	23	4	17,39		
		VTEC, Serovare	..	4	17,39		
Fleischzubereitung (roh)							
6 (6)	BW,BY,SH,SL,SN,ST	E.COLI,VTEC	29	1	3,45		1)
- gemischt (Rind/Schwein)							
1 (1)	ST	E.COLI,VTEC	2	1	50,00		1)
Hitzebehandelte Fleischerzeugnisse							
6 (6)	BY,HE,SH,SL,ST,TH	E.COLI,VTEC	50	1	2,00		2)
		VTEC, Serovare	..	1	2,00		
Anders stabilisierte Fleischerzeugnisse							
5 (5)	BY,SH,SL,SN,ST	E.COLI,VTEC	32	0			
Fleischerzeugnisse mit Geflügelfleisch							
5 (5)	BY,SH,SL,ST,TH	E.COLI,VTEC	11	1	9,09		
Fische, Meerestiere und Erzeugnisse, gesamt							
4 (4)	BY,SH,SL,ST	E.COLI,VTEC	18	0			
Sammelmilch (Rohmilch)							
4 (4)	BY,RP,SN,ST	E.COLI,VTEC	8	1	12,50		
Weichkäse							
4 (4)	BY,RP,SN,ST	E.COLI,VTEC	13	0			
Käse, sonst							
5 (5)	BY,HE,SH,SN,ST	E.COLI,VTEC	18	0			
Milchprodukte, sonst							
3 (3)	BY,SH,ST	E.COLI,VTEC	19	0			
Sonstige Lebensmittel							
7 (7)	BE,BW,BY,NW,SH,SL,ST	E.COLI,VTEC	196	0			3),4)

Anmerkungen

- 1) ST: nur molekularbiologisch
2) TH: 1 Bratwurst

- 3) NW: Cytotoxizitätstest
4) SL: Dressing

Tab. 59: Lebensmittel (alle bakt. Untersuchungen) 2008 – *E. COLI* (STEC/VTEC)-Serovare

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	Anmer- kungen
*)	Länder						
Fleisch ohne Geflügel, gesamt							
15 (21)	BE,BW,BY,HB,HE, HH,MV,NI,NW,RP, SH,SL,SN,ST,TH	E.COLI,VTEC*	1414	84	5,94		2)-5),8)
		E.COLI,VTEC O 1: N T	..	1	0,07	1,85	
		E.COLI,VTEC O 2	..	1	0,07	1,85	
		E.COLI,VTEC O 8	..	2	0,14	3,70	
		E.COLI,VTEC O 8 : H NM	..	1	0,07	1,85	
		E.COLI,VTEC O 11	..	2	0,14	3,70	
		E.COLI,VTEC O 21: H 21	..	1	0,07	1,85	
		E.COLI,VTEC O 21	..	9	0,64	16,67	8)
		E.COLI,VTEC O 22: H 8	..	1	0,07	1,85	
		E.COLI,VTEC O 23	..	1	0,07	1,85	
		E.COLI,VTEC O 26	..	1	0,07	1,85	
		E.COLI,VTEC O 38: H NM	..	1	0,07	1,85	6)
		E.COLI,VTEC O 74	..	1	0,07	1,85	
		E.COLI,VTEC O 77	..	1	0,07	1,85	
		E.COLI,VTEC O 91	..	3	0,21	5,56	
		E.COLI,VTEC O 100	..	1	0,07	1,85	
		E.COLI,VTEC O 103	..	1	0,07	1,85	
		E.COLI,VTEC O 110	..	1	0,07	1,85	
		E.COLI,VTEC O 110: H 45	..	1	0,07	1,85	
		E.COLI,VTEC O 121: H 14	..	1	0,07	1,85	7)
		E.COLI,VTEC O 121	..	1	0,07	1,85	
		E.COLI,VTEC O 128	..	1	0,07	1,85	
		E.COLI,VTEC O 141	..	1	0,07	1,85	
		E.COLI,VTEC O 145	..	1	0,07	1,85	8)
		E.COLI,VTEC O 146: H 8	..	1	0,07	1,85	2)
		E.COLI,VTEC O 146: H 28E	..	1	0,07	1,85	
		E.COLI,VTEC O 146: [H28]	..	1	0,07	1,85	1)
		E.COLI,VTEC O 146	..	1	0,07	1,85	
		E.COLI,VTEC O 153	..	1	0,07	1,85	
		E.COLI,VTEC O 157	..	1	0,07	1,85	
		E.COLI,VTEC O 174	..	2	0,14	3,70	
		E.COLI,VTEC O R.F.	..	2	0,14	3,70	
		E.COLI,VTEC O NT: H 21	..	1	0,07	1,85	
		E.COLI,VTEC O N.T.	..	8	0,56	14,82	
Rindfleisch							
13 (16)	BE,BW,BY,HH,MV, NI,NW,RP,SH,SL, SN,ST,TH	E.COLI,VTEC	424	8	1,89		5),9),10)
		E.COLI,VTEC O 8	..	1	0,24		
		E.COLI,VTEC O 8 : H NM	..	1	0,24		
		E.COLI,VTEC O 22: H 8	..	1	0,24		
Schafffleisch							
8 (10)	BE,BW,BY,HH,NI, RP,SH,ST	E.COLI,VTEC	67	5	7,46		2)
		E.COLI,VTEC O 1: N T	..	1	1,49		
		E.COLI,VTEC O 146: H 8	..	1	1,49		2)

Tab. 59: Lebensmittel (alle bakt. Untersuchungen) 2008 – *E. COLI* (STEC/VTEC)-Serovare (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	Anmer- kungen
*)	Länder						
Wildfleisch							
14 (18)	BW,BY,HB,HE,HH, MV,NI,NW,RP,SH, SL,SN,ST,TH	E.COLI,VTEC	593	67	11,30		12),13)
		E.COLI,VTEC O 2	..	1	0,17	2,13	
		E.COLI,VTEC O 8	..	1	0,17	2,13	
		E.COLI,VTEC O 11	..	2	0,34	4,26	
		E.COLI,VTEC O 21: H 21	..	1	0,17	2,13	
		E.COLI,VTEC O 21	..	9	1,52	19,15	12)
		E.COLI,VTEC O 23	..	1	0,17	2,13	
		E.COLI,VTEC O 26	..	1	0,17	2,13	
		E.COLI,VTEC O 38: H NM	..	1	0,17	2,13	11)
		E.COLI,VTEC O 74	..	1	0,17	2,13	13)
		E.COLI,VTEC O 77	..	1	0,17	2,13	
		E.COLI,VTEC O 91	..	3	0,51	6,38	
		E.COLI,VTEC O 100	..	1	0,17	2,13	
		E.COLI,VTEC O 103	..	1	0,17	2,13	
		E.COLI,VTEC O 110: H 45	..	1	0,17	2,13	
		E.COLI,VTEC O 110	..	1	0,17	2,13	
		E.COLI,VTEC O 121: H 14	..	1	0,17	2,13	7)
		E.COLI,VTEC O 121	..	1	0,17	2,13	
		E.COLI,VTEC O 128	..	1	0,17	2,13	
		E.COLI,VTEC O 141	..	1	0,17	2,13	
		E.COLI,VTEC O 145	..	1	0,17	2,13	12)
		E.COLI,VTEC O 146: [H 28]	..	1	0,17	2,13	
		E.COLI,VTEC O 146	..	1	0,17	2,13	
		E.COLI,VTEC O 153	..	1	0,17	2,13	
		E.COLI,VTEC O 157	..	1	0,17	2,13	
		E.COLI,VTEC O 174	..	2	0,34	4,26	
		E.COLI,VTEC O R.F.	..	2	0,34	4,26	
		E.COLI,VTEC O NT: H 21	..	1	0,17	2,13	
		E.COLI,VTEC O N.T.	..	7	1,18	14,90	
Rohfleisch, zerkleinert (Stücke bis 100g)							
13 (16)	BW,BY,HB,HE,MV, SN,ST,TH	E.COLI,VTEC	167	22	13,17		2),10),14)
		E.COLI,VTEC O 2	..	2	1,20	13,33	
		E.COLI,VTEC O 6	..	1	0,60	6,67	
		E.COLI,VTEC O 38	..	1	0,60	6,67	
		E.COLI,VTEC O 15: H 27	..	1	0,60	6,67	2)
		E.COLI,VTEC O 74: H NM	..	1	0,60	6,67	2),14)
		E.COLI,VTEC O 76	..	1	0,60	6,67	
		E.COLI,VTEC O 121: H NM	..	1	0,60	6,67	
		E.COLI,VTEC O 112	..	1	0,60	6,67	
		E.COLI,VTEC O 146: H 21	..	1	0,60	6,67	
		E.COLI,VTEC O 174	..	1	0,60	6,67	
		E.COLI,VTEC O 178	..	1	0,60	6,67	
		E.COLI,VTEC O 182	..	1	0,60	6,67	
	NI,NW,RP,SH,SL,	E.COLI,VTEC O N.T.	..	2	1,20	13,33	

Tab. 59: Lebensmittel (alle bakt. Untersuchungen) 2008 – *E. COLI* (STEC/VTEC)-Serovare (Fortsetzung)

Quelle)		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	Anmer- kungen
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel							
10 (12)	BW,BY,HE,NW,RP, SH,SL,SN,ST,TH	E.COLI,VTEC	111	20	18,02		2),10),15)
		E.COLI,VTEC O 2	..	2	1,80	13,33	
		E.COLI,VTEC O 6	..	1	0,90	6,67	
		E.COLI,VTEC O 15: H 27	..	1	0,90	6,67	2)
		E.COLI,VTEC O 38	..	1	0,90	6,67	
		E.COLI,VTEC O 74: H NM	..	1	0,90	6,67	2),15)
		E.COLI,VTEC O 76	..	1	0,90	6,67	
		E.COLI,VTEC O 112	..	1	0,90	6,67	
		E.COLI,VTEC O 121: H NM	..	1	0,90	6,67	
		E.COLI,VTEC O 146: H 21	..	1	0,90	6,67	
		E.COLI,VTEC O 174	..	1	0,90	6,67	
		E.COLI,VTEC O 178	..	1	0,90	6,67	
		E.COLI,VTEC O 182	..	1	0,90	6,67	
		E.COLI,VTEC O N.T.	..	2	1,80	13,33	
Hackfleisch							
14 (16)	BE,BW,BY,HB,HH, MV,NI,NW,RP,SH, SL,SN,ST,TH	E.COLI,VTEC	659	24	3,64		2)
		E.COLI,VTEC O 2	..	1	0,15	8,33	
		E.COLI,VTEC O 8	..	3	0,46	25,00	
		E.COLI,VTEC O 9: H NM	..	1	0,15	8,33	
		E.COLI,VTEC O 91	..	1	0,15	8,33	
		E.COLI,VTEC O 118	..	1	0,15	8,33	
		E.COLI,VTEC O 113	..	1	0,15	8,33	
		E.COLI,VTEC O 130: H 11	..	1	0,15	8,33	
		E.COLI,VTEC O 178: H 19	..	1	0,15	8,33	
		E.COLI,VTEC O 185: H 7	..	1	0,15	8,33	
		E.COLI,VTEC O 185	..	1	0,15	8,33	
- aus Rindfleisch							
13 (15)	BE,BW,BY,HB,HH, MV,NI,NW,RP,SH, SN,ST,TH	E.COLI,VTEC	386	10	2,59		2)
		E.COLI,VTEC O 8	..	1	0,26		
		E.COLI,VTEC O 9: H NM	..	1	0,26		
		E.COLI,VTEC O 91	..	1	0,26		
		E.COLI,VTEC O 113	..	1	0,26		
		E.COLI,VTEC O 130: H 11	..	1	0,26		
		E.COLI,VTEC O 185: H 7	..	1	0,26		
- gemischt (Rind/Schwein)							
10 (11)	BE,BW,BY,HH,MV, NI,SH,SN,ST,TH	E.COLI,VTEC	133	12	9,02		
		E.COLI,VTEC O 2	..	1	0,75		
		E.COLI,VTEC O 8	..	2	1,50		
		E.COLI,VTEC O 118	..	1	0,75		
		E.COLI,VTEC O 153: H 25	..	1	0,75		
		E.COLI,VTEC O 185	..	1	0,75		
Hitzebehandelte Fleischerzeugnisse							
7 (8)	BW,BY,HE,SH,SL, ST,TH	E.COLI,VTEC	77	1	1,30		18)
		E.COLI,VTEC O N.T.	..	1	1,30		
Fleisch, sonst							
4 (4)	BW,BY,HE,RP	E.COLI,VTEC	8	2	25,00		23)
		E.COLI,VTEC O N.T.	..	1	12,50		
Rohmilch ab Hof							
5 (5)	BW,MV,NI,NW,SN	E.COLI,VTEC	173	8	4,62		
		E.COLI,VTEC O 2: H 27	..	2	1,16		

Tab. 59: Lebensmittel (alle bakt. Untersuchungen) 2008 – *E. COLI* (STEC/VTEC)-Serovare (Fortsetzung)

Quelle)		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	Anmer- kungen
Sammelmilch (Rohmilch)							
10 (11)	BW, BY, HH, MV, NW, RP, SH, SL, SN, ST	E. COLI, VTEC	894	15	1,68		
		E. COLI, VTEC O 15	..	1	0,11	7,69	
		E. COLI, VTEC O 18	..	1	0,11	7,69	
		E. COLI, VTEC O 22	..	2	0,22	15,38	
		E. COLI, VTEC O 22: H 8	..	1	0,11	7,69	
		E. COLI, VTEC O 23	..	1	0,11	7,69	
		E. COLI, VTEC O 46	..	1	0,11	7,69	
		E. COLI, VTEC O 55	..	1	0,11	7,69	
		E. COLI, VTEC O 102	..	1	0,11	7,69	
		E. COLI, VTEC O 116	..	1	0,11	7,69	
		E. COLI, VTEC O 179	..	1	0,11	7,69	
		E. COLI, VTEC-OTHER SEROVARS	..	2	0,22	15,38	
Ziegenkäse							
6 (6)	BY, MV, SH, SN, ST, TH	E. COLI, VTEC	43	1	2,33		
		E. COLI, VTEC O R	..	1	2,33		
Tee							
1 (1)	BY	E. COLI, VTEC	28	2	7,14		26)
		E. COLI, VTEC O 22	..	1	3,57		26)
		E. COLI, VTEC O N.T.	..	1	3,57		26)

Anmerkungen

*VTEC ohne Serovarangabe bedeutet Summe aller VTEC

- | | |
|---|--|
| 1) BW: O146:[H28] und O110:H45 | 14) BW: 3x Wildgulasch, 1x Lammgulasch |
| 2) BW: § 64 LFBG L 07.18-1 | 15) BW: 3x Wildgulasch, 1x Lammgulasch |
| 3) BY: Angaben zu Ebene liegen nicht zweifelsfrei vor | 16) HH: Lammhack |
| 4) BY: gemischt Schwein und Rind | 17) BY: Angaben zu Ebene liegen nicht zweifelsfrei vor |
| 5) NI: Bakteriologische Fleischuntersuchung | 18) TH: 1 Bratwurst |
| 6) NW: O38:HNM (Stamm 1: stx1+, stx2+, e-hly+, eae-/
Stamm 2: stx1+, stx2+, e-hly-, eae-) | 19) NI: Grund: Hygieneuntersuchungen |
| 7) NW: O121:H14 (stx1+, stx2-, e-hly-, eae-) | 20) HH: türk. Rohwurst |
| 8) ST: 3 nur molekularbiologisch | 21) HH: Mettwurst, Salami |
| 9) BY: Untersuchung mittels VIDAS® | 22) HH: Lammsalami |
| 10) ST: nur molekularbiologisch | 23) RP: Kaninchen |
| 11) NW: O38:HNM (Stamm 1: stx1+, stx2+, e-hly+, eae-/
Stamm 2: stx1+, stx2+, e-hly-, eae-) | 24) NW: Cytotoxizitätstest |
| 12) ST: 2 nur molekularbiologisch | 25) BY: Sprossen |
| 13) ST: 1 nur molekularbiologisch | 26) BY: Tee und Teeerzeugnisse |
| | 27) BY: Blutplatte |
| | 28) SL: Dressing |

Tab. 60 a): Tiere 2008 – *E. COLI* (STEC/VTEC) (Herden/Gehöfte)

Quelle *)		Zoonosenerreger	Herden/ Gehöfte untersucht	Pos.	%	%r	Anmerkungen
Hühner							
2 (2)	ST,TH	E.COLI,VTEC*	115	0			
Rinder, gesamt							
5 (5)	BY,RP,SH,ST,TH	E.COLI,VTEC	302	24	7,95		1)
		E.COLI,VTEC O 2: H NT	..	1	0,33	5,00	
		E.COLI,VTEC O 8: H NT	..	1	0,33	5,00	
		E.COLI,VTEC O 26	..	1	0,33	5,00	
		E.COLI,VTEC O 91: H 21	..	2	0,66	10,00	
		E.COLI,VTEC O 103: H 12	..	2	0,66	10,00	
		E.COLI,VTEC O 103	..	1	0,33	5,00	
		E.COLI,VTEC O 136: H NT	..	1	0,33	5,00	
		E.COLI,VTEC O 157	..	2	0,66	10,00	
		E.COLI,VTEC O 171: H 25	..	1	0,33	5,00	
		E.COLI,VTEC O 174: H 21	..	1	0,33	5,00	
		E.COLI,VTEC O 178: H 19	..	1	0,33	5,00	
		E.COLI,VTEC O NT: H -	..	3	0,99	15,00	
		E.COLI,VTEC O NT: H 32	..	1	0,33	5,00	
		E.COLI,VTEC O NT: H 2	..	1	0,33	5,00	
		E.COLI,VTEC O RF: H NT	..	1	0,33	5,00	
Kälber							
2 (2)	RP,ST	E.COLI,VTEC	169	0			
Schweine							
3 (3)	RP,ST,TH	E.COLI,VTEC	149	7	4,70		
		E.COLI,VTEC O 26	..	1	0,67		
		E.COLI,VTEC O 103	..	1	0,67		
Schafe							
4 (4)	BY,RP,ST,TH	E.COLI,VTEC	55	13	23,64		
		E.COLI,VTEC O 5: H -	..	2	3,64		
		E.COLI,VTEC O 113: H 4	..	1	1,82		
		E.COLI,VTEC O 76: H 19	..	1	1,82		
		E.COLI,VTEC O RF: H 10	..	1	1,82		
		E.COLI,VTEC O NT: H 8	..	1	1,82		
		E.COLI,VTEC O NT: H 18	..	1	1,82		
Pferde							
2 (2)	ST,TH	E.COLI,VTEC	86	0			

Anmerkungen

*VTEC ohne Serovarangabe bedeutet Summe aller VTEC

1) RP: Agglutination

Tab. 60 b): Tiere 2008 – *E. COLI* (STEC/VTEC) (Einzeltiere)

Quelle)		Zoonosenerreger	Einzeltiere untersucht	Pos.	%	%r	Anmer- kungen
Hühner							
3 (3)	SN,ST,TH	E.COLI,VTEC*	1434	0			1)
Rinder, gesamt: BU							
1 (1)	SN	E.COLI,VTEC	14611	0			1)
Rinder, gesamt							
6 (6)	HE,NI,RP,SH,ST,TH	E.COLI,VTEC	1482	42	2,83		
		E.COLI,VTEC O 26	..	19	1,28	52,78	
		E.COLI,VTEC O 103	..	5	0,34	13,89	
		E.COLI,VTEC O 157	..	4	0,27	11,11	
		E.COLI,VTEC-OTHER SEROVARS	..	8	0,54	22,22	
Kälber							
3 (3)	RP,SN,ST	E.COLI,VTEC	229	0			1)
Milchrinder							
2 (2)	SH,ST	E.COLI,VTEC	617	0			
Schweine: BU							
1 (1)	SN	E.COLI,VTEC	1543	0			1)
Schweine							
4 (4)	HE,RP,ST,TH	E.COLI,VTEC	655	27	4,12		
		E.COLI,VTEC O 26	..	7	1,07		
		E.COLI,VTEC O 103	..	2	0,31		
Schafe							
4 (4)	RP,SN,ST,TH	E.COLI,VTEC	228	1	0,44		1),2)
Ziegen							
4 (4)	RP,SN,ST,TH	E.COLI,VTEC	63	0			1)
Pferde							
3 (3)	SN,ST,TH	E.COLI,VTEC	241	0			1)
Hunde							
3 (3)	SN,ST,TH	E.COLI,VTEC	851	0			1)
Katzen							
4 (4)	BY,SN,ST,TH	E.COLI,VTEC	631	2	0,32		1)
		E.COLI,VTEC O 103	..	2	0,32		
Tiere, sonst							
4 (4)	BY,RP,ST,TH	E.COLI,VTEC	106	2	1,89		3)
		E.COLI,VTEC O 26	..	2	1,89		

Anmerkungen

*VTEC ohne Serovarangabe bedeutet Summe aller VTEC

1) SN: BU

3) RP: Antilope

2) SN: ELISA RIDASCREEN® Verotoxin

11 *Yersinia enterocolitica*

11.1 Mitteilungen der Länder über *Yersinia enterocolitica*-Nachweise in Deutschland

Bericht aus der Fachgruppe Epidemiologie und Zoonosen, BfR, Berlin

M. Hartung

Die Zahl der Erkrankungen von Menschen an Yersiniose ist 2008 nach den Angaben des RKI (RKI, 2009) um 13 % auf 4352 gemeldete Fälle zurückgegangen. Von den zu 88 % serotypisierten Erregern wurde in 88 % der Stämme der Serotyp O:3 bestimmt, gefolgt von O:9 (7 %), O:5,27 (0,8 %) und O:8 (0,5 %).

Die Mitteilungen der Länder über *Yersinia enterocolitica* für 2008 sind in Tab. 61–63 dargestellt. Mitteilungen über Lebensmittel wurden für 2008 von bis zu 6 Ländern und über Tiere von bis zu 11 Ländern gemacht.

11.1.1 Lebensmittel

Bei **Lebensmittel**-Planproben wurden Nachweise von *Y. enterocolitica* 2008 aus einer Reihe von Lebensmitteln mitgeteilt (Tab. 61). Wie in den Vorjahren wurden nur wenige Planproben auf das Vorkommen von *Y. enterocolitica* untersucht. Nachweise gelangen aus Schweinefleisch sowie aus Hackfleisch und Fleischzubereitungen, die aus Schweinefleisch hergestellt waren. Auch aus Fischen und Rohmilcherzeugnissen wurde *Y. enterocolitica* isoliert.

Bei Schweinefleisch wurde in 3,1 % der Planproben *Y. enterocolitica* festgestellt (2007: 9,3 %; Abb. 26).

Die Serovare wurden nicht in jedem Fall mitgeteilt. In Fleisch wurde O:1a, in Fleischzubereitungen mit Schweinefleisch wurden O:3 und O:9 zu gleichen Teilen gefunden. Aus Fischen wurde O:1a, aus Vorzugsmilch O:5 und aus Sammelmilch O:8 isoliert.

Die Anlassproben sind in Tab. 62 dargestellt.

11.1.2 Tiere

Y. enterocolitica wurde unter den **Nutztieren** nach den Mitteilungen der Länder 2008 wieder überwiegend bei Rindern und Schweinen untersucht und nachgewiesen (vgl. Tab. 63). Dabei wurden die Ergebnisse hauptsächlich als Einzeltieruntersuchungen mitgeteilt, die wenig unter der Zahl der Untersuchungen des Vorjahres lagen.

Rinder zeigten bei Einzeltieruntersuchungen in 2,82 % der Tiere einen Nachweis von *Y. enterocolitica* (2007: 0,50 %). Bei Rindern wurden die Serovare O:3, O:6 und hauptsächlich O:9 festgestellt.

Bei Einzeltierproben von Schweinen stieg die Nachweisrate von *Y. enterocolitica* auf 0,97 % an (2007: 0,56 %). Dabei wurde *Y. enterocolitica* O:9 in 82 % der Isolate und O:3 in 18 % der Isolate festgestellt.

Bei Hunden wurde *Y. enterocolitica* O:3 in einem Fall von acht positiven Proben gefunden.

11.1.3 Diskussion

Bei Schweinefleisch ging die Belastung mit *Y. enterocolitica* 2008 deutlich zurück. Bei Rindern und Schweinen sind die Nachweisraten dagegen angestiegen. Der beim Menschen an erster Stelle stehende Erreger der Yersiniose (RKI, 2009), *Y. enterocolitica* O:3, wurde in Erzeugnissen aus Schweinefleisch sowie bei Schweinen und Rindern nachgewiesen. O:9 wurde aus rohen Fleischzubereitungen aus Schweinefleisch sowie von Rindern, Schweinen, Schafen und Pferden isoliert. Das Serovar O:6 wurde bei Rindern festgestellt. Die Möglichkeit der Infektion mit *Y. enterocolitica* ergibt sich durch Schweinefleisch bzw. Erzeugnisse daraus und Rindfleisch. *Y. enterocolitica* kann sich auch bei geringeren Temperaturen (unzureichende Kühlung) in Lebensmitteln vermehren. Die Nachweise von *Y. enterocolitica* O:3 bei Hunden sind möglicherweise auf die Aufnahme von Futter aus Schweinefleisch zurückzuführen.

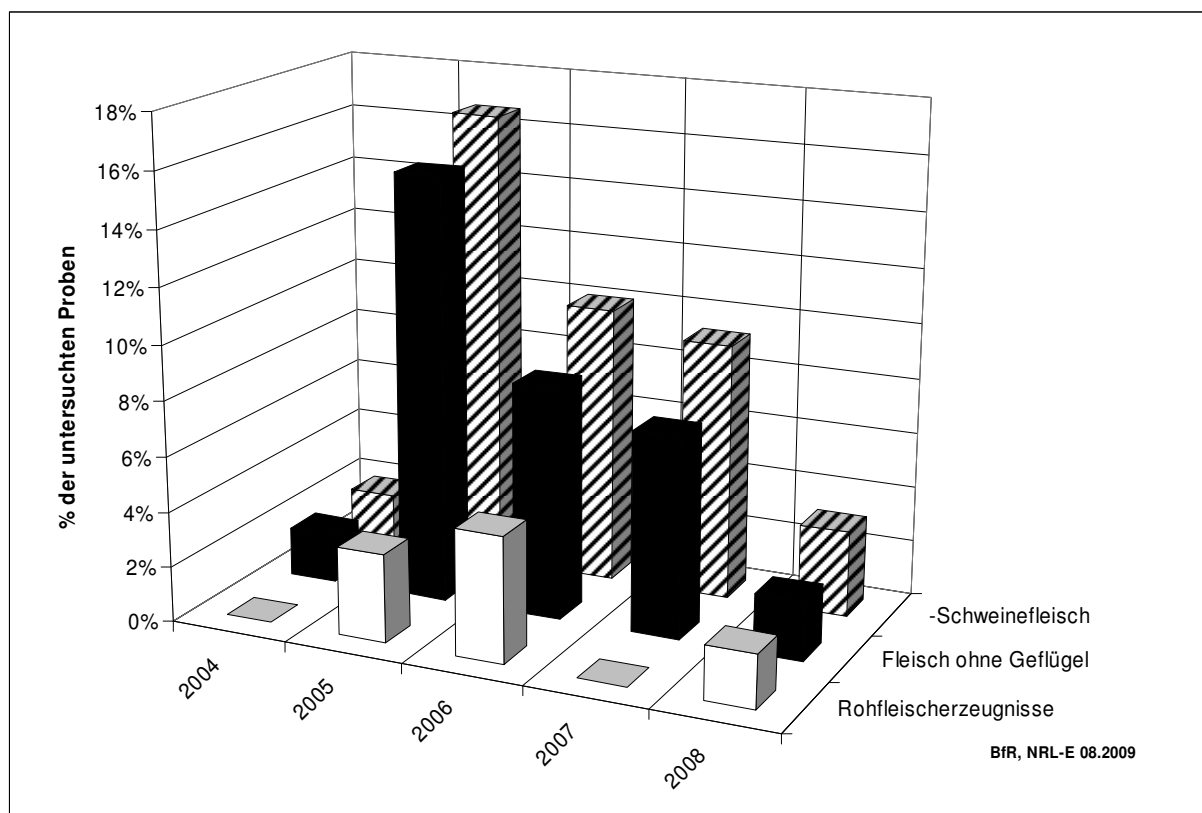
11.1.4 Literatur

Zu beachten: www.bfr.bund.de/cd/299: BgVV- und BfR-Hefte ab 1996 abrufbar

HARTUNG, M. (2009): Erreger von Zoonosen in Deutschland im Jahr 2007. BfR-Wissenschaft 5/2009, 211 S., 35 Abb., 63 Tab.

RKI (2009): Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2008. RKI, Berlin, 192 S. (2002–2007: www.rki.de > Infektionsschutz > Jahrbuch)

Abb. 26: *Yersinia enterocolitica* in ausgewählten Lebensmittel-Planproben 2004–2008



Tab. 61: Lebensmittel-Planproben 2008 – *Y. ENTEROCOLITICA*¹

Quelle)	Länder	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	An- merk.
Fleisch ohne Geflügel, gesamt								
6 (8)	BE,BW,BY,HH,	Y. ENTEROCOLITICA	188	4	2,13	±2,06	0,06-4,19%	1)-3)
	RP,ST	Y. ENTEROCOLITICA O:1A	..	1	0,53	±1,04	0,00-1,57%	
Schweinefleisch								
5 (5)	BE,BW,BY,RP, ST	Y. ENTEROCOLITICA	160	5	3,13	±2,70	0,43-5,82%	3)
Wildfleisch								
3 (3)	BW,BY,HH	Y. ENTEROCOLITICA	27	0				
Rohfleisch, zerkleinert (Stücke bis 100g)								
5 (6)	BE,BW,NW, RP,ST	Y. ENTEROCOLITICA	24	0				
- aus Schweinefleisch								
5 (5)	BE,BW,NW, RP,ST	Y. ENTEROCOLITICA	20	0				
Hackfleisch								
5 (5)	BW,NW,RP, SN,ST	Y. ENTEROCOLITICA	107	2	1,87	±2,57	0,00-4,44%	
- gemischt (Rind/Schwein)								
4 (4)	BW,NW,RP,ST	Y. ENTEROCOLITICA	26	1	3,85			
- aus Schweinefleisch								
5 (5)	BW,NW,RP, SN,ST	Y. ENTEROCOLITICA	71	1	1,41			
Fleischzubereitung (roh)								
4 (4)	BE,BW,NW,ST	Y. ENTEROCOLITICA	206	4	1,94	±1,88	0,06-3,83%	
		Y. ENTEROCOLITICA O:3	..	2	0,97	±1,34	0,00-2,31%	
		Y. ENTEROCOLITICA O:9	..	2	0,97	±1,34	0,00-2,31%	
- aus Schweinefleisch								
4 (4)	BE,BW,NW,ST	Y. ENTEROCOLITICA	205	4	1,95	±1,89	0,06-3,84%	
		Y. ENTEROCOLITICA O:3	..	2	0,98	±1,35	0,00-2,32%	
		Y. ENTEROCOLITICA O:9	..	2	0,98	±1,35	0,00-2,32%	
Hitzebehandelte Fleischerzeugnisse								
3 (3)	HH,MV,ST	Y. ENTEROCOLITICA	135	0				
- aus Schweinefleisch								
2 (2)	HH,ST	Y. ENTEROCOLITICA	130	0				
Fische, Meerestiere und Erzeugnisse, gesamt								
3 (3)	BW,BY,ST	Y. ENTEROCOLITICA	17	4	23,53			
		Y. ENTEROCOLITICA O:1A	..	1	5,88			
Vorzugsmilch								
6 (6)	BY,MV,NI,NW, RP,SH	Y. ENTEROCOLITICA	64	1	1,56			
		Y. ENTEROCOLITICA O:5	..	1	1,56			
Sammelmilch (Rohmilch)								
3 (3)	BY,MV,SH	Y. ENTEROCOLITICA	21	1	4,76			
		Y. ENTEROCOLITICA O:8	..	1	4,76			
Rohmilch-Käse, sonst								
1 (1)	NW	Y. ENTEROCOLITICA	44	0				
Rohmilch anderer Tierarten								
4 (4)	BY,MV,NW,SH	Y. ENTEROCOLITICA	25	0				
Sonstige Lebensmittel								
6 (6)	BW,HH,NI,NW, RP,ST	Y. ENTEROCOLITICA	724	2	0,28	±0,38	0,00-0,66%	4)

Anmerkungen

- 1) BW: Untersuchung erfolgte mit PCR nach Lantz et al., Inf. J. Food Microbiol. 45 (1998), 93–105. 3) ST: Screening mit real-time-PCR, Isolierung nach ISO 19273
 2) BY: in-house-validiertes Verfahren (Kombination Kultur und real-time-PCR) 4) RP: Babynahrung

¹ Vgl. Erläuterungen im Anhang 1 (cf. remarks in Annex 1).

Tab. 62: Lebensmittel-Anlassproben 2008 – Y. ENTEROCOLITICA

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	Anmer- kungen
*)	Länder						
Hackfleisch							
1 (1)	ST	Y. ENTEROCOLITICA	8	0			
- aus Schweinefleisch							
1 (1)	ST	Y. ENTEROCOLITICA	6	0			
Fleischzubereitung (roh)							
3 (3)	BY,SL,ST	Y. ENTEROCOLITICA	7	0			1)
- aus Schweinefleisch							
1 (1)	ST	Y. ENTEROCOLITICA	5	0			
Hitzebehandelte Fleischerzeugnisse							
4 (4)	BY,SL,SN,ST	Y. ENTEROCOLITICA	13	0			1)
- aus Schweinefleisch							
3 (3)	BY,SL,ST	Y. ENTEROCOLITICA	5	0			1)
Anders stabilisierte Fleischerzeugnisse							
3 (3)	BY,SL,ST	Y. ENTEROCOLITICA	8	0			1)
Fische, Meerestiere und Erzeugnisse, gesamt							
2 (2)	BY,SL	Y. ENTEROCOLITICA	9	0			1)
Rohmilch-Käse, sonst							
1 (1)	NW	Y. ENTEROCOLITICA	7	0			
Sonstige Lebensmittel							
6 (6)	BY,NI,NW,RP,SL,ST	Y. ENTEROCOLITICA	97	0			1),2),3)
Tupferproben in Lebensmittelbetrieben							
1 (1)	BE	Y. ENTEROCOLITICA	10	0			

Anmerkungen

- 1) SL: modifiziert
2) RP: Babynahrung

3) SL: Dressing

Tab. 63 a): Tiere 2008 – Y. ENTEROCOLITICA (Herden/Gehöfte)

Quelle		Zoonosenerreger	Herden/Gehöfte untersucht	Pos.	%	%r	Anmer- kungen
*)	Länder						
Hühner							
3 (3)	HH,NI,ST	Y. ENTEROCOLITICA	124	0			
Rinder, gesamt							
6 (6)	BY,HE,MV,NI,	Y. ENTEROCOLITICA	372	15	4,03		1),2)
	RP,ST	Y. ENTEROCOLITICA O:3	..	3	0,81	25,00	
		Y. ENTEROCOLITICA O:9	..	4	1,08	33,33	
		Y., sonst	..	5	1,34	41,67	
Kälber							
1 (1)	ST	Y. ENTEROCOLITICA	128	0			
Milchrinder							
1 (1)	ST	Y. ENTEROCOLITICA	51	0			
Schweine							
4 (4)	MV,RP,ST,TH	Y. ENTEROCOLITICA	320	3	0,94		2)
		Y. ENTEROCOLITICA O:3	..	2	0,63		2)
Schafe							
4 (4)	MV,NI,RP,ST	Y. ENTEROCOLITICA	88	0			2)
Ziegen							
5 (5)	HH,MV,NI,RP,ST	Y. ENTEROCOLITICA	31	0			2)
Pferde							
3 (3)	HH,MV,ST	Y. ENTEROCOLITICA	36	1	2,78		2)
		Y. ENTEROCOLITICA O:9	..	1	2,78		2)

Anmerkungen

1) HE: Hausmethode in Anlehnung an AVID

2) MV: Direktkultur

Tab. 63 b): Tiere 2008 – *Y. ENTEROCOLITICA* (Einzeltiere)

Quelle)		Zoonosenerreger	Einzeltiere untersucht	Pos.	%	%r	Anmer- kungen
Hühner							
5 (5)	HH,NI,SH,SN,ST	Y. ENTEROCOLITICA	1379	0			1),2)
Rinder, gesamt							
11 (11)	BW,BY,HE,MV,NI,	Y. ENTEROCOLITICA	4180	118	2,82		1)-7)
	NW,RP,SH,SL,SN,	Y. ENTEROCOLITICA O:9	..	100	2,39	87,72	
	ST	Y. ENTEROCOLITICA O:6	..	9	0,22	7,89	
		Y. ENTEROCOLITICA O:3	..	5	0,12	4,39	
Kälber							
4 (4)	BW,SL,SN,ST	Y. ENTEROCOLITICA	459	0			2),3)
Milchrinder							
2 (2)	BW,ST	Y. ENTEROCOLITICA	275	0			3)
Schweine							
8 (9)	BW,MV,NW,RP,	Y. ENTEROCOLITICA	5450	53	0,97		1)-3),5)-7)
	SH,SN,ST,TH	Y. ENTEROCOLITICA O:9	..	32	0,59	82,05	
		Y. ENTEROCOLITICA O:3	..	7	0,13	17,95	5)
Schafe							
8 (8)	BW,MV,NI,NW,RP,	Y. ENTEROCOLITICA	642	2	0,31		1),2),3),5)
	SH,SN,ST	Y. ENTEROCOLITICA O:9	..	2	0,31		
Ziegen							
9 (9)	BW,HH,MV,NI,NW, RP,SH,SN,ST	Y. ENTEROCOLITICA	225	0			1),2),3),5)
Pferde							
6 (6)	BW,HH,MV,SH,	Y. ENTEROCOLITICA	2393	1	0,04		1),2),3),5)
	SN,ST	Y. ENTEROCOLITICA O:9	..	1	0,04		5)
Hunde							
9 (9)	BW,HH,MV,NI,NW,	Y. ENTEROCOLITICA	1694	8	0,47		1),2),3),5)
	SH,SN,ST,TH	Y. ENTEROCOLITICA O:3	..	1	0,06		
Katzen							
9 (9)	BW,HH,MV,NI,NW, SH,SN,ST,TH	Y. ENTEROCOLITICA	1084	0			1),2),3),5)
Tiere, sonst							
9 (10)	BW,HE,HH,MV,NI,	Y. ENTEROCOLITICA	1317	74	5,62		3)-5),8)-10)
	NW,RP,ST,TH	Y. ENTEROCOLITICA O:9	..	6	0,46		5)

Anmerkungen

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1) SH: kulturell über Direktausstrich auf <i>Yersinia</i> -Agar (28 °C) und Kälteanreicherung | 6) SN: SLA |
| 2) SN: BU | 7) SN: KBR |
| 3) BW: bakt.-kulturelle Untersuchung | 8) NI: Monitoring: Mäuse (Labor) |
| 4) HE: Hausmethode in Anlehnung an AVID | 9) RP: Alpaka |
| 5) MV: Direktkultur | 10) RP: Zoo-, Wildtiere |

12 *Listeria monocytogenes*

12.1 Mitteilungen der Länder über *Listeria monocytogenes*-Nachweise in Deutschland

Bericht aus der Fachgruppe Epidemiologie und Zoonosen, BfR, Berlin

M. Hartung

Die Zahl der menschlichen Infektionen mit *Listeria monocytogenes* ging 2008 um 14 % zurück auf 306 gemeldete Erkrankungen (RKI, 2009).

Dabei wurde von den 21 serotypisierten Stämmen von *L. monocytogenes* aus den Erkrankungsfällen des Menschen in 11 Fällen das Serovar *L. monocytogenes* 4b isoliert und in 10 Fällen *L. monocytogenes* 1/2a.

Die Mitteilungen der Länder über die Nachweise von *L. monocytogenes* in Lebensmitteln und bei Tieren sind in Tab. 64–67 für 2008 dargestellt.

12.1.1 Lebensmittel

Listeria monocytogenes wurde 2008 wieder in einer Vielzahl von Lebensmittel-Kategorien nachgewiesen (Tab. 64, Abb. 27).

Fleisch ohne Geflügel wies gegenüber dem Vorjahr einen verminderten Anteil positiver Planproben mit 5,31 % (2007: 6,20 %) auf. Hackfleisch zeigte in 17,66 % der Proben *L. monocytogenes* (2007: 18,10 %). Rohe Fleischzubereitungen erwiesen sich in 23,20 % positiv (2007: 22,95 %). Stabilisierte Fleischerzeugnisse wiesen einen Anstieg der *L. monocytogenes*-Kontaminationen auf 13,84 % der Proben auf (2007: 11,21 %). Aus hitzebehandelten Fleischerzeugnissen wurde ein Anteil von 3,34 % (2007: 3,64 %) isoliert. In stabilisierten Fleischerzeugnissen war demnach etwa viermal so häufig ein *L. monocytogenes*-Nachweis möglich wie in hitzebehandelten Fleischerzeugnissen.

In **Fischen, Meerestieren und Erzeugnissen** wurden verringerte Nachweisraten gefunden mit 6,90 % (2007: 10,58 %). Haltbar gemachte Fischerzeugnisse wiesen dagegen gegenüber dem Vorjahr verminderte Belastungen auf mit 3,9 % (2007: 7,5 %). Kalt geräucherte oder gebeizte Fischereierzeugnisse wiesen noch in 12,57 % der Proben *L. monocytogenes* auf (2007: 22,35 %). Für die Nachweisrate für *L. monocytogenes* in Fischen, Meerestieren und Erzeugnissen daraus ergibt sich nach den Konfidenzbereichen eine signifikante Verringerung gegenüber dem Vorjahr (vgl. Abb. 28).

Bei den **Milcherzeugnissen** konnte ähnlich dem Vorjahr eine geringe Belastung mit *L. monocytogenes* bei Vorzugsmilch festgestellt werden in 0,53 % der Proben (2007: 0,55 %). Bei Rohmilch ab Hof wurde in keiner der Proben *L. monocytogenes* gefunden (2007: 2,56 %).

Rohmilch-Weichkäse wies in 1,18 % der Proben *L. monocytogenes* auf (2007: 1,41%). Eine höhere Belastung ergab sich für Weichkäse aus behandelter Milch mit 0,73 % (2007: 0,26 %). Sonstiger Käse wies in 0,69 % der Proben *L. monocytogenes* auf (2007: 1,22 %), sonstige Milchprodukte in 0,05 % (2007: 0,07 %). Im Gegensatz zum Vorjahr wurde in Schafkäse nur noch in 0,68 % der Proben *L. monocytogenes* nachgewiesen (2007: 16 %).

Sonstige **Feinkostsalate** zeigten einen Rückgang der Nachweisrate auf 6,71 % (2007: 10,56 %). Bei den 2008 als Planproben genommenen Tupferproben aus Lebensmittelbetrie-

ben wurden gegenüber dem Vorjahr vergleichbare Nachweisraten von *L. monocytogenes* mit 3,13 % festgestellt (2007: 3,77 %).

Bei Planproben wurde das Serovar *L. monocytogenes* 4b aus rohen Fleischzubereitungen, stabilisierten und hitzebehandelten Fleischerzeugnissen sowie von Fischen und Rohmilch-Weichkäse isoliert. *L. monocytogenes* 1/2a bzw. b wurde in Hackfleisch, rohen Fleischzubereitungen, stabilisierten und hitzebehandelten Fleischerzeugnissen sowie aus Fischen und Erzeugnissen daraus nachgewiesen.

In Abb. 29 ist die Länderverteilung der Belastungen mit *L. monocytogenes* bei Planproben von Fischen, Meerestieren und Erzeugnissen daraus dargestellt. Über 10 % Kontamination wiesen die Mitteilungen aus Bremen und Nordrhein-Westfalen auf. Das Maximum waren 18,8 % positive Proben in einem Land.

Anlassproben wurden 2008 für viele Lebensmittelgruppen mitgeteilt und sind in Tab. 65 dargestellt. Das Serovar *L. monocytogenes* 4b wurde dabei aus Schweinefleisch und rohen Fleischzubereitungen isoliert.

Aufgrund der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 gelten Lebensmittelsicherheitskriterien mit einem Grenzwert für die zulässige Keimzahl. Daher werden Untersuchungen auf *L. monocytogenes* in allen Lebensmitteln außer bei Säuglingsnahrung oder bei Lebensmitteln für besondere medizinische Zwecke **quantitativ** ausgeführt. Nach Anhang 1 dieser Verordnung erfüllen nur die Proben die Anforderungen nicht, die Keimzahlen $>10^2$ KbE/g aufweisen. In Tab. 66 sowie Abb. 30 wurden die quantitativen Untersuchungen als positiver Anteil der untersuchten Planproben der Länder angegeben. Die Mitteilungen der quantitativen Untersuchungen wurden in vier log-Klassen nach Keimzahlen unterteilt: positiv bis 10^2 , $>10^2-10^3$, $>10^3-10^4$ und $>10^4$ KbE/g, wobei streng zwischen negativen und den positiven Proben bei Keimzahlen unterhalb von 100 KbE/g zu unterscheiden ist.

2008 wurden in Planproben bei Geflügelfleisch, Weichkäse und Käse sowie bei Fischen, Meerestieren und Erzeugnissen daraus, darunter wieder bei haltbar gemachten Fleischerzeugnissen, Keimzahlen über 10^4 KbE/g nachgewiesen. Keimzahlen im Bereich $>10^3-10^4$ KbE/g wurden bei Fleischerzeugnissen, Fischen und Sammelmilch gefunden. Keimzahlen im Bereich $>10^2-10^3$ KbE/g wurden in mehr als der Hälfte der Lebensmittelkategorien (Tab. 66) festgestellt. Aus Abb. 30 kann entnommen werden, dass die positiven quantitativen Untersuchungen auf *L. monocytogenes*-Keimzahlen unterhalb von 100 KbE/g einen verhältnismäßig großen Anteil der quantitativen Nachweise ausmachen. Bei Anlassproben konnten Keimzahlen über 10^4 KbE/g aus Milcherzeugnissen und sonstigen Lebensmitteln isoliert werden.

12.1.2 Tiere

Angaben über **Herden**untersuchungen von Nutztieren (Tab. 67) wurden von 9 Ländern gemacht (2007: 8 Länder), über Einzeltieruntersuchungen von 13 Ländern.

Dabei sind die Nachweisraten für *L. monocytogenes* von Rinderherden angestiegen auf 9,37 % (2007: 7,99 %) und ebenso bei Einzeltieruntersuchungen von Rindern auf 4,02 % (2007: 2,03 %).

Bei Schweineherden wurde *L. monocytogenes* in wenigen Fällen mit 0,68 % nachgewiesen (2007: neg.). Bei Einzeltieruntersuchungen wurde *L. monocytogenes* ebenfalls in wenigen Fällen isoliert (0,11 %, 2007: 0,02 %).

Schafe wiesen einen deutlichen Anstieg der mit *L. monocytogenes* infizierten Herden auf mit einer Nachweisrate von 15,80 % (2007: 5,41 %). Bei den Einzeltieruntersuchungen lag der Anteil positiver Proben ebenso höher mit 10,61 % (2007: 5,67 %).

L. monocytogenes 4b wurde bei Rindern in 2 Fällen isoliert, *L. monocytogenes* 1/2a wurde aus Hühnern, Rindern, Schafen, Ziegen und Katzen mitgeteilt.

12.1.3 Diskussion

Die Belastungen mit *L. monocytogenes* sind 2008 sowohl bei rohem Fleisch als auch bei bearbeiteten Fleischerzeugnissen wenig verändert mitgeteilt worden. Fische und Erzeugnisse daraus wiesen einen weiteren Rückgang der Belastungen mit *L. monocytogenes* auf. Eine höhere Belastung ergab sich für Weichkäse aus behandelter Milch. Bei Nutztieren wurde ein Anstieg der Infektionen mit *L. monocytogenes* beobachtet. Bei Schafen wurden Nachweisraten von *L. monocytogenes* von über 10 % festgestellt.

Die Serovare *L. monocytogenes* 4b und *L. monocytogenes* 1/2a wurden aus jeweils fünf verschiedenen Lebensmittelgruppen isoliert. Die Serovare *L. monocytogenes* 4b und 1/2a sind die häufigsten Erreger der Listeriose des Menschen (vgl. RKI, 2009).

Die weite Verbreitung von *L. monocytogenes* bedeutet ein Risiko für den Verbraucher, zumal *L. monocytogenes* in der Lage ist, sich auch im Kühlschrank zu vermehren. Seit langem bestehen Empfehlungen, wonach abwehrgeschwächte Personen und Schwangere auf den Verzehr von rohen Fleischerzeugnissen verzichten sollten.

12.1.4 Literatur

Zu beachten: www.bfr.bund.de/cd/299: BgVV- und BfR-Hefte ab 1996 abrufbar

HARTUNG, M. (2009): Erreger von Zoonosen in Deutschland im Jahr 2007. BfR-Wissenschaft 5/2009, 211 S., 35 Abb., 63 Tab.

RKI (2009): Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2008. RKI, Berlin, 192 S. (2002–2007: www.rki.de > Infektionsschutz > Jahrbuch)

Abb. 27: Vorkommen von *Listeria monocytogenes* in Planproben der wichtigsten Lebensmittelgruppen 2005–2008

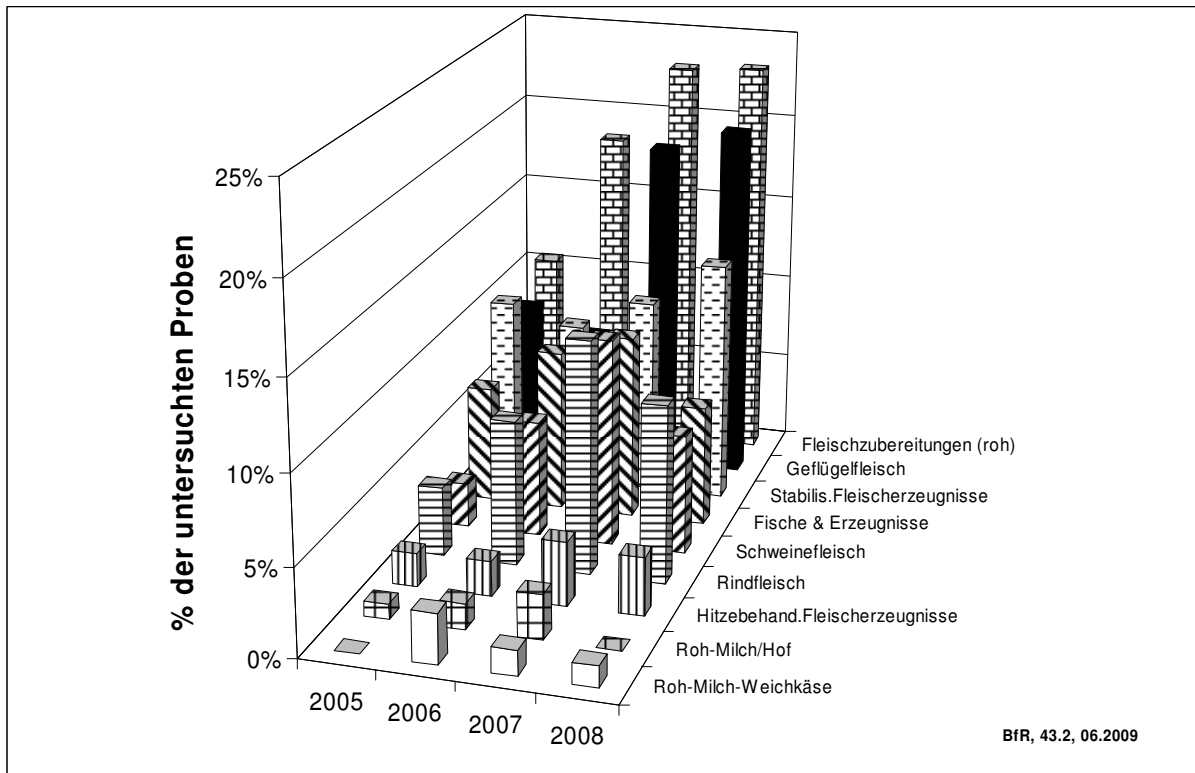


Abb. 28: Statistischer Vergleich von Lebensmittel-Planproben aus 2007 und 2008

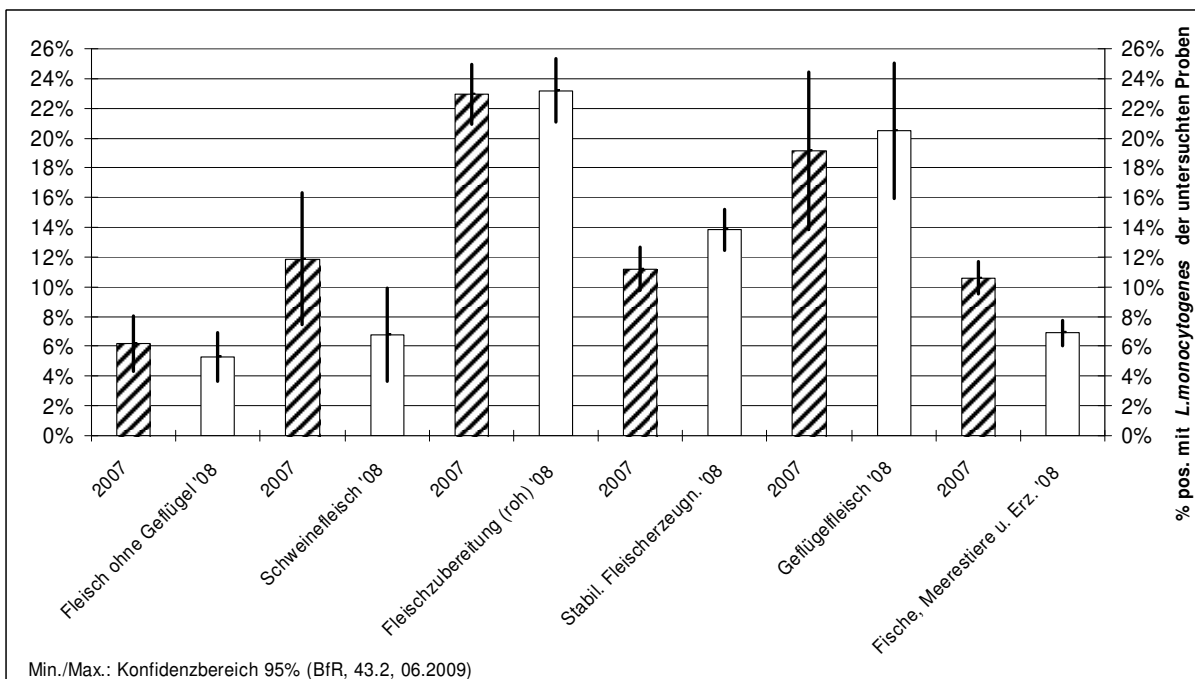
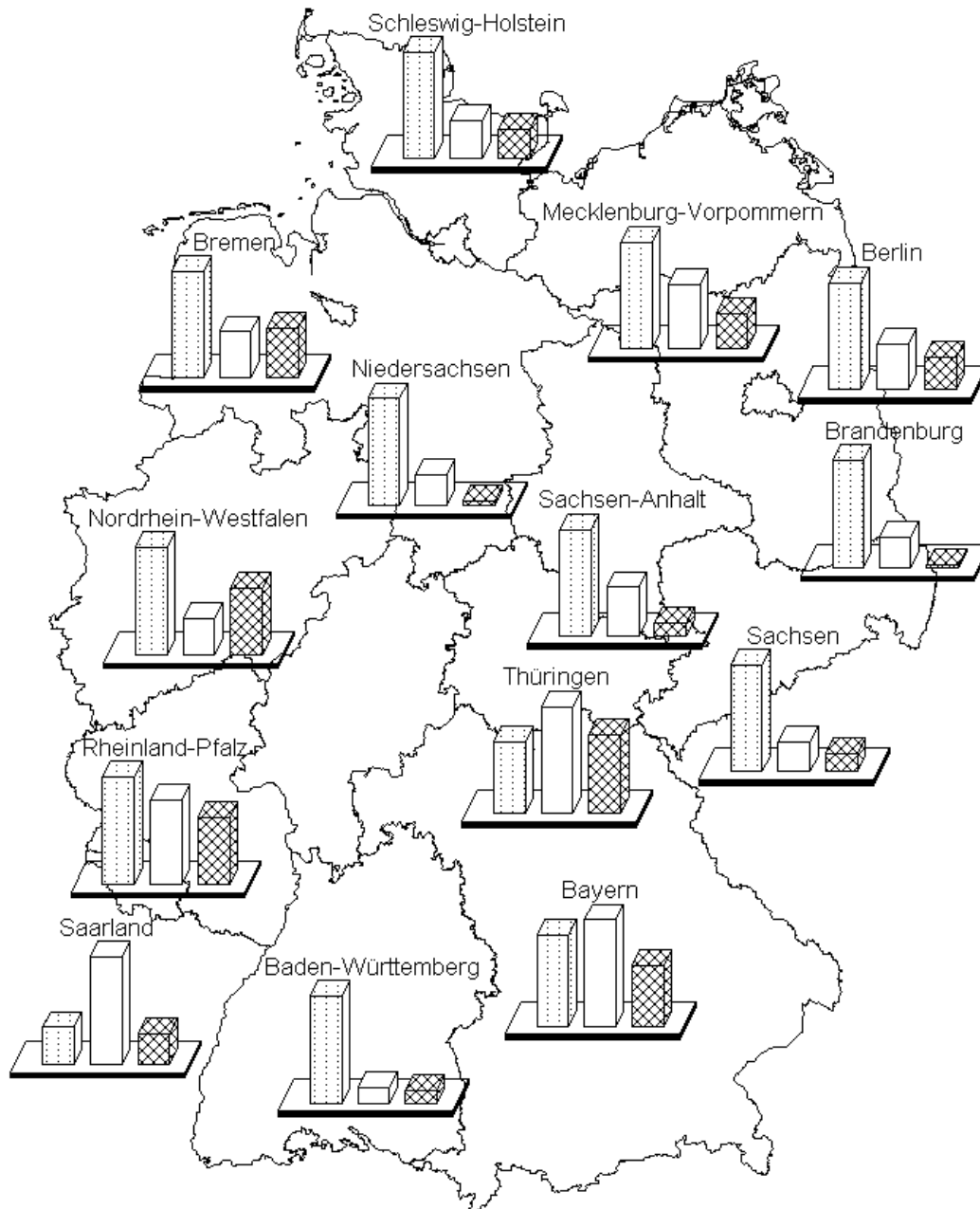
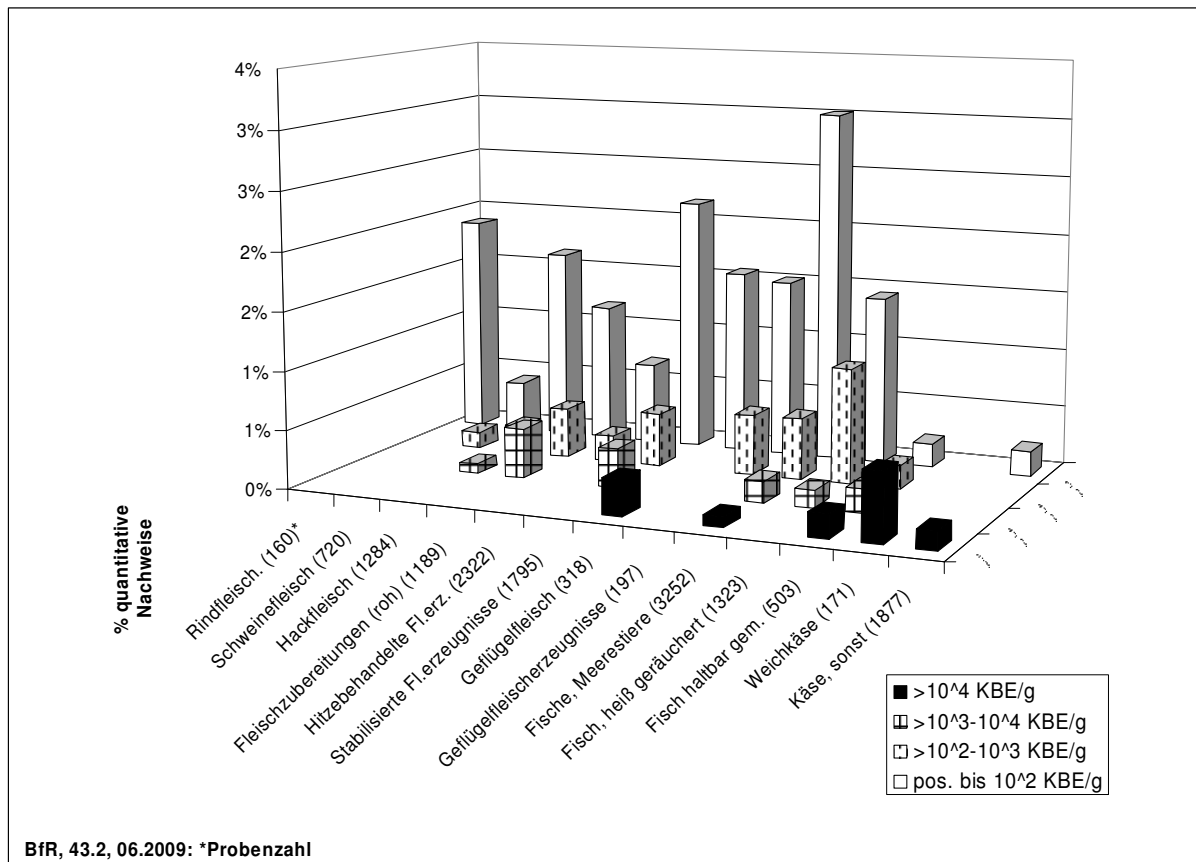


Abb. 29: Länder-Übersicht über *L. monocytogenes*-Nachweise bei Fischen, Meerestieren und Erzeugnissen 2008



**Listeria monocytogenes in Fischen, Meerestieren
und Erzeugnissen - Planproben 2008**

	Min.	Max.
▨ Probenzahl/10	0,00	65,40
□ 10%-bar	10,00	10,00
▩ <i>L.monocytogenes</i> %	0,00	18,81

Abb. 30: Keimzahlen von *L. monocytogenes* in Lebensmittel-Planproben 2008

Tab. 64: Lebensmittel-Planproben 2008 – *L. MONOCYTOGENES*¹

Quelle)	Länder	Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	An- merk.
Fleisch ohne Geflügel, gesamt									
14 (13)	BE,BW,BY,HB, HE,MV,NI,NW, RP,SH,SL,SN, ST,TH	L.MONOCYTOGENES	716	38	5,31		±1,64	3,67-6,95%	
Rindfleisch									
7 (7)	BE,BY,HB,SH, SN,ST,TH	L.MONOCYTOGENES	69	7	10,14		±7,12	3,02-17,27%	
Schweinefleisch									
12 (11)	BE,BY,HB,HE, MV,NI,NW,SH, SL,SN,ST,TH	L.MONOCYTOGENES	250	17	6,80		±3,12	3,68-9,92%	
Schafffleisch									
4 (4)	BE,HB,NW,SH	L.MONOCYTOGENES	12	2	16,67				
Ziegenfleisch									
1 (1)	HB	L.MONOCYTOGENES	1	0					
Wildfleisch									
6 (6)	BE,BY,HB,SH, SN,TH	L.MONOCYTOGENES	60	7	11,67				
Rohfleisch, zerkleinert (Stücke bis 100g)									
8 (10)	BE,BW,HB,NW, SH,SN,ST,TH	L.MONOCYTOGENES	76	7	9,21				
- aus Rindfleisch									
6 (7)	BE,BY,HB,NW, SH,SN	L.MONOCYTOGENES	15	1	6,67				
- aus Schweinefleisch									
7 (7)	BE,HB,NW,SH, SN,ST,TH	L.MONOCYTOGENES	28	0					
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel									
3 (3)	BE,SH,TH	L.MONOCYTOGENES	32	6	18,75				
Hackfleisch									
13 (16)	BB,BE,BW,BY, HB,MV,NI,NW, RP,SH,SN,ST, TH	L.MONOCYTOGENES	1070	189	17,66		±2,29	15,38-19,95%	
		L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	7	0,65	70,00	±0,48	0,17-1,14%	
		L., sonst	..	3	0,28	30,00	±0,32	0,00-0,60%	
- aus Rindfleisch									
13 (13)	BB,BE,BW,BY, HB,MV,NI,NW, RP,SH,SN,ST, TH	L.MONOCYTOGENES	370	65	17,57		±3,88	13,69-21,45%	
		L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	2	0,54		±0,75	0,00-1,29%	
- gemischt (Rind/Schwein)									
10 (10)	BB,BE,BW,BY, NI,NW,SH,SN, ST,TH	L.MONOCYTOGENES	273	73	26,74		±5,25	21,49-31,99%	
		L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	4	1,47		±1,43	0,04-2,89%	
		L., sonst	..	2	0,73		±1,01	0,00-1,74%	
- aus Schweinefleisch									
10 (11)	BE,BY,HB,MV, NI,NW,SH,SN, ST,TH	L.MONOCYTOGENES	222	54	24,32		±5,64	18,68-29,97%	
		L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	1	0,45		±0,88	0,00-1,33%	
		L., sonst	..	1	0,45		±0,88	0,00-1,33%	
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel									
3 (3)	BE,SH,TH	L.MONOCYTOGENES	28	7	25,00				

¹ Vgl. Erläuterungen im Anhang 1 (cf. remarks in Annex 1).

Tab. 64: Lebensmittel-Planproben 2008 – *L. MONOCYTOGENES* (Fortsetzung)

Quelle)		Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	An- merk.
Fleischzubereitung (roh)									
12 (14)	BE,BW,BY,HB,	L.MONOCYTOGENES	1530	355	23,20		±2,12	21,09-25,32%	1),2)
	MV,NI,NW,RP, SH,SN,ST,TH	L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	3	0,20		±0,22	0,00-0,42%	
		L.MONOCYTOGENES 4B	..	1	0,07		±0,13	0,00-0,19%	
		L.MONOCYTOGENES 1/2B	..	2	0,13		±0,18	0,00-0,31%	
		L., sonst	..	3	0,20		±0,22	0,00-0,42%	
- gemischt (Rind/Schwein)									
1 (1)	HB	L.MONOCYTOGENES	3	1	33,33				
- aus Schweinefleisch									
11 (11)	BE,BW,BY,HB, MV,NW,RP,SH, SN,ST,TH	L.MONOCYTOGENES	395	31	7,85		±2,65	5,20-10,50%	
Hitzebehandelte Fleischerzeugnisse									
13 (19)	BB,BW,BY,HB,	L.MONOCYTOGENES	2545	85	3,34		±0,70	2,64-4,04%	
	MV,NI,NW,RP, SH,SL,SN,ST,	L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	1	0,04		±0,08	0,00-0,12%	
	TH	L.MONOCYTOGENES 4B	..	1	0,04		±0,08	0,00-0,12%	
- aus Rindfleisch									
6 (6)	BW,HB,MV,RP, SH,SN	L.MONOCYTOGENES	22	0					
- aus Schweinefleisch									
11 (16)	BW,BY,HB,MV,	L.MONOCYTOGENES	950	33	3,47		±1,16	2,31-4,64%	
	NI,NW,RP,SH, SN,ST,TH	L.MONOCYTOGENES 4B	..	1	0,11		±0,21	0,00-0,31%	
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel									
4 (4)	BW,HB,SH,SN	L.MONOCYTOGENES	55	2	3,64				
Anders stabilisierte Fleischerzeugnisse									
13 (18)	BE,BW,BY,HB,	L.MONOCYTOGENES	2392	331	13,84		±1,38	12,45-15,22%	3)
	HE,MV,NI,NW, RP,SH,SN,ST,	L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	3	0,13	21,43	±0,14	0,00-0,27%	
	TH	L.MONOCYTOGENES 4B	..	4	0,17	28,57	±0,16	<0,005-0,33%	3)
		L.MONOCYTOGENES 1/2B	..	4	0,17	28,57	±0,16	<0,005-0,33%	3)
		L., sonst	..	3	0,13	21,43	±0,14	0,00-0,27%	
- aus Rindfleisch									
5 (5)	BW,MV,SH,SN, TH	L.MONOCYTOGENES	38	2	5,26				
- aus Schweinefleisch									
13 (17)	BE,BW,BY,HB,	L.MONOCYTOGENES	998	127	12,73		±2,07	10,66-14,79%	3)
	HE,MV,NI,NW, RP,SH,SN,ST,	L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	1	0,10		±0,20	0,00-0,30%	
	TH	L.MONOCYTOGENES 4B	..	1	0,10		±0,20	0,00-0,30%	3)
		L.MONOCYTOGENES 1/2B	..	1	0,10		±0,20	0,00-0,30%	3)
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel									
6 (6)	HB,MV,NW,SH, SN,ST	L.MONOCYTOGENES	30	2	6,67				
Geflügelfleisch, gesamt									
8 (8)	BE,BW,BY,HB, NI,SH,SN,TH	L.MONOCYTOGENES	303	62	20,46		±4,54	15,92-25,00%	

Tab. 64: Lebensmittel-Planproben 2008 – *L. MONOCYTOGENES* (Fortsetzung)

Quelle) Länder		Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	An- merk.
Fleischerzeugnisse mit Geflügelfleisch									
13 (15)	BE,BW,BY,HB, MV,NI,NW,RP, SH,SL,SN,ST, TH	L.MONOCYTOGENES	339	19	5,60		±2,45	3,16-8,05%	
Fische, Meerestiere und Erzeugnisse, gesamt									
14 (22)	BB,BE,BW,BY, HB,MV,NI,NW, RP,SH,SL,SN, 1/2A	L.MONOCYTOGENES	3448	238	6,90		±0,85	6,06-7,75%	
		L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	4	0,12	26,67	±0,11	<0,005-0,23%	
	ST,TH	L.MONOCYTOGENES 4B	..	9	0,26	60,00	±0,17	0,09-0,43%	
		L., sonst	..	2	0,06	13,33	±0,08	0,00-0,14%	
Fische und Zuschnitte									
14 (17)	BB,BE,BW,BY, HB,MV,NI,NW, RP,SH,SL,SN, ST,TH	L.MONOCYTOGENES	548	56	10,22		±2,54	7,68-12,76%	
		L.MONOCYTOGENES 4B	..	8	1,46		±1,00	0,46-2,46%	
Fisch, heiß geräuchert									
14 (20)	BB,BE,BW,BY, HB,MV,NI,NW, RP,SH,SL,SN, ST,TH	L.MONOCYTOGENES	937	66	7,04		±1,64	5,41-8,68%	4)
Fisch, anders haltbar gemacht									
14 (16)	BB,BE,BW,BY, HB,MV,NI,NW, RP,SH,SL,SN, ST,TH	L.MONOCYTOGENES	820	32	3,90		±1,33	2,58-5,23%	5)
Fisch, kalt geräuchert oder gebeizt									
9 (14)	BE,BW,BY,MV, NW,RP,SH,SL, ST	L.MONOCYTOGENES	374	47	12,57		±3,36	9,21-15,93%	6)
		L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	3	0,80		±0,90	0,00-1,71%	6)
		L.MONOCYTOGENES 4B	..	1	0,27		±0,52	0,00-0,79%	
		L., sonst	..	1	0,27		±0,52	0,00-0,79%	6)
Schalen-, Krusten-, ähnliche Tiere und Erzeugnisse									
11 (13)	BB,BE,BW,BY, HB,MV,NI,NW, RP,SH,TH	L.MONOCYTOGENES	301	6	1,99		±1,58	0,41-3,57%	
		L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	1	0,33		±0,65	0,00-0,98%	
		L., sonst	..	1	0,33		±0,65	0,00-0,98%	
Vorzugsmilch									
9 (10)	BW,BY,HB,MV, NI,NW,RP,SH, TH	L.MONOCYTOGENES	189	1	0,53		±1,03	0,00-1,56%	
Rohmilch ab Hof									
5 (5)	MV,NI,NW,SN, ST	L.MONOCYTOGENES	39	0					
Sammelmilch (Rohmilch)									
8 (8)	BB,BW,BY,MV, NI,SH,SL,SN	L.MONOCYTOGENES	769	6	0,78		±0,62	0,16-1,40%	
Lebensmittel aus Rohmilch									
1 (1)	TH	L.MONOCYTOGENES	112	1	0,89		±1,74	0,00-2,64%	
Rohmilch-Weichkäse									
8 (9)	BE,BW,BY,NW, RP,SH,ST,TH	L.MONOCYTOGENES	169	2	1,18		±1,63	0,00-2,81%	
		L.MONOCYTOGENES 4B	..	1	0,59		±1,16	0,00-1,75%	

Tab. 64: Lebensmittel-Planproben 2008 – *L. MONOCYTOGENES* (Fortsetzung)

Quelle)		Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	An- merk.
Rohmilch-Käse, sonst									
9 (12)	BE,BW,BY,MV, NW,RP,SH,ST, TH	L.MONOCYTOGENES	176	2	1,14		±1,57	0,00-2,70%	
Lebensmittel aus wärmebehandelter Milch									
2 (2)	BW,TH	L.MONOCYTOGENES	917	8	0,87		±0,60	0,27-1,47%	
Milch, pasteurisiert									
12 (13)	BB,BE,BW,BY, HE,MV,NW,RP, SH,SL,SN,TH	L.MONOCYTOGENES	1169	0					
Milch, UHT, sterilisiert oder gekocht									
5 (5)	BB,BW,BY,NI, SN	L.MONOCYTOGENES	132	0					
Butter									
8 (9)	BB,BY,MV,NI, NW,SH,SN,TH	L.MONOCYTOGENES	323	0					
Weichkäse									
13 (18)	BB,BE,BW,BY, HB,MV,NI,NW, RP,SH,SN,ST, TH	L.MONOCYTOGENES	411	3	0,73		±0,82	0,00-1,55%	
Käse, sonst									
15 (21)	BB,BE,BW,BY, HB,HE,MV,NI, NW,RP,SH,SL, SN,ST,TH	L.MONOCYTOGENES	3915	27	0,69		±0,26	0,43-0,95%	
Trockenmilch									
6 (8)	BB,BY,MV,NW, SH,SN	L.MONOCYTOGENES	167	0					
Rohmilch anderer Tierarten									
9 (9)	BB,BW,BY,MV, NI,NW,SH,ST, TH	L.MONOCYTOGENES	120	2	1,67		±2,29	0,00-3,96%	
		L., sonst	..	1	0,83		±1,63	0,00-2,46%	8)
Käse und -zubereitungen aus Rohmilch anderer Tierarten									
8 (9)	BW,BY,MV, NW,RP,SH,SN, TH	L.MONOCYTOGENES	126	10	7,94		±4,72	3,22-12,66%	
Ziegenkäse									
12 (14)	BB,BE,BW,BY, MV,NI,NW,RP, SH,SN,ST,TH	L.MONOCYTOGENES	280	1	0,36		±0,70	0,00-1,06%	
Schafkäse									
11 (12)	BB,BE,BW,BY, MV,NI,NW,SH, SN,ST,TH	L.MONOCYTOGENES	146	1	0,68		±1,34	0,00-2,02%	
Käse und -zubereitungen aus Milch anderer Tiere, sonst									
5 (5)	BW,NI,NW,RP, SN	L.MONOCYTOGENES	25	1	4,00				
Milchprodukte, sonst									
14 (17)	BB,BE,BW,BY, HB,MV,NI,NW, RP,SH,SL,SN, ST,TH	L.MONOCYTOGENES	1970	1	0,05		±0,10	0,00-0,15%	
Feine Backwaren									
2 (2)	NI,RP	L.MONOCYTOGENES	303	0					
Teigwaren									
2 (2)	NI,RP	L.MONOCYTOGENES	85	0					

Tab. 64: Lebensmittel-Planproben 2008 – *L. MONOCYTOGENES* (Fortsetzung)

Quelle) Länder		Zoonosenerreger	unters. Proben	Pos.	%	%r	Abwei- chung	Konfidenz- intervall (%)	An- merk.
Speiseeis									
5 (5)	BY,MV,NI,RP,	L.MONOCYTOGENES	2519	1	0,04		±0,08	0,00-0,12%	
	TH	L., sonst	..	1	0,04		±0,08	0,00-0,12%	8)
Speiseeis, handwerkliche Herstellung									
1 (1)	BY	L.MONOCYTOGENES	886	0					
Feinkostsalate – fleischhaltig									
2 (2)	NI,RP	L.MONOCYTOGENES	51	2	3,92				
Feinkostsalate – pflanzenhaltig									
1 (1)	NI	L.MONOCYTOGENES	11	4	36,36				
Feinkostsalate – sonstige									
2 (2)	MV,RP	L.MONOCYTOGENES	164	11	6,71		±3,83	2,88-10,54%	
Fertiggerichte									
2 (2)	NI,RP	L.MONOCYTOGENES	57	0					
Vorzerkleinertes Gemüse und Salate									
2 (2)	NI,RP	L.MONOCYTOGENES	24	2	8,33				
Pflanzliche Lebensmittel, sonst									
1 (1)	MV	L.MONOCYTOGENES	30	0					
Sonstige Lebensmittel									
13 (21)	BB,BW,BY,HB,	L.MONOCYTOGENES	9623	117	1,22		±0,22	1,00-1,43%	9),10)
	HE,MV,NI,NW,	L.MONOCYTOGENES	..	3	0,03		±0,04	0,00-0,07%	
	RP,SH,SL,ST,	1/2A							
	TH	L.MONOCYTOGENES	..	3	0,03		±0,04	0,00-0,07%	
		4B							
		L., sonst	..	1	0,01		±0,02	0,00-0,03%	
Tupferproben in Lebensmittelbetrieben									
7 (5)	HB,HE,NI,NW,	L.MONOCYTOGENES	351	11	3,13		±1,82	1,31-4,96%	
	RP,SL,ST								

Anmerkungen

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1) TH: 191 Hackfleischerz. | 6) BW: 2 Proben nicht bestimmt |
| 2) TH: 21 Hackfleischerz. | 7) NI: Sahne |
| 3) BW: 1 Probe 2b plus 4b | 8) MV: 'Typ O I' |
| 4) SN: Fischerzeugnisse, hitzebehandelt | 9) NI: Verpackungsmaterial |
| 5) RP: Sushi | 10) RP: Stanzproben |

Tab. 65: Lebensmittel-Anlassproben 2008 – *L. MONOCYTOGENES*

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	Anmer- kungen
*)	Länder					
Fleisch ohne Geflügel, gesamt						
8 (8)	BE,BW,BY,MV,SH,SN,ST,	L.MONOCYTOGENES	120	19	15,83	
	TH	L.MONOCYTOGENES 4B	..	2	1,67	
Rindfleisch						
5 (5)	BE,BW,MV,SH,SN	L.MONOCYTOGENES	29	4	13,79	
Schweinefleisch						
7 (7)	BE,BY,MV,SH,SN,ST,TH	L.MONOCYTOGENES	81	15	18,52	
		L.MONOCYTOGENES 4B	..	2	2,47	
Rohfleisch, zerkleinert (Stücke bis 100g)						
4 (4)	BE,BW,SH,ST	L.MONOCYTOGENES	31	17	54,84	
- aus Rindfleisch						
2 (2)	BE,SH	L.MONOCYTOGENES	3	0		
- aus Schweinefleisch						
4 (4)	BE,BW,SH,ST	L.MONOCYTOGENES	7	2	28,57	
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel						
1 (1)	BE	L.MONOCYTOGENES	21	6	28,57	
Hackfleisch						
8 (9)	BE,BW,BY,MV,SH,SN,ST,	L.MONOCYTOGENES	187	49	26,20	
	TH	L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	1	0,53	
		L.MONOCYTOGENES 1/2B	..	1	0,53	
		L., sonst	..	1	0,53	
- aus Rindfleisch						
5 (5)	BE,BW,SH,SN,ST	L.MONOCYTOGENES	59	21	35,59	
- gemischt (Rind/Schwein)						
7 (7)	BE,BW,BY,MV,SH,SN,ST	L.MONOCYTOGENES	38	7	18,42	
		L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	1	2,63	
		L.MONOCYTOGENES 1/2B	..	1	2,63	
		L., sonst	..	1	2,63	
- aus Schweinefleisch						
6 (6)	BE,BY,MV,SH,SN,ST	L.MONOCYTOGENES	55	11	20,00	
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel						
2 (2)	BE,TH	L.MONOCYTOGENES	23	6	26,09	
Fleischzubereitung (roh)						
10 (11)	BB,BE,BW,BY,MV,NW,	L.MONOCYTOGENES	163	35	21,47	
	SH,SN,ST,TH	L.MONOCYTOGENES 4B	..	2	1,23	
		L., sonst	..	1	0,61	
- gemischt (Rind/Schwein)						
1 (1)	TH	L.MONOCYTOGENES	1	1	100	
- aus Schweinefleisch						
6 (6)	BB,BE,MV,SN,ST,TH	L.MONOCYTOGENES	54	8	14,81	
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel						
1 (1)	BW	L.MONOCYTOGENES	1	0		
Hitzebehandelte Fleischerzeugnisse						
9 (10)	BW,BY,MV,RP,SH,SL,SN,	L.MONOCYTOGENES	163	12	7,36	1)
	ST,TH					
- aus Rindfleisch						
2 (2)	MV,SN	L.MONOCYTOGENES	4	1	25,00	
- aus Schweinefleisch						
7 (8)	BW,MV,RP,SH,SN,ST,TH	L.MONOCYTOGENES	60	1	1,67	
Anders stabilisierte Fleischerzeugnisse						
9 (10)	BE,BW,BY,MV,RP,SH,	L.MONOCYTOGENES	186	62	33,33	
	SN,ST,TH	L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	1	0,54	
		L.MONOCYTOGENES 1/2B	..	1	0,54	

Tab. 65: Lebensmittel-Anlassproben 2008 – *L. MONOCYTOGENES* (Fortsetzung)

Quelle)	Länder	Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	Anmer- kungen
- aus Schweinefleisch						
8 (9)	BE,BW,MV,RP,SH,SN, ST,TH	L.MONOCYTOGENES	67	27	40,30	
Geflügelfleisch, gesamt						
3 (3)	BE,SH,TH	L.MONOCYTOGENES	30	4	13,33	
Fleischerzeugnisse mit Geflügelfleisch						
6 (6)	BE,BY,MV,SH,SN,ST	L.MONOCYTOGENES	33	1	3,03	
Fische, Meerestiere und Erzeugnisse, gesamt						
12 (14)	BE,BW,BY,MV,NI,NW,RP, SH,SL,SN,ST,TH	L.MONOCYTOGENES	250	33	13,20	
		L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	2	0,80	
Fische und Zuschnitte						
8 (8)	BE,BY,MV,NI,SH,SN,ST, TH	L.MONOCYTOGENES	55	4	7,27	
		L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	1	1,82	
Fisch, heiß geräuchert						
10 (10)	BE,BW,BY,MV,NW,RP, SH,SN,ST,TH	L.MONOCYTOGENES	40	10	25,00	2)
Fisch, anders haltbar gemacht						
9 (9)	BE,MV,NI,NW,RP,SH,SN, ST,TH	L.MONOCYTOGENES	50	10	20,00	
Fisch, kalt geräuchert oder gebeizt						
7 (7)	BE,BY,NW,RP,SH,SL,ST	L.MONOCYTOGENES	27	4	14,81	
Schalen-, Krusten-, ähnliche Tiere und Erzeugnisse						
5 (5)	BY,NW,RP,SH,TH	L.MONOCYTOGENES	74	5	6,76	
		L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	1	1,35	
Rohmilch-Käse, sonst						
3 (3)	NW,RP,SH	L.MONOCYTOGENES	19	0		
Lebensmittel aus wärmebehandelter Milch						
2 (2)	BW,TH	L.MONOCYTOGENES	125	18	14,40	
Weichkäse						
7 (7)	BE,BW,BY,RP,SH,SN,TH	L.MONOCYTOGENES	48	1	2,08	
Käse, sonst						
8 (9)	BW,BY,MV,RP,SH,SN, ST,TH	L.MONOCYTOGENES	230	19	8,26	
Rohmilch anderer Tierarten						
1 (1)	NW	L.MONOCYTOGENES	2	1	50,00	
Käse und -zubereitungen aus Rohmilch anderer Tierarten						
3 (3)	RP,SH,SN	L.MONOCYTOGENES	42	15	35,71	3)
		L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	3	7,14	3)
		L., sonst	..	3	7,14	3)
Milchprodukte, sonst						
6 (6)	BE,BY,SH,SN,ST,TH	L.MONOCYTOGENES	115	1	0,87	
Speiseeis						
4 (4)	BY,MV,RP,TH	L.MONOCYTOGENES	472	4	0,85	
Speiseeis, handwerkliche Herstellung						
1 (1)	BY	L.MONOCYTOGENES	59	0		
Feinkostsalate – fleischhaltig						
1 (1)	RP	L.MONOCYTOGENES	2	1	50,00	
Feinkostsalate – sonstige						
1 (1)	RP	L.MONOCYTOGENES	8	1	12,50	
Pflanzliche Lebensmittel, sonst						
1 (1)	MV	L.MONOCYTOGENES	26	0		
Sonstige Lebensmittel						
10 (12)	BW,BY,MV,NI,NW,RP, SH,SL,ST,TH	L.MONOCYTOGENES	546	26	4,76	4)
		L.MONOCYTOGENES 4B	..	1	0,18	
		L.MONOCYTOGENES 1/2B	..	1	0,18	
		L., sonst	..	1	0,18	
Tupferproben in Lebensmittelbetrieben						
6 (7)	BE,BW,RP,SH,ST,TH	L.MONOCYTOGENES	1684	42	2,49	

Tab. 65: Lebensmittel-Anlassproben 2008 – *L. MONOCYTOGENES* (Fortsetzung)

Anmerkungen

1) TH: 4 Bratwurst

2) SN: Fischerzeugnisse, hitzebehandelt

3) RP: Ricotta aus Schafmilch-Molke

4) SL: u.a. Dressing

Tab. 66a): *LISTERIA MONOCYTOGENES* in Lebensmitteln 2008, quantitative Untersuchungen – Planproben

	<i>L. monocytogenes</i>	Länder (Labore)	Proben	Positiv bis 100 KbE/g	Positiv >10 ² -10 ³ KbE/g	Positiv >10 ³ -10 ⁴ KbE/g	Positiv >10 ⁴ KbE/g
Fleisch ohne Geflügel, gesamt		12 (15)	1507	1,13%	0,07%	0	0
Rindfleisch		11 (11)	160	1,88%	0	0	0
Schweinefleisch		12 (13)	720	0,42%	0,14%	0	0
Schaffleisch		6 (6)	34	0	0	0	0
Wildfleisch		8 (8)	85	7,06%	0	0	0
Rohfleisch, zerkleinert (Stücke bis 100g)		9 (10)	69	0	0	0	0
- aus Rindfleisch		6 (6)	17	0	0	0	0
- aus Schweinefleisch		5 (5)	30	0	0	0	0
Hackfleisch		13 (15)	1284	1,64%	0,23%	0,08%	0
- aus Rindfleisch		11 (12)	381	1,84%	0,52%	0,26%	0
- gemischt (Rind/Schwein)		12 (12)	335	2,39%	0,60%	0	0
- aus Schweinefleisch		12 (12)	435	1,61%	0,23%	0	0
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel		5 (5)	36	2,78%	0	0	0
Fleischzubereitung (roh)		14 (17)	1189	1,18%	0,42%	0,42%	0
- aus Rindfleisch		4 (4)	26	0	0	0	0
- aus Schweinefleisch		11 (13)	469	2,35%	0,43%	0,21%	0
Hitzebehandelte Fleischerzeugnisse		15 (20)	2322	0,69%	0,22%	0	0
- aus Rindfleisch		7 (9)	700	0,14%	0	0	0
- aus Schweinefleisch		13 (17)	1405	0,85%	0,28%	0	0
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel		7 (5)	74	1,35%	0	0	0
Anders stabilisierte Fleischerzeugnisse		15 (20)	1795	2,17%	0,45%	0,33%	0
- aus Rindfleisch		4 (5)	33	0	0	0	0
- aus Schweinefleisch		15 (18)	1149	2,09%	0,26%	0,26%	0
- aus anderem Fleisch ohne Geflügel		8 (6)	21	4,76%	0	0	0
Geflügelfleisch, gesamt		8 (8)	318	1,57%	0	0	0,31%
Fleischerzeugnisse mit Geflügelfleisch		15 (15)	197	1,52%	0,51%	0	0
Fische, Meerestiere und Erzeugnisse, gesamt		15 (23)	3252	3,01%	0,52%	0,18%	0,09%
Fische und Zuschnitte		15 (21)	967	2,17%	0,31%	0,10%	0,21%
Fisch, heiß geräuchert		14 (20)	1323	1,44%	0,98%	0,15%	0
Fisch, anders haltbar gemacht		15 (17)	503	0,20%	0	0,20%	0,20%
Fisch, kalt geräuchert oder gebeizt		10 (15)	726	2,34%	0	0,28%	0
Schalen-, Krusten-, ähnliche Tiere und Erzeugnisse		13 (15)	279	0	0	0	0
Vorzugsmilch		5 (5)	135	0	0	0	0
Sammelmilch (Rohmilch)		5 (5)	39	0	0	2,56%	0
Rohmilch-Weichkäse		5 (6)	81	1,23%	0	0	0
Rohmilch-Käse, sonst		8 (9)	133	0,75%	0	0	0
Lebensmittel aus wärmebehandelter Milch		2 (2)	112	0,89%	0	0	0
Milch, pasteurisiert		4 (4)	43	0	0	0	0
Weichkäse		12 (13)	171	0	0	0	0,58%
Käse, sonst		13 (16)	1877	0,21%	0	0	0,16%
Käse aus Büffelmilch		5 (6)	17	0	0	0	0
Ziegenkäse		8 (8)	128	0	0	0	0
Schafkäse		6 (6)	89	0	0	0	0
Milchprodukte, sonst		12 (11)	338	0	0	0	0
Feinkostsalate – sonstige		2 (2)	183	0,55%	0	0	0
Pflanzliche Lebensmittel, sonst		2 (2)	286	0,70%	0	0	0
Sonstige Lebensmittel		14 (17)	6828	0,12%	0,04%	0,04%	0

Tab. 66 b): *LISTERIA MONOCYTOGENES* in Lebensmitteln 2008, quantitative Untersuchungen – Anlassproben

	<i>L. monocytogenes</i>	Länder (Labore)	Proben	Positiv bis 100 KbE/g	Positiv >10 ² –10 ³ KbE/g	Positiv >10 ³ –10 ⁴ KbE/g	Positiv >10 ⁴ KbE/g
Fleisch ohne Geflügel, gesamt		9 (10)	121	4,13%	0,83%	0	0
Rindfleisch		6 (7)	42	4,76%	2,38%	0	0
Schweinefleisch		9 (9)	65	4,62%	0	0	0
Hackfleisch		7 (8)	152	1,97%	0	0	0
- aus Rindfleisch		6 (6)	37	8,11%	0	0	0
- aus Schweinefleisch		6 (6)	32	3,13%	0	0	0
Fleischzubereitung (roh)		11 (12)	127	3,15%	0,79%	0,79%	0
- aus Schweinefleisch		7 (7)	49	2,04%	0	0	0
Hitzebehandelte Fleischerzeugnisse		11 (13)	221	1,81%	0	0	0
- aus Rindfleisch		5 (6)	10	0	10,00%	0	0
Anders stabilisierte Fleischerzeugnisse		10 (11)	167	7,78%	5,99%	0,60%	0
- aus Schweinefleisch		9 (10)	87	11,49%	10,34%	1,15%	0
Geflügelfleisch, gesamt		6 (6)	62	1,61%	1,61%	3,23%	0
Fleischerzeugnisse mit Geflügelfleisch		8 (9)	61	0	1,64%	0	0
Fische, Meerestiere und Erzeugnisse, gesamt		12 (14)	256	2,34%	1,56%	0	0
Fisch, heiß geräuchert		9 (10)		5,00%	2,50%	0	0
Fisch, anders haltbar gemacht		10 (10)	42	2,38%	7,14%	0	0
Fisch, kalt geräuchert oder gebeizt		8 (9)	38	5,26%	0	0	0
Schalen-, Krusten-, ähnliche Tiere und Erzeugnisse		6 (7)	82	1,22%	0	0	0
Lebensmittel aus wärmebehandelter Milch		2 (2)	67	2,99%	7,46%	5,97%	2,99%
Weichkäse		4 (4)	26	3,85%	0	0	0
Käse, sonst		9 (11)	136	0,74%	5,15%	3,68%	1,47%
Käse und -zubereitungen aus Rohmilch anderer Tierarten		2 (2)	39	35,90%	2,56%	2,56%	5,13%
Speiseeis		1 (1)	315	1,27%	0	0	0
Pflanzliche Lebensmittel, sonst		2 (2)	36	2,78%	0	0	0
Sonstige Lebensmittel		8 (10)	233	2,58%	0,86%	0	0,43%

Tab. 67 a): Tiere 2008 – *L. MONOCYTOGENES*¹ (Herden/Gehöfte)

Quelle)		Zoonosenerreger	Herden/Gehöfte untersucht	Pos.	%	%r	Anmerkungen
Länder							
Hühner							
4 (4)	MV,NI,SH,ST	L.MONOCYTOGENES	170	2	1,18		1),2)
		L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	1	0,59		1)
Rinder, gesamt							
9 (12)	BW,BY,HE,	L.MONOCYTOGENES	854	80	9,37		1),3)-8)
	MV,NI,NW,RP,	L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	3	0,35		1),6)
	ST,TH	L.MONOCYTOGENES 4B	..	1	0,12		
Kälber							
5 (7)	BW,NI,NW,RP, ST	L.MONOCYTOGENES	241	10	4,15		3),4),8)
Milchrinder							
5 (5)	BW,NI,NW,SH, ST	L.MONOCYTOGENES	105	9	8,57		2),4)
Schweine							
7 (8)	BW,BY,HE, MV,NI,RP,ST	L.MONOCYTOGENES	443	3	0,68		1),5),6),8)
Schafe							
10 (13)	BW,BY,HE,	L.MONOCYTOGENES	367	58	15,80		1),2),5),6),8)
	MV,NI,NW,RP, SH,ST,TH	L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	4	1,09		1)
Ziegen							
10 (13)	BW,BY,HE,	L.MONOCYTOGENES	129	22	17,05		1),5),6),8)
	MV,NI,NW,RP, SH,ST,TH	L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	1	0,78		1)
Pferde							
7 (7)	BW,BY,MV,NI, SH,ST,TH	L.MONOCYTOGENES	82	14	17,07		1),6)

Anmerkungen

- 1) MV: BU Sektionsmaterial v. Warmblüter, ungezielte Direktkultur
2) SH: bakt. Unt.
3) BW: bakt. Unt.
4) BW: KBR
5) HE: Hausmethode in Anlehnung an AVID
6) MV: Aborte Direktkultur
7) NW: Sektions-Befunde
8) RP: Kultur

Tab. 67 b): Tiere 2008 – *L. MONOCYTOGENES* (Einzeltiere)

Quelle)		Zoonosenerreger	Einzeltiere untersucht	Pos.	%	%r	Anmerkungen
Länder							
Hühner							
7 (7)	BB,BY,MV,NI, SH,SN,ST	L.MONOCYTOGENES	1715	3	0,17		1),2),3)
		L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	1	0,06		2)
Rinder, gesamt							
13 (22)	BB,BW,BY,HE, MV,NI,NW,RP,	L.MONOCYTOGENES	5354	215	4,02		2)-15)
	SH,SL,SN,ST, TH	L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	10	0,19	83,33	2),8),12)
		L.MONOCYTOGENES 4B	..	2	0,04	16,67	
Kälber							
9 (12)	BB,BW,BY,NI, NW,RP,SL,SN, ST	L.MONOCYTOGENES	355	14	3,94		3),6),7),8),10),13), 15),17)
Milchrinder							
7 (9)	BB,BW,NI,NW, SH,SN,ST	L.MONOCYTOGENES	1001	30	3,00		4),7),8),14),19)
		L.MONOCYTOGENES 1/2A	..	6	0,60		8)

¹ Vgl. Erläuterungen im Anhang 1 (cf. remarks in Annex 1).

Tab. 67 b): Tiere 2008 – *L. MONOCYTOGENES* (Einzeltiere) (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Einzeltiere untersucht	Pos.	%	%r	Anmerkungen
*)	Länder						
Schweine							
10 (14)	BB,BW,BY,HE, MV,NI,RP,SH, SN,ST	L.MONOCYTOGENES	5677	6	0,11		1),2),3),8),10),11), 12),13),14),20)
Schafe							
12 (21)	BB,BW,BY,HE, MV,NI,NW,RP, SH,SN,ST,TH	L.MONOCYTOGENES L.MONOCYTOGENES 1/2A	1225 ..	130 4	10,61 0,33		1)-5),8),10)-13) 2)
Ziegen							
12 (19)	BB,BW,BY,HE, MV,NI,NW,RP, SH,SN,ST,TH	L.MONOCYTOGENES L.MONOCYTOGENES 1/2A	354 ..	42 2	11,86 0,56		1)-5),8),10)-13),17) 2)
Pferde							
10 (13)	BB,BW,BY,MV, NI,SH,SL,SN, ST,TH	L.MONOCYTOGENES	2326	18	0,77		1),2),3),8),10),12), 15)
Hunde							
9 (10)	BB,BW,BY,MV, NI,SH,SN,ST, TH	L.MONOCYTOGENES	1618	0			1),2),3),12)
Katzen							
7 (7)	BB,BY,MV,NI, SH,SN,ST	L.MONOCYTOGENES L.MONOCYTOGENES 1/2A	1071 ..	2 2	0,19 0,19		1),2),3) 2)
Wildwiederkäuer, sonst							
1 (1)	BY	L.MONOCYTOGENES					16),22)
Tiere, sonst							
12 (15)	BB,BW,BY,HE, MV,NI,NW,RP, SH,SN,ST,TH	L.MONOCYTOGENES L.MONOCYTOGENES 1/2A L.MONOCYTOGENES 4B	2040	22 2 3	1,08 0,10 0,15		2),4),8),12),13), 23)-26) 2) 2)

Anmerkungen

- | | |
|--|--|
| 1) BY: bakteriologisch-kulturelle Untersuchung mit Standardnährmedien, teils mit Spezialnährboden Rapid L. Mono (RLM) | 12) MV: Aborte Direktkultur |
| 2) MV: BU Sektionsmaterial v. Warmblüter, ungezielte Direktkultur | 13) RP: Kultur |
| 3) SN: BU | 14) SH: bakteriell |
| 4) BW: histologisch | 15) SL: kulturell |
| 5) BW: Kultur direkt und über Anreicherung | 16) BY: Histologie |
| 6) BW: bakt. Unt. | 17) NI: Abort |
| 7) BW: KBR | 18) BY: kulturelle Untersuchung |
| 8) BW: bakt.-kulturelle Untersuchung | 19) NI: Augentupfer |
| 9) BY: bakteriologisch-kulturelle Untersuchung mit Standardnährmedien, teils mit Spezialnährboden, Rapid L. Mono (RLM) | 20) NI: Sperma |
| 10) BY: Voranreicherung: USDA-Bouillon, Hauptanreicherung: Fraser-Bouillon, Isolierung: Oxford-Agar, LMB-Agar | 21) BW: klinisch und histologisch, bakteriologisch negativ |
| 11) HE: Hausmethode in Anlehnung an AVID | 22) BY: Reh |
| | 23) BY: bakteriologisch-kulturelle Untersuchung mit Standardnährmedien, teils mit Spezialnährboden Rapid L. Mono (RLM) |
| | 24) NW: L.m. bei Zwergseidenäffchen |
| | 25) RP: Alpaka |
| | 26) RP: Damwild positiv |

13 Mycobacteria

13.1 Mitteilungen der Länder über Tuberkulose und Paratuberkulose-Nachweise in Deutschland

Bericht aus der Fachgruppe Epidemiologie und Zoonosen, BfR, Berlin

M. Hartung

13.1.1 Tuberkulose

Unter den Mykobakterien sind Nachweise von *Mycobacteria bovis* nach der Zoonosen-Überwachungsrichtlinie (2003/99/EG, Anhang 1A) für die Mitgliedstaaten mitteilungsspflichtig. *M. bovis* gehört zum *M. tuberculosis*-Komplex und wird in Deutschland nur selten als Infektionserreger der menschlichen Tuberkulose festgestellt (2008: 51 Fälle, 1,8 % der isolierten Erreger). In 96,3 % der Fälle beim Menschen festgestellter Mykobakterien wurde 2008 *M. tuberculosis* nachgewiesen (RKI, 2009). Deutschland ist seit 1997 offiziell anerkannt frei von Rinder-Tuberkulose. 2008 wurden 23 Rindertuberkulose-Ausbrüche offiziell angezeigt, wobei aus 8 von 47 differenzierten Proben von Rindern *M. bovis* isoliert werden konnte (vgl. FLI, 2009).

Lebensmittel

Untersuchungen von **Lebensmitteln** (Tab. 68) auf Mykobakterien wurden für 2008 nur von einem Land in wenigen Fällen aus Anlassproben mitgeteilt. Aus Rind- und Schweinefleisch konnten Mykobakterien bei diesen Untersuchungen nicht nachgewiesen werden.

Tiere

Die Mitteilungen der Länder über Untersuchungen von Nutztieren auf *Mycobacteria* in 2008 (Tab. 69) sind für Rinderherden etwas angestiegen, auch für Hühner und für Schweine wurden vermehrt Proben mitgeteilt. In Einzeltieruntersuchungen wurden diese Nutztiere ebenfalls vermehrt untersucht.

Eine Infektion mit *M. bovis* wurde von 39 Rindern berichtet in 59 % der differenzierten Stämme, daneben wurde in 21 % der Stämme *M. avium* und in 20 % der Stämme *M. caprae* differenziert. *M. tuberculosis* wurde von Hühnern sowie von Heim- und Zootieren mitgeteilt. *M. avium* wurde bei Hühnern in 90 % der differenzierten Stämme identifiziert.

Diskussion

Der für Menschen bedeutsame Erreger der Tuberkulose *M. bovis* konnte 2008 vermehrt bei Rindern nachgewiesen werden. *M. tuberculosis* wurde aus Heim- und Zootieren und aus Hühnern isoliert. *M. tuberculosis* wird sehr wahrscheinlich vom Menschen auf die Tiere übertragen (vgl. MOSER, 2009).

13.1.2 Paratuberkulose

Die Rolle von **Paratuberkulose** durch *M. avium paratuberculosis* (MAP) (Tab. 70) als Zoonose ist nicht vollständig geklärt (vgl. KÖHLER und MOSER, in HARTUNG, 2004). Die langwierige kulturelle Diagnose wird nur zur endgültigen Klärung eingesetzt (mehrere Monate Kulturzeit), für kurzfristige Ergebnisse werden serologische Untersuchungen oder die PCR eingesetzt.

Unter den Tieren wurden Rinderherden vermehrt untersucht. In den untersuchten Rinderherden wurde MAP gegenüber dem Vorjahr wenig verändert nachgewiesen mit 28,14 % (2007: 28,52 %).

Die Mitteilungen von Einzeltieruntersuchungen bei Rindern sind um etwa 35 000 Tiere vermindert worden. Dabei wurde MAP bei Rindern mit 3,44 % (2007: 3,13 %) etwas mehr nachgewiesen. Bei Milchrindern erwies sich die Nachweisrate als wenig erhöht auf 3,89 % (2007: 3,10 %). Für Schafe ergab sich mit 4,21 % ein weiterer Anstieg gegenüber dem Vorjahr (2007: 3,06 %). Bei Ziegen erhöhte sich die Nachweisrate bei geringen Probenzahlen auf 6,87 % (2007: 3,57 %). Der Anteil positiver Befunde bei Heim- und Zootieren ist deutlich gesunken auf 0,47 % (2007: 17,5 %).

Diskussion

2008 ist die Untersuchungsdichte auf *M. avium paratuberculosis* (MAP) bei Rinderherden erhöht worden. Mit bundesweit 874 positiven Rinderherden stellt MAP nach wie vor einen bedeutenden Infektionserreger für Rinder dar, wenn auch die Bedeutung für den Menschen weiterhin nicht vollständig geklärt ist.

Literatur

Zu beachten: www.bfr.bund.de/cd/299: BgVV- und BfR-Hefte ab 1996 abrufbar

FLI (2009): Tiergesundheitsjahresbericht 2008. Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Boddenblick 5a, 17493 Greifswald-Insel Riems (<http://www.fli.bund.de>), 119 S.

HARTUNG, M. (2009): Erreger von Zoonosen in Deutschland im Jahr 2007. BfR-Wissenschaft 5/2009, 211 S., 35 Abb., 63 Tab.

MOSER, I. (2008): Tuberkulose beim Rind – eine neue alte Gefahr? Rundschau für Fleischhygiene und Lebensmittelüberwachung 2/2009: 68–72

RKI (2009): Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2008. RKI, Berlin, 192 S. (2002–2007: www.rki.de > Infektionsschutz > Jahrbuch)

Tab. 68: Lebensmittel-Anlassproben 2008 – *MYCOBACTERIA*¹

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	Anmerkungen
*)	Länder						
Fleisch ohne Geflügel, gesamt							
1 (1)	BB	MYCOBACTERIA	16	0			
Rindfleisch							
1 (1)	BB	MYCOBACTERIA	12	0			
Schweinefleisch							
1 (1)	BB	MYCOBACTERIA	4	0			

Tab. 69a): Tiere 2008 – *MYCOBACTERIA* (Herden/Gehöfte)

Quelle		Zoonosenerreger	Herden/Gehöfte untersucht	Pos.	%	%r	Anmerkungen
*)	Länder						
Hühner							
5 (6)	HE,MV,NI,ST,TH	MYCOBACTERIA	131	5	3,82		1)
		M.TUBERCULOSIS	..	1	0,76		1)
		M.AVIUM	..	3	2,29		
Rinder, gesamt							
9 (9)	BB,BW,HE,MV, NI,SH,SN,ST,TH	MYCOBACTERIA	272	7	2,57		1),2)
		M.BOVIS	..	1	0,37		
		M.AVIUM	..	4	1,47		
Kälber							
4 (4)	MV,SH,ST,TH	MYCOBACTERIA	132	0			2)
Milchrinder							
5 (5)	BB,MV,NI,SN,ST	MYCOBACTERIA	66	5	7,58		2)
		M.AVIUM	..	5	7,58		
Schweine							
6 (6)	BW,HE,RP,SN, ST,TH	MYCOBACTERIA	303	30	9,90		3),4)
		M.AVIUM	..	13	4,29	100	
Schafe							
5 (5)	BW,MV,NI,SN, ST	MYCOBACTERIA	85	1	1,18		1)
Ziegen							
3 (3)	BW,NI,ST	MYCOBACTERIA	24	0			
Pferde							
3 (3)	BW,NI,ST	MYCOBACTERIA	35	1	2,86		5)

Anmerkungen

- 1) MV: Färbepreparat: säurefeste Stäbchen
 2) MV: VLA
 3) BW: Ziehl-Neelsen-Färbung

- 4) RP: Histo-Ziehl-Neelsen-Färbung
 5) BW: pathol.-anatom., histol. und ZN, PCR am FLI positiv

¹ Vgl. Erläuterungen im Anhang 1 (cf. remarks in Annex 1).

Tab. 69 b): Tiere 2008 – *MYCOBACTERIA* (Einzeltiere)

Quelle)		Zoonosenerreger	Einzeltiere untersucht	Pos.	%	%r	Anmerkungen
Hühner							
10 (15)	BW,BY,HE,MV, NI,NW,SH,SN, ST,TH	MYCOBACTERIA M.TUBERCULOSIS M.AVIUM M., sonst	685	28 1 14 1	4,09 0,15 2,04 0,15	 6,25 87,50 6,25	1),2),3),4),5),6) 3) 1),4),5),6)
Zoovögel							
1 (1)	BW	MYCOBACTERIA	4	1	25,00		
Rinder, gesamt							
11 (17)	BB,BW,BY,HE, MV,NI,NW,SH, SN,ST,TH	MYCOBACTERIA M.BOVIS M.AVIUM M.CAPRAE	14516	88 39 14 13	0,61 0,27 0,10 0,09	 59,09 21,21 19,70	3),5),7),-13) 10) 7),8) 8)
Kälber							
5 (5)	BB,MV,SH,ST, TH	MYCOBACTERIA M.AVIUM	162 ..	0 0			7),9) 7)
Milchrinder							
6 (6)	BB,BW,MV,NI, SN,ST	MYCOBACTERIA M.AVIUM M.CAPRAE	392	12 11 1	3,06 2,81 0,26	 91,67 8,33	7),8),9) 7),8) 8)
Schweine							
9 (12)	BB,BW,BY,HE, NW,RP,SN,ST, TH	MYCOBACTERIA M.AVIUM M., sonst	1365	140 101 22	10,26 7,40 1,61	 82,11 17,89	7),8),14),15),16) 7),15)
Schafe							
9 (9)	BB,BW,BY,MV, NI,NW,SH,SN,ST	MYCOBACTERIA M.AVIUM	698 ..	3 0	0,43		3),5),7),17) 7)
Ziegen							
7 (7)	BB,BW,NI,NW, SH,SN,ST	MYCOBACTERIA M.AVIUM	61 ..	0 0			5),7) 7)
Pferde							
4 (4)	BW,NI,SH,ST	MYCOBACTERIA	36	1	2,78		18)
Hunde							
2 (2)	RP,ST	MYCOBACTERIA	131	0			16)
Katzen							
3 (3)	NW,RP,ST	MYCOBACTERIA	134	0			5),16)
Heim- & Zootiere, sonst							
9 (10)	BW,BY,MV,NI, NW,RP,SH,SN, ST	MYCOBACTERIA M.TUBERCULOSIS M.AVIUM M., sonst	573	53 4 23 1	9,25 0,70 4,01 0,17	 14,29 82,14 3,57	3),5),16),19),20) 3) 5)
Tiere, sonst							
13 (16)	BB,BW,BY,HE, HH,MV,NI,NW, RP,SH,SN,ST, TH	MYCOBACTERIA M.AVIUM M., sonst	219	18 4 4	8,22 1,83 1,83		3),5),14),22)-26) 24)

Tab. 69 b): Tiere 2008 – MYCOBACTERIA (Einzeltiere) (Fortsetzung)**Anmerkungen**

- | | |
|---|--|
| 1) BW: path.-anatom., histologisch | 16) RP: Histo-Ziehl-Neelsen-Färbung |
| 2) BY: Geflügeltuberkulose | 17) SN: zum Stichtag 31.01.2008 waren die Untersuchungen (Anzüchtung) bei 4 Proben noch nicht abgeschlossen |
| 3) MV: Färbepreparat: säurefeste Stäbchen | 18) BW: pathol.-anatom., histol. und ZN, PCR am FLI positiv, Diff. steht noch aus |
| 4) NW: Mycobacterium avium ssp. avium | 19) BY: Ziehl-Neelsen-Färbung am mikroskopischen Präparat (Abklatsch / histologischer Schnitt) oder Histologische Untersuchung bzw. PCR am LGL OSH |
| 5) NW: positive Nachweise bis zum 06.03.09 | 20) SH: Taube |
| 6) TH: nicht diff. | 21) BY: Reh |
| 7) BB: Fleischbeschau | 22) BY: ein Reptil mit Mykobakteriose / Diagnostik rein histologisch / mikroskopisch |
| 8) BW: mikroskop.-histologisch | 23) BY: Ziehl-Neelsen-Färbung am mikroskopischen Präparat (Abklatsch / histologischer Schnitt) |
| 9) MV: VLA | 24) HH: Methode: PCR |
| 10) NI: i.d.R. Verdachtsfälle n. Schlachtung bzw. a. verdächtigen Herden m.PCR unters., Abklärung v. pos. Proben (MTC pos.) i. NRL Jena, Zuordnung n. Herden, Methode: Artus M.tuberculosis LC PCR Kit m. Ausnahmegenehm. § 17c | 25) RP: Rotwild |
| 11) SN: zum Stichtag 31.01.2008 waren die Untersuchungen (Anzüchtung) bei 18 Proben noch nicht abgeschlossen | 26) TH: Wild |
| 12) SN: Handelsuntersuchungen | |
| 13) SN: zum Stichtag 31.01.2008 waren die Untersuchungen (Anzüchtung) bei 19 Proben noch nicht abgeschlossen | |
| 14) BW,RP: Ziehl-Neelsen-Färbung | |
| 15) NW: Mycobacterium avium ssp. hominissuis | |

Tab. 70 a): Tiere 2008 – M. PARATUBERCULOSIS (Herden/Gehöfte)

Quelle		Zoonosenerreger	Herden/Gehöfte untersucht	Pos.	%	%r	Anmerkungen
*)	Länder						
Rinder, gesamt							
11 (15)	BW,BY,HB,HE,MV, NI,NW,RP,SN,ST, TH	M.AVIUM PARATUBERCULOSIS	3106	874	28,14		1)-14)
Kälber							
2 (2)	NI,ST	M.AVIUM PARATUBERCULOSIS	131	1	0,76		13)
Milchrinder							
5 (6)	BW,NI,SN,ST,TH	M.AVIUM PARATUBERCULOSIS	418	176	42,11		7),13)
Schweine							
1 (1)	ST	M.AVIUM PARATUBERCULOSIS	273	0			
Schafe							
8 (8)	BW,BY,MV,NI,NW, RP,ST,TH	M.AVIUM PARATUBERCULOSIS	107	5	4,67		1),7),8),9),13)
Ziegen							
7 (7)	BW,BY,NI,NW,RP, ST,TH	M.AVIUM PARATUBERCULOSIS	42	1	2,38		1),7),13)
Pferde							
1 (1)	ST	M.AVIUM PARATUBERCULOSIS	33	0			

Anmerkungen

- | | |
|---|--|
| 1) BW,RP: Ziehl-Neelsen-Färbung | 9) MV: TK |
| 2) HB,NI: Verdacht und freiwilliges Sanierungsverfahren | 10) NI: Vorschlag: Auswertung in 2009 bei TB/ ParaTB von Okt. 2008 bis Okt. 2009 vornehmen |
| 3) MV: MAP-Programm | 11) NW: positive Nachweise bis zum 06.03.09 |
| 4) MV: ELISA AK Svanovier | 12) RP: Histo-Ziehl-Neelsen-Färbung |
| 5) MV: ELISA AK Pourquier | 13) ST: ELISA |
| 6) MV: Färbeverfahren | 14) TH: PCR |
| 7) MV,RP,ST: PCR | |
| 8) MV: BU Kot | |

Tab. 70 b): Tiere 2008 – *M. PARATUBERCULOSIS* (Einzeltiere)

Quelle		Zoonosenerreger	Einzeltiere untersucht	Pos.	%	%r	Anmerkungen
*)	Länder						
Rinder, gesamt							
14 (22)	BB,BW,BY,HB,HE, MV,NI,NW,RP,SH, SL,SN,ST,TH	M.AVIUM PARATUBERCULOSIS	201631	6934	3,44		1)-23)
Kälber							
2 (2)	NI,ST	M.AVIUM PARATUBERCULOSIS	201	1	0,50		20)
Milchrinder							
5 (7)	BW,NI,SN,ST,TH	M.AVIUM PARATUBERCULOSIS	61956	2410	3,89		1),2),3),20),23), 25)
Rinder, sonst							
1 (1)	NI	M.AVIUM PARATUBERCULOSIS	5	5	100		1),26),27)
Schweine							
2 (2)	SN,ST	M.AVIUM PARATUBERCULOSIS	487	0			19)
Schafe							
10 (13)	BB,BW,BY,MV,NI, NW,RP,SN,ST,TH	M.AVIUM PARATUBERCULOSIS	309	13	4,21		1),2),4),5),11), 12),15),19),20)
Ziegen							
9 (14)	BB,BW,BY,NI,NW, RP,SN,ST,TH	M.AVIUM PARATUBERCULOSIS	131	9	6,87		1)-5), 15),19),20)
Hunde							
1 (1)	ST	M.AVIUM PARATUBERCULOSIS	130	0			
Katzen							
1 (1)	ST	M.AVIUM PARATUBERCULOSIS	133	0			
Zootiere							
1 (1)	NI	M.AVIUM PARATUBERCULOSIS	48	9	18,75		1),28)
Heim- & Zootiere, sonst							
6 (9)	BW,BY,MV,NW, SN,ST	M.AVIUM PARATUBERCULOSIS	211	1	0,47		1),2),4),5),11), 12),15),19)
Tiere, sonst							
10 (11)	BB,BY,HE,MV,NI, NW,RP,SN,ST,TH	M.AVIUM PARATUBERCULOSIS	315	6	1,90		1),4),5),15),19), 24),29)-36)

Anmerkungen

- | | |
|--|--|
| 1) BW,MV,RP,SN,ST,NI: PCR | 19) SN: BU |
| 2) BW: mikroskop.-histologisch | 20) ST: ELISA |
| 3) BW: mikroskopisch | 21) TH: Thür. Bekämpfungsprogramm |
| 4) BW,RP: Ziehl-Neelsen-Färbung | 22) TH: PCR f. Thüringen |
| 5) BY: Ziehl-Neelsen-Färbung am mikroskopischen Präparat (Abklatsch / histologischer Schnitt) | 23) TH: die Angaben beziehen sich auf auf 22.603 fertige Proben. Insgesamt wurden 2008 33.353 Kotuntersuchungen von Rindern vorgenommen, 10.752 noch in Arbeit |
| 6) BY: grenzbereichswertig: 16 Fälle | 24) TH: Wildwiederkäuer |
| 7) MV: MAP-Programm | 25) NI: grenzw. 62 |
| 8) MV: ELISA AK Svanovier | 26) NI: Sperma |
| 9) MV: ELISA AK Pourquier | 27) NI: Bulle |
| 10) MV: Färbeverfahren | 28) NI: Klippschliefer, Baumkänguru |
| 11) MV: BU Kot | 29) MV: Färbeverfahren Sekrete |
| 12) MV: TK | 30) NI: Reh |
| 13) NI: Ergebnisse von ca. 147 Untersuchungen fehlen in der Statistik, wegen langer Kulturzeiten (12 Wochen) | 31) RP: Zebu, Bison, Rot-, Damwild |
| 14) NI: Verdacht und freiwilliges Sanierungsverfahren | 32) RP: Bison |
| 15) NW: positive Nachweise bis zum 06.03.09 | 33) RP: Zebu, Bison, Rot-, Damwild, Mufflon |
| 16) RP: Histo-Ziehl-Neelsen-Färbung | 34) RP: Rot-, Damwild |
| 17) SH: inkl. Exportuntersg. | 35) RP: Rotwild |
| 18) SH: makroskop. bzw. mikroskop. oder histologische Untersuchung nach Ziehl-Neelsen-Färbung | 36) TH: Steinbock |

14 Brucella

Mitteilungen der Länder über *Brucella*-Nachweise in Deutschland

Bericht aus der Fachgruppe Epidemiologie und Zoonosen, BfR, Berlin

M. Hartung

Einleitung

Brucellose ist eine traditionelle Tierseuche, die durch intensive Bekämpfung in Deutschland nahezu ausgerottet werden konnte.

Für Menschen stellen viele *Brucella*-Spezies eine Gefahrenquelle für schwerwiegende Infektionskrankheiten dar.

Ergebnisse

Brucella kommt bei Nutztieren in Deutschland selten vor (Tab. 72). Deutschland ist gemäß der Entscheidung der Kommission amtlich anerkannt frei von Rinder-, Schaf- und Ziegenbrucellose (Brucellose-Verordnung vom 23.12.2005 <Bundesgesetzblatt Jahrgang 2005 Teil I Nr. 74, S. 3602–3606> aufgrund der Richtlinien 64/432/EWG bzw. 91/68/EWG). Im Jahr 2008 wurde kein Ausbruch von Brucellose bei diesen Tieren in Deutschland angezeigt, dagegen wurden 6 Ausbrüche von *B. suis* bei Schweinen angezeigt (FLI, 2009). Bei Menschen wurden 2008 24 Erkrankungen mit Brucellose an das RKI übermittelt, von denen für alle Fälle das Infektionsland bekannt war: 6 Fälle stammten aus Deutschland, die anderen waren importiert: aus der Türkei (10 Fälle), aus Indien und Spanien (je 2 Fälle), aus Irak, Kasachstan, Libanon und Thailand (je 1 Fall). In 14 Fällen wurde der Erreger isoliert, darunter 8-mal *B. melitensis* und 2-mal *B. abortus* (RKI, 2009).

Nach den Mitteilungen der Länder wurden 2008 von zwei Bundesländern Lebensmittel auf das Vorkommen von *Brucella* untersucht. Dabei handelte es sich um 32 Planproben von Milch und ihren Erzeugnissen, darunter Käse von Büffelmilch, und 1 Anlassprobe von Vorzugsmilch (Tab. 71), in denen Brucellen jedoch nicht nachgewiesen werden konnten.

B. abortus oder *B. melitensis* wurde 2008 bei Tieren nicht nachgewiesen (Tab. 63). Die Anzahl der Mitteilungen über Untersuchungen von Rindern insgesamt betrug wieder etwa 40 000 Proben. Die Zahl der mitgeteilten Untersuchungen von Einzeltieren ist bei Rindern insgesamt gegenüber dem Vorjahr um etwa 20 % zurückgegangen. Bei Rindern, Schafen und Ziegen wurden keine positiven Nachweise über 0,02 % bei Herden und bei Einzeltieruntersuchungen geführt.

Bei Schweinen wurden Brucellen in 2 % der Einzeltiere nachgewiesen (2007: 0,01 %), wobei *B. suis* aus 6 Herden und von 0,12 % aus Einzeltieren mitgeteilt wurde. Brucellen wurden auch wieder bei Wildschweinen gefunden, in 13,34 % der untersuchten Tiere (2007: 18,67 %). Dabei wurde *B. suis* von 3,20 % der Wildschweine mitgeteilt (2007: 4,21 %).

Diskussion

Nach wie vor deuten die *Brucella*-Nachweise bei Wildschweinen auf eine Infektionsgefahr für Nutztiere, insbesondere durch *B. suis*, wie die 2008 aufgetretenen Fälle bei Schweinen aufzeigen können. Für eine Infektion des Menschen durch die anderen Brucelloseerreger, insbesondere *B. melitensis* und *B. abortus*, gibt es in Deutschland über Nutztiere wenig Gelegenheit.

Literatur

Zu beachten: www.bfr.bund.de/cd/299: BgVV- und BfR-Hefte ab 1996 abrufbar

FLI (2009): Tiergesundheitsjahresbericht 2008. Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Boddenblick 5a, 17493 Greifswald-Insel Riems (<http://www.fli.bund.de>), 119 S.

HARTUNG, M. (2009): Erreger von Zoonosen in Deutschland im Jahr 2007. BfR-Wissenschaft 05/2009, 211 S., 35 Abb., 63 Tab.

RKI (2009): Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2008. RKI, Berlin, 192 S. (2002–2007: www.rki.de > Infektionsschutz > Jahrbuch)

Tab.71: Lebensmittel 2008 – BRUCELLA¹

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%		Anmerkungen
*)	Länder						
Planproben:							
Vorzugsmilch							
1 (1)	RP	BRUCELLA	11	0			
Käse, sonst							
1 (1)	NI	BRUCELLA	7	0			
Käse aus Büffelmilch							
1 (1)	NI	BRUCELLA	7	0			
Käse und -zubereitungen aus Milch anderer Tiere, sonst							
1 (1)	NI	BRUCELLA	7	0			
Anlassproben:							
Vorzugsmilch							
1 (1)	RP	BRUCELLA	1	0			

¹ Vgl. Erläuterungen im Anhang 1 (cf. remarks in Annex 1).

Tab. 72 a): Tiere 2008 – *BRUCELLA* (Herden/Gehöfte)

Quelle		Zoonosenerreger	Herden/Gehöfte untersucht	Pos.	%	Anmerkungen	
*)	Länder						
Rinder, gesamt							
14 (16)	BW,BY,HB,HE,HH, MV,NI,NW,RP,SH,SL, SN,ST,TH	BRUCELLA	40421	5	0,01		1)-21)
Kälber							
4 (5)	BW,NI,RP,ST	BRUCELLA	230	0			1),3),21)
Milchrinder							
10 (13)	BW,BY,HE,HH,NI,NW, SH,SL,SN,ST	BRUCELLA	24373	6	0,02		1),8),12),14), 22)-28)
Schweine							
11 (13)	BW,BY,HE,MV,NI,NW, RP,SH,SN,ST,TH	BRUCELLA	697	14	2,01		1),3),8),9), 14),29)-32)
		B.SUIS	..	6	0,86		9)
Schafe							
12 (16)	BW,BY,HE,MV,NI,NW, RP,SH,SL,SN,ST,TH	BRUCELLA	1223	0			1),3),8)-12), 14),29),33)
Ziegen							
12 (14)	BW,BY,HE,MV,NI,NW, RP,SH,SL,SN,ST,TH	BRUCELLA	485	0			1),3),8),9), 10),14),29)
Pferde							
6 (7)	HE,MV,NI,RP,ST,TH	BRUCELLA	1039	0			1),8),9),29), 30)

Anmerkungen

- | | |
|--|--|
| 1) HE,ST: ELISA | 18) SH: Milch: 819 Bestände |
| 2) HE: nach 144 Abklärungen durch Referenzlabor negativ | 19) SN: Abortabklärung |
| 3) HE,ST: SLA | 20) SN: Handelsuntersuchungen |
| 4) HE: nach 9 Abklärungen durch Referenzlabor negativ | 21) ST: KBR |
| 5) MV: Blut / Milch, Antikörpernachweis | 22) BW: 13654 Sammelmilchen aus 11.695 Gehöften |
| 6) MV: Genitalsekret / Tupfer / Präputialflüssigkeit | 23) BY: Gesamtzahl der Tankmilchuntersuchungen:
12.998 (i. d. R. 2-malige Untersuchung eines
Betriebes pro Jahr) |
| 7) MV: Sperma | 24) HE: Brucella-Milch |
| 8) MV,NW: Abortmaterial | 25) HE: nach 74 Abklärungen durch Referenzlabor negativ |
| 9) MV: Direktkultur | 26) HE: nach 22 Abklärungen durch Referenzlabor negativ |
| 10) NI: Untersuchungen zur Aufrechterhaltung des
Bruc.-Freiheitsstatus | 27) NI: 2390 Tiere |
| 11) NI: amtliche Abklärungen | 28) SH: 169 Tankmilchproben |
| 12) NI: Serum | 29) MV: Antikörpernachweis |
| 13) NW: Sektions-Befunde | 30) MV: Genitalsekret / Tupfer |
| 14) NW: amtliche Methodensammlung zur Diagnostik
anzeigepflichtiger Tierseuchen | 31) SN: Handelsuntersuchungen |
| 15) NW: Foetus-Befunde | 32) ST: RBT |
| 16) SH: Blut | 33) NI: 110 Tiere |
| 17) SH: 244 Bestände, 4029 Proben/neg. | |

Tab. 72 b): Tiere 2008 – *BRUCELLA* (Einzeltiere)

Quelle		Zoonosenerreger	Einzeltiere untersucht	Pos.	%	%r	Anmerkungen
*)	Länder						
Rinder, gesamt							
14 (20)	BB,BW,BY,HB,HE,HH, MV,NI,NW,RP,SH,SN, ST,TH	BRUCELLA	463152	5	<0,005		1)-15)
Milchrinder							
8 (10)	BW,HE,HH,NI,NW,SH, SN,ST	BRUCELLA	41056	4	0,01		3),14),16)-19)
Schweine							
12 (20)	BB,BW,BY,HE,MV,NI, NW,RP,SH,SN,ST,TH	BRUCELLA	25620	568	2,22		1)-3),5),10),11),14), 19)-22)
		B.SUIS	..	30	0,12	100	11)
Schafe							
13 (21)	BB,BW,BY,HE,MV,NI, NW,RP,SH,SL,SN,ST, TH	BRUCELLA	39675	0			1),2),3),5),10)-14), 19),20)
Ziegen							
13 (19)	BB,BW,BY,HE,MV,NI, NW,RP,SH,SL,SN,ST, TH	BRUCELLA	5238	0			1),2),3),5),10),11), 12),14),19),20)
Pferde							
11 (12)	BB,BW,BY,HE,MV,NI, RP,SH,SN,ST,TH	BRUCELLA	1577	0			3),10),11),20),21)
Hunde							
11 (10)	BB,BW,BY,MV,NI,NW, RP,SH,SL,SN,ST	BRUCELLA	616	12	1,95		2),10),11),20),21)
Katzen							
2 (2)	NI,ST	BRUCELLA	139	0			
Heim- und Zootiere, sonst							
10 (13)	BW,BY,HE,MV,NI,NW, SH,SN,ST,TH	BRUCELLA	901	0			3),5),10),11),14), 19),20),21),23)
Wildschweine							
10 (10)	BB,BW,HE,MV,NW, RP,SH,SN,ST,TH	BRUCELLA	12070	1610	13,34		1),3),5),11),20),22), 24)
		B.SUIS	..	386	3,20	100	1),3),5),11),22)
Hasen							
5 (7)	BW,MV,NI,SH,TH	BRUCELLA	625	5	0,80		1),11),25),26)
		B.SUIS	..	3	0,48		26)
Tiere, sonst							
10 (12)	BB,BW,BY,HE,MV,NI, NW,RP,SN,ST	BRUCELLA	1485	0			1),11),23),27)-31)

Anmerkungen

- | | |
|--|--|
| 1) BW,MV,NI: PCR | 16) HE: Brucella-Milch |
| 2) BW: mikroskopisch | 17) HE: nach 103 Abklärungen durch Referenzlabor negativ |
| 3) HE,ST: ELISA | 18) HE: nach 222 Abklärungen durch Referenzlabor negativ |
| 4) HE: nach 250 Abklärungen durch Referenzlabor negativ | 19) NI: Serum |
| 5) HE,ST: SLA | 20) MV: Antikörpernachweis |
| 6) HE: nach 15 Abklärungen durch Referenzlabor negativ | 21) MV: Genitalsekret / Tupfer |
| 7) MV: Blut / Milch, Antikörpernachweis | 22) ST: RBT |
| 8) MV: Genitalsekret / Tupfer / Präputialflüssigkeit | 23) NI,RP: Alpaka |
| 9) MV: Sperma | 24) MV: Landesprogramm 634 Tiere fragl. |
| 10) MV: Abortmaterial | 25) BW: pathologisch-anatomisch |
| 11) MV: Direktkultur | 26) BW: auch PCR positiv |
| 12) NI: Untersuchungen zur Aufrechterhaltung des
Bruc.-Freiheitsstatus | 27) BW: Alpakas |
| 13) NI: amtliche Abklärungen | 28) BY: Damwild |
| 14) NW: amtliche Methodensammlung zur Diagnostik
anzeigepflichtiger Tierseuchen | 29) RP: 58 Bisons (3 Bestände), 17 Zebus (3 Best.),
5 Alpakas (2 Best.) |
| 15) ST: KBR | 30) RP: 83 Bisons (1 Bestand), 3 Alpakas (1 Best.) |
| | 31) RP: Kaninchen, Feldhase |

15 Chlamydophila

Mitteilungen der Länder über *Chlamydophila*-Nachweise in Deutschland

Bericht aus der Fachgruppe Epidemiologie und Zoonosen, BfR, Berlin

M. Hartung

Einleitung

Für den Menschen spielt *Chlamydophila psittaci* eine bedeutende Rolle. Der Erreger löst die Ornithose (auch als Psittakose benannt) aus, die von Grippe-artigen Erkrankungen bis hin zu Lungenentzündungen verlaufen kann. Dem RKI wurden 2008 22 Ornithosen beim Menschen gemeldet (RKI, 2009). In 21 Fällen wurde auch das Infektionsland übermittelt. Alle waren innerhalb Deutschlands infiziert worden.

Ergebnisse

In Tab. 73 sind die Mitteilungen der Länder über *Chlamydophila* (früher *Chlamydia*) bei Tieren für 2008 zusammengefasst. Bei vielen in der Tabelle genannten Tierarten erreichten die Nachweisraten für *Chlamydophila* bei Herden- und Einzeltieruntersuchungen immer noch zweistellige Prozentwerte (vgl. HARTUNG, 2009).

Über die Untersuchungen von Psittaciden wurden von 13 Ländern Mitteilungen gemacht, wobei mehr Herdenuntersuchungen mitgeteilt wurden als im Vorjahr. Die Nachweisrate ging zurück auf 9,46 % (2007: 13,99 %). Etwa die Hälfte der Isolate wurde als *Cl. psittaci* identifiziert. Bei vermehrt mitgeteilten Einzeltieruntersuchungen von Psittaciden konnte ein Rückgang der Nachweisrate auf 6,63 % festgestellt werden (2007: 9,96 %), wobei ebenfalls etwa die Hälfte der Isolate als *Cl. psittaci* bestimmt wurde.

Reise- und Zuchttauben wurden als Einzeltiere gegenüber dem Vorjahr weniger auf *Chlamydophila* untersucht, wobei die Nachweisrate mit 6,46 % (2007: 10,70 %) stark zurückgegangen ist und *C. psittaci* in zwei Drittel der Isolate nachgewiesen werden konnte.

Bei Hühnern wurde bei Herden und bei Einzeltieren *Chlamydophila* nachgewiesen (5,7 %, 2007: 15,8 %). *Chlamydophila* wurde daneben noch bei Heimvögeln in 8,1 % der Proben (2007: 5,8 %) sowie bei Enten (13,6 % von 22 Proben, 2007: 1,7 %) isoliert. *C. psittaci* wurde bei Enten und Heimvögeln isoliert.

Bei Rindern wurden mehr Herden aus 9 Ländern (2007: 7 Länder) und mehr Einzeltiere untersucht. Die Nachweisrate von *Chlamydophila* war bei Herden auf 21,51 % angestiegen (2007: 15,52 %) und bei Einzeltieruntersuchungen nur wenig zurückgegangen auf 17,5 % (2007: 18,4 %). *C. psittaci* wurde in einem kleinen Teil der positiven Proben bestimmt, wobei auch ein Fall mit *C. pecorum* mitgeteilt wurde.

Die Angabe der *Chlamydophila*-Spezies wurde bei Nutztieren nicht in allen Fällen gemacht. *Cl. psittaci* wurde auch bei Schafen und Ziegen isoliert. In den Herdenuntersuchungen und in den Einzeltieruntersuchungen wurde bei Schweinen noch *C. trachomatis* und bei Schafen *C. abortus* isoliert.

In Abb. 31 ist die Länderverteilung von *Chlamydophila*-Nachweisen bei Reise- und Zuchttauben dargestellt. Über einer Nachweisrate von 10 % lagen Schleswig-Holstein, Rheinland-Pfalz und Bayern. Der maximale Anteil positiver Tiere wurde mit 23 % ermittelt (2007: 24 %).

In Abb. 32 ist die Länderverteilung von *Chlamydophila*-Nachweisen bei Rindern dargestellt. Über einer Nachweisrate von 20 % lagen Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern,

Sachsen-Anhalt, Hessen, Sachsen, Rheinland-Pfalz und Saarland. Der maximale Anteil positiver Tiere wurde mit 20 % ermittelt (2007: 38 %).

Diskussion

Chlamydophila ist bei vielen Vogelarten und Nutztieren in Deutschland verbreitet. Dem stehen relativ wenige gemeldete menschliche Erkrankungen an Ornithose durch *Cl. psittaci* gegenüber (RKI, 2009). Die Diagnose bei Tieren erfolgt in den meisten Fällen nur auf das Genus *Chlamydophila*, jedoch wurde für viele Rubriken der Nachweis von *Cl. psittaci* angegeben. Infektionen des Menschen können nach wie vor über Vögel und andere Tierarten übertragen werden. Die Ornithose kann aerogen übertragen werden, so dass ein Teil der menschlichen Infektionen auch über Wildvögel, insbesondere Tauben, möglich ist. Auch über eingetrockneten Vogelkot ist eine Übertragung möglich (BECKER, 2002). 2008 wurde bei 11 der 22 an das RKI übermittelten Ornithosefälle ein Kontakt zu Papageienvögeln, bei 4 Fällen zu Tauben, bei einem Fall zu Enten und Gänsen und bei 3 Fällen zu anderen Vögeln angegeben (RKI, 2009).

Literatur

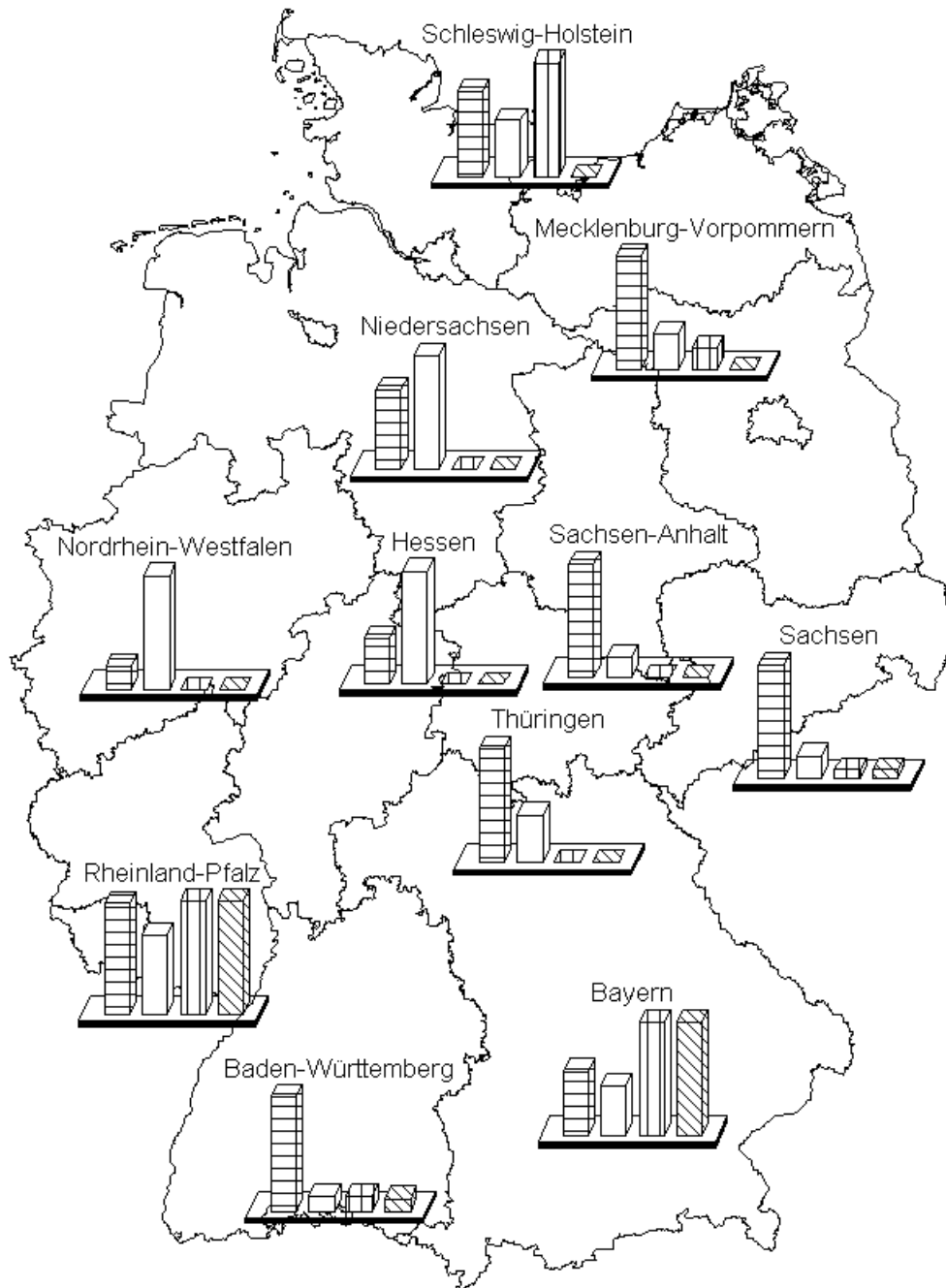
Zu beachten: www.bfr.bund.de/cd/299: BgVV- und BfR-Hefte ab 1996 abrufbar

BECKER, W. (2002): Zoonosen-Fibel. H. Hoffmann Verlag Berlin, 5. Auflage, 264 S.

HARTUNG, M. (2009): Erreger von Zoonosen in Deutschland im Jahr 2007. BfR-Wissenschaft 5/2009, 211 S., 35 Abb., 63 Tab.

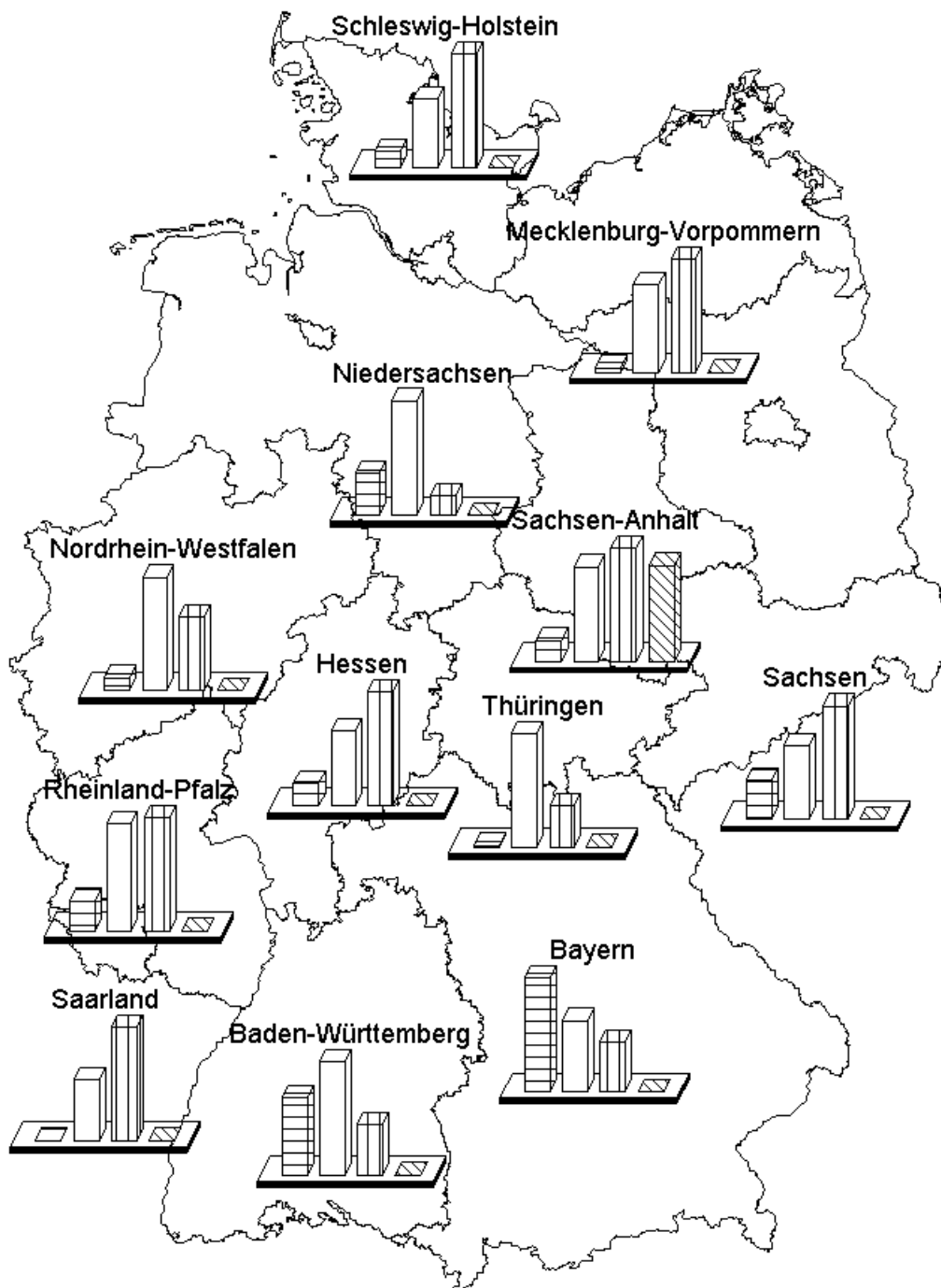
RKI (2009): Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2008. RKI, Berlin, 192 S. (2002-2007: www.rki.de > Infektionsschutz > Jahrbuch)

Abb. 31: Länder-Übersicht über *Chlamydoiphila*-Nachweise bei Reise- und Zuchttauben 2008



**Chlamydoiphila bei Tauben 2008
Reise und Zuchttauben**

	Min.	Max.
Probenzahl	0,00	75,00
10%-bar	10,00	10,00
Chlamydia %	0,00	23,08
Cl. psittaci %	0,00	23,08

Abb. 32: Länder-Übersicht über *Chlamydomphila*-Nachweise bei Rindern (Einzeltiere) 2008

Chlamydomphila bei Rindern 2008

	Min.	Max.
Probenzahl/100	0,00	31,93
20%-bar	20,00	20,00
Chlamydia %	0,00	37,50
Cl. psittaci %	0,00	20,22

Tab. 73 a): Tiere 2008 – CHLAMYDOPHILA¹ (Herden/Gehöfte)

Quelle)		Zoonosenerreger	Herden/Gehöfte untersucht	Pos.	%	%r	Anmerkungen
Hühner							
5 (6)	BW,MV,RP,ST, TH	CHLAMYDOPHILA	25	1	4,00		1),2),3),4)
Enten							
4 (4)	BW,MV,ST,TH	CHLAMYDOPHILA	14	2	14,29		1),3)
		CHL.PSITTACI	..	1	7,14		
Reise-, Zuchtauben							
6 (7)	BW,HE,MV,RP, ST,TH	CHLAMYDOPHILA	114	9	7,89		1),2),3),4),6)
		CHL.PSITTACI	..	6	5,26		1),2)
Psittacidae (Papageien, Sittiche)							
8 (9)	BW,HE,HH,MV, NI,RP,ST,TH	CHLAMYDOPHILA	560	53	9,46		1)-4),6)-8)
		CHL.PSITTACI	..	26	4,64	100	1),3),7),8)
Heimvögel, sonst							
5 (6)	BW,HH,RP,ST, TH	CHLAMYDOPHILA	61	3	4,92		1),2),8)
		CHL.PSITTACI	..	2	3,28		
Zoovögel							
6 (6)	BW,HE,MV,RP, ST,TH	CHLAMYDOPHILA	177	13	7,34		1),2),3),6),9)
Rinder, gesamt							
9 (10)	BW,BY,HE,MV, NI,RP,SL,ST, TH	CHLAMYDOPHILA	1023	220	21,51		1),2),3),10)-12)
		CHL.PSITTACI	..	19	1,86	95,00	10)
		CHL.PECORUM	..	1	0,10	5,00	3)
Kälber							
5 (5)	BW,HE,NI,ST, TH	CHLAMYDOPHILA	145	3	2,07		1),10)
Milchrinder							
5 (4)	BW,NI,SH,ST, TH	CHLAMYDOPHILA	105	15	14,29		1),2),10),13)
		CHL.PSITTACI	..	10	9,52	100	10)
Schweine							
8 (9)	BW,BY,HE,MV, NI,RP,ST,TH	CHLAMYDOPHILA	492	70	14,23		1),2),3),6),12)
		CHL.TRACHOMATIS	..	1	0,20		1)
Schafe							
9 (10)	BW,BY,HE,MV, NI,NW,RP,ST, TH	CHLAMYDOPHILA	169	35	20,71		1)-3), 11),12),14)
		CHL.PSITTACI	..	6	3,55		1)
		CHL.ABORTUS	..	2	1,18		1),12)
Ziegen							
8 (9)	BW,BY,HE,MV, NI,RP,ST,TH	CHLAMYDOPHILA	47	11	23,40		1),2),3),10),12)
		CHL.PSITTACI	..	1	2,13		
Pferde							
8 (9)	BW,BY,HE,MV, NI,RP,ST,TH	CHLAMYDOPHILA	53	2	3,77		1),2),3),5), 6),12)
Zootiere							
6 (7)	BW,HE,MV,NI, ST,TH	CHLAMYDOPHILA	35	1	2,86		1),2),3),4),12)

Anmerkungen

1) BW,MV,RP,ST,HE: PCR

2) BW: real-time-PCR

3) MV: TKTT/ PCR

4) MV: Kot

5) RP: Esel

6) HE: Zellkultur

7) HH: 22 Sekt.-Proben, 18 Lebendproben, 73 Kot

8) HH: Methodik: Immunologie, PCR

9) RP: Wachtel

10) HE,ST: ELISA

11) MV: ELISA-AK

12) MV: Abortmaterial

13) SH: PCR f. Schleswig-Holstein: 1 von 2 Tieren positiv

14) RP: nicht differenzierbar

¹ Vgl. Erläuterungen im Anhang 1 (cf. remarks in Annex 1).

Tab. 73 b): Tiere 2008 – CHLAMYDOPHILA (Einzeltiere)

Quelle		Zoonosenerreger	Einzeltiere untersucht	Pos.	%	%r	Anmerkungen
*)	Länder						
Hühner							
10 (12)	BW,BY,MV,NI,NW,RP,SH,SN,ST,TH	CHLAMYDOPHILA	105	6	5,71		1)-6)
Enten							
6 (6)	BW,BY,MV,SN,ST,TH	CHLAMYDOPHILA	22	3	13,64		1),4)
		CHL.PSITTACI	..	1	4,55		
Puten/Truthühner							
6 (8)	BW,BY,MV,NI,NW,RP	CHLAMYDOPHILA	54	1	1,85		1),2),4),7)
Reise-, Zuchtauben							
11 (14)	BW,BY,HE,MV,NI,NW,RP,SH,SN,ST,TH	CHLAMYDOPHILA	294	19	6,46		1),2),4),5),6),9)
		CHL.PSITTACI	..	13	4,42	100	1),2)
Psittacidae (Papageien, Sittiche)							
13 (18)	BW,BY,HE,HH,MV,NI,NW,RP,SH,SL,SN,ST,TH	CHLAMYDOPHILA	5292	351	6,63		1),2),4)-6),9),10)-12)
		CHL.PSITTACI	..	203	3,84	100	1),2),4),10),11),12)
Heimvögel, sonst							
11 (15)	BW,BY,HH,NI,NW,RP,SH,SL,SN,ST,TH	CHLAMYDOPHILA	866	70	8,08		1),2),6),10),12)
		CHL.PSITTACI	..	19	2,19	100	1),2)
Zoovögel							
11 (12)	BW,BY,HE,MV,NI,NW,RP,SH,SN,ST,TH	CHLAMYDOPHILA	923	19	2,06		1),2),4),6),9),10)
Wildvögel							
10 (12)	BW,BY,HE,MV,NI,NW,RP,SN,ST,TH	CHLAMYDOPHILA	312	7	2,24		1),5),9),14)
Verwilderte Tauben							
3 (3)	BW,NI,TH	CHLAMYDOPHILA	49	4	8,16		2),15)
		CHL.PSITTACI	..	4	8,16		2),15)
Sonstige Vögel							
1 (1)	NI	CHLAMYDOPHILA	114	1	0,88		1),16)
Rinder, gesamt							
12 (19)	BW,BY,HE,MV,NI,NW,RP,SH,SL,SN,ST,TH	CHLAMYDOPHILA	8832	1544	17,48		1),2),4),6),7),10),17)-26)
		CHL.PSITTACI	..	92	1,04	98,92	7)
		CHL.PECORUM	..	1	0,01	1,08	4)
Kälber							
6 (8)	BW,HE,NI,NW,ST,TH	CHLAMYDOPHILA	323	11	3,41		1),7)
Milchrinder							
7 (6)	BW,NI,NW,SH,SL,ST,TH	CHLAMYDOPHILA	320	29	9,06		1),2),7),27)
		CHL.PSITTACI	..	18	5,63	100	7)
Rinder, sonst							
1 (1)	NI	CHLAMYDOPHILA	239	0			23),24)
Schweine							
11 (16)	BW,BY,HE,MV,NI,NW,RP,SH,SN,ST,TH	CHLAMYDOPHILA	6860	1210	17,64		1),2),4),6),7),9),10),17)-19),22),26)
		CHL.TRACHOMATIS	..	1	0,01		1)
		C., sp.	..	5	0,07		1),28)

Tab. 73 b): Tiere 2008 – *CHLAMYDOPHILA* (Einzeltiere) (Fortsetzung)

Quelle		Zoonosenerreger	Einzeltiere untersucht	Pos.	%	%r	Anmerkungen
*)	Länder						
Schafe							
12 (18)	BW,BY,HE,MV,NI, NW,RP,SH,SL,SN, ST,TH	CHLAMYDOPHILA	949	188	19,81		1),2),4),6),7), 10),17),19),21), 22),26),29),30)
		CHL.PSITTACI	..	8	0,84	72,73	1)
		CHL.ABORTUS	..	3	0,32	27,27	1),22)
Ziegen							
12 (17)	BW,BY,HE,MV,NI, NW,RP,SH,SL,SN, ST,TH	CHLAMYDOPHILA	181	38	20,99		1),2),4),6),7), 10),17),22),31)
		CHL.PSITTACI	..	5	2,76		
Pferde							
11 (14)	BW,BY,HE,MV,NI, NW,RP,SH,SN,ST, TH	CHLAMYDOPHILA	208	30	14,42		1),2),4),6),9), 10),22),26)
Hunde							
6 (7)	BW,BY,NI,NW,ST, TH	CHLAMYDOPHILA	157	1	0,64		1),10),17),13)
Katzen							
10 (13)	BW,BY,MV,NI,NW, RP,SH,SN,ST,TH	CHLAMYDOPHILA	214	9	4,21		1),4),6)
Zootiere							
9 (12)	BW,BY,HE,MV,NI, NW,SN,ST,TH	CHLAMYDOPHILA	225	1	0,44		1),2),4),5), 10),22)
Wildwiederkäuer, gesamt							
1 (1)	BW	CHLAMYDOPHILA	125	5	4,00		
Wildschweine							
1 (1)	BW	CHLAMYDOPHILA	354	21	5,93		
Tiere, sonst							
10 (13)	BW,BY,MV,NI,NW, RP,SH,SN,ST,TH	CHLAMYDOPHILA	406	1	0,25		1),4),6),8),10)

Anmerkungen

- | | | |
|---|--|--|
| 1) BW,MV,NI,RP,SN,ST,NW,HE,SL,BY:
PCR | 12) HH: Methodik: Immunologie, PCR | 24) NI: Bullen |
| 2) BW: real-time-PCR | 13) NI: nicht bestimmt | 25) NI: PCR f. Niedersachsen:
2 negative Tiere |
| 3) BY: Immunfluoreszenz | 14) ST: Jagdfasan | 26) SH: Antikörper-Nachweis (ELISA
bzw. KBR) |
| 4) MV: TKTT / PCR | 15) BW: Stadtauben-Programm | 27) SH: PCR f. Schleswig-Holstein:
1 von 2 Tieren positiv |
| 5) MV: Kot | 16) NI: Vögel nicht differenziert | 28) SN: CHL. ABORTUS |
| 6) SH: Antigen-ELISA | 17) BW: mikroskopisch | 29) BY: grenzbereichswertig:
15 Fälle |
| 7) BY,HE,ST: ELISA | 18) BW: Gruppenantigen: Chl.psittaci,
Chl.pneumoniae, Chl.trachomatis | 30) RP: nicht differenzierbar |
| 8) RP: Meerschweinchen | 19) BY: n.d. Chl.psittaci | 31) NI: Abort |
| 9) HE: Zellkultur | 20) BY: grenzbereichswertig: 56 Fälle | |
| 10) BY: Stamp-Färbung | 21) MV: ELISA-AK | |
| 11) HH: 22 Sekt.-Proben, 18
Lebendproben, 73 Kot | 22) MV: Abortmaterial | |
| | 23) NI: Zuchthygiene, Spülprobe | |

16 *Coxiella burnetii*

Mitteilungen der Länder über *Coxiella burnetii*-Nachweise in Deutschland

Bericht aus der Fachgruppe Epidemiologie und Zoonosen, BfR, Berlin

M. Hartung

Einleitung

Der Erreger des Q-Fiebers, *Coxiella burnetii*, wird häufig bei Zecken festgestellt, die den Erreger u.a. auf Schafe übertragen. Die Übertragung erfolgt auch als Staub- oder Tröpfcheninfektion durch Speichel bzw. Zeckenkot und auch durch Geburtsprodukte, z.B. bei der Lammlung von Schafen (BECKER, 2002, RKI, 2009). Q-Fieber wurde 2008 in 370 Fällen an das RKI übermittelt (2007: 83 Fälle). Q-Fieber ist eine meldepflichtige Tierkrankheit. 2008 wurden 124 Ausbrüche bei Rinderbeständen, 22 bei Schafbeständen und 5 bei Ziegenbeständen gemeldet, insgesamt 162 Ausbrüche (FLI, 2009).

Ergebnisse

In Mitteilungen über Zoonosen an das BfR wurden Herdenuntersuchungen von Schafen von 8 Ländern (2007: 6 Länder) berichtet. Bei Schafen lag die Nachweisrate für *Coxiella burnetii* nach den Mitteilungen der Länder (Tab. 74) bei 18,52 % der Herden (2007: 6,0 %). Bei 12,62 % der Einzeltiere wurden in immunologischen Untersuchungen Antikörper gegen *Coxiella burnetii* festgestellt (2007 alle Methoden: 5,88 %; vgl. a. HARTUNG, 2009).

Die Untersuchungszahlen von Rindern sind bei Herden und bei Einzeltieren gegenüber dem Vorjahr deutlich erhöht worden. Die positiven Nachweise von *Coxiella burnetii* sind bei Rindern bei den Herdenuntersuchungen angestiegen auf 14,59 % (2007: 12,81 %). Bei den Einzeltieruntersuchungen wurden in immunologischen Untersuchungen in 13,38 % Antikörper gegen *Coxiella burnetii* festgestellt (2007 alle Methoden: 10,70 %).

Von Schweinen konnte wie in den Vorjahren kein positiver Nachweis mitgeteilt werden.

Untersuchungen von Ziegen wurden mehr als im Vorjahr mitgeteilt. Infektionen wurden aus 7 Herden (9,6 %) mitgeteilt (2007: 1 Herde). Bei Einzeltieruntersuchungen wurden mittels immunologischer Untersuchungen in 21,91 % der Ziegen Antikörper gegen *Coxiella burnetii* festgestellt (2007 alle Methoden: 10,53 %). *Coxiella burnetii* wurde auch von einem Pferd und einem Zootier mitgeteilt.

In Abb. 33 ist die Länderverteilung von *Coxiella-burnetii*-Nachweisen bei Schafen für 2008 dargestellt. Über 10 % Nachweisrate wurden von Sachsen-Anhalt, Sachsen, Baden-Württemberg und Bayern mitgeteilt. Die maximale Nachweisrate eines Landes lag bei 28,6 % in immunologischen Untersuchungen (2007 alle Untersuchungen: 11,11 %).

Diskussion

Die 2008 bei Schafen, Rindern und Ziegen angestiegenen Belastungen stellen eine Quelle für Infektionen mit Q-Fieber dar, insbesondere in der Nähe von Feldern, auf denen Ablamungen der Schafherden im Frühjahr stattfinden.

Literatur

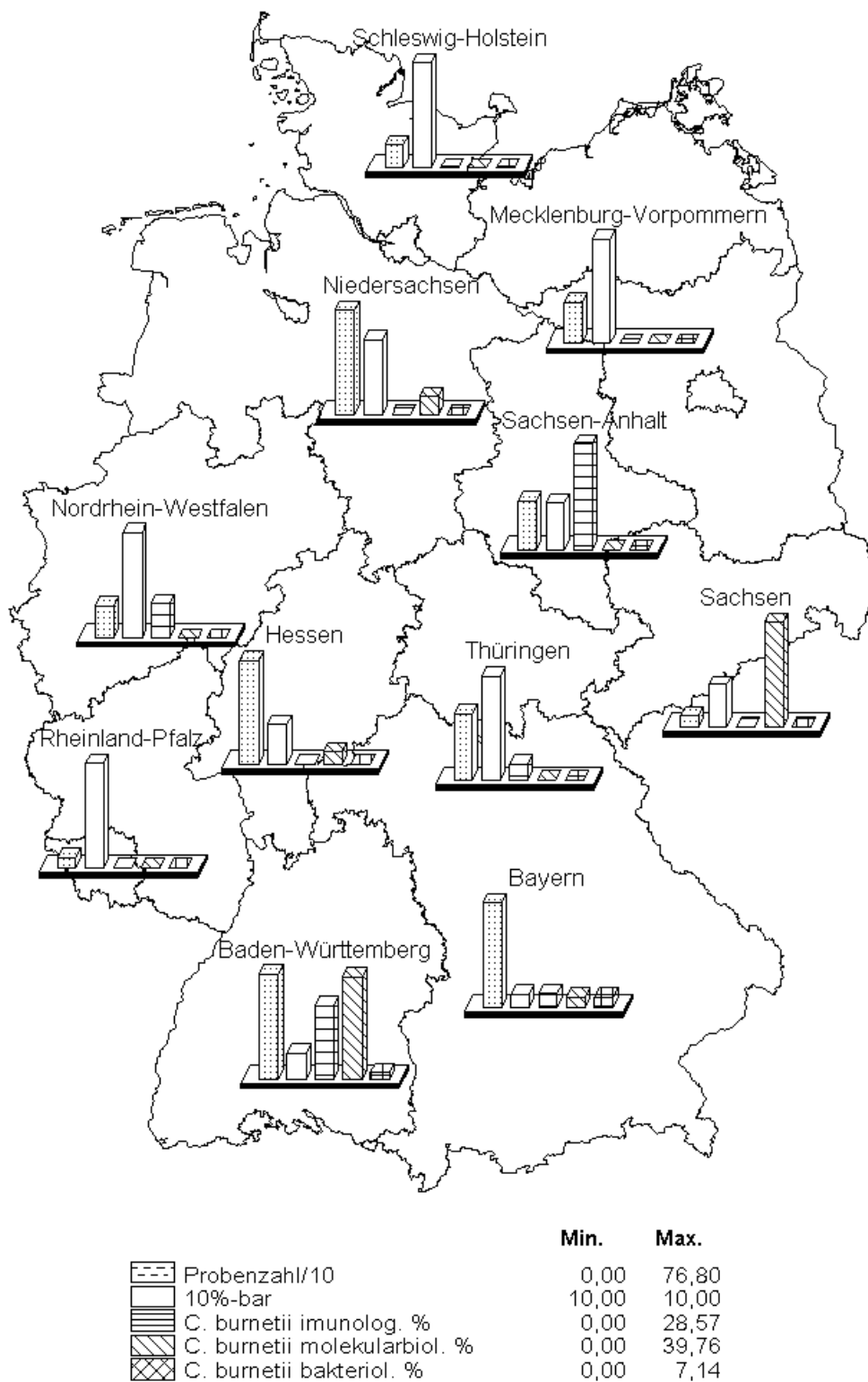
Zu beachten: www.bfr.bund.de/cd/299: BgVV- und BfR-Hefte ab 1996 abrufbar

BECKER, W. (2002): Zoonosen-Fibel. H. Hoffmann Verlag Berlin, 5. Auflage, 264 S.

FLI (2009): Tiergesundheitsjahresbericht 2008. Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Boddenblick 5a, 17493 Greifswald-Insel Riems (<http://www.fli.bund.de>), 119 S.

HARTUNG, M. (2009): Erreger von Zoonosen in Deutschland im Jahr 2007. BfR-Wissenschaft 5/2009, 211 S., 35 Abb., 63 Tab.

RKI (2009): Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2008. RKI, Berlin, 192 S. (2002-2007: www.rki.de > Infektionsschutz > Jahrbuch)

Abb. 33: Länder-Übersicht über *Coxiella burnetii*-Nachweise bei Schafen 2008

Tab. 74 a): Tiere 2008 – *COXIELLA BURNETII*¹ (Herden/Gehöfte)

Quelle)		Zoonosenerreger	Herden/ Gehöfte untersucht	Pos.	%		Anmerkungen
Länder							
Rinder, gesamt							
8 (11)	BW,BY,HE,MV,NI, RP,ST,TH	COXIELLA BURNETII	1206	176	14,59		1)-6)
Kälber							
4 (4)	BW,NI,RP,ST	COXIELLA BURNETII	136	1	0,74		1)
Milchrinder							
3 (3)	BW,NI,ST	COXIELLA BURNETII	99	18	18,18		6)
Schweine							
3 (3)	BW,NI,ST	COXIELLA BURNETII	41	0			1)
Schafe							
8 (9)	BW,BY,HE,MV,NI, RP,ST,TH	COXIELLA BURNETII	189	35	18,52		1),3),4),6)
Ziegen							
8 (10)	BW,BY,HE,MV,NI, RP,ST,TH	COXIELLA BURNETII	73	7	9,59		1),3),4),6)
Pferde							
4 (4)	BW,NI,RP,ST	COXIELLA BURNETII	17	0			1),7)

Anmerkungen

- 1) BW,HE,MV,RP,ST: PCR
- 2) BW: real-time PCR
- 3) MV: TKTT
- 4) MV: Abort

- 5) NI: Serum
- 6) ST,HE: ELISA
- 7) RP: Esel

¹ Vgl. Erläuterungen im Anhang 1 (cf. remarks in Annex 1).

Tab. 74 b): Tiere 2008 – *COXIELLA BURNETII* (Einzeltiere)

Quelle) Länder		Zoonosenerreger	Einzeltiere untersucht	Pos.	%		Anmerkungen
a. Bakteriologische Untersuchungen							
Rinder, gesamt							
4 (5)	BW,BY,NI,ST	COXIELLA BURNETII	1967	41	2,08		2),3)
Kälber							
3 (3)	BW,NI,ST	COXIELLA BURNETII	138	1	0,72		
Milchrinder							
2 (2)	BW,NI	COXIELLA BURNETII	181	11	6,08		
Schafe							
4 (5)	BW,BY,NI,ST	COXIELLA BURNETII	325	10	3,08		2),3)
Ziegen							
4 (5)	BW,BY,NI,ST	COXIELLA BURNETII	51	3	5,88		2),3)
b. Immunologische Untersuchungen							
Rinder, gesamt							
11 (16)	BW,BY,HE,MV,NI, NW,RP,SH,SN,ST, TH	COXIELLA BURNETII	8751	1171	13,38		4),5),8)
Milchrinder							
2 (2)	BW,ST	COXIELLA BURNETII	265	47	17,74		4)
Schafe							
10 (14)	BW,BY,HE,MV, NW,RP,SH,SN,ST, TH	COXIELLA BURNETII	1086	137	12,62		4),8),9)
Ziegen							
8 (10)	BW,BY,HE,NI,NW, RP,SN,TH	COXIELLA BURNETII	324	71	21,91		4)
c. Molekularbiologische Untersuchungen							
Rinder, gesamt							
8 (9)	BW,BY,HE,MV,NI, RP,SN,ST	COXIELLA BURNETII	1148	58	5,05		1),6),7)
Schafe							
7 (8)	BW,BY,HE,MV,NI, RP,SN	COXIELLA BURNETII	469	47	10,02		1),6),7)
Ziegen							
6 (7)	BW,BY,HE,MV,RP, SN	COXIELLA BURNETII	124	4	3,23		1),6),7)
d. Alle Untersuchungsmethoden – übrige Tiere							
Schweine							
5 (6)	BW,BY,NI,SN,ST	COXIELLA BURNETII	261	0			1),3)
Pferde							
5 (5)	BW,BY,NI,RP,ST	COXIELLA BURNETII	54	1	1,85		1),3)
Hund							
3 (3)	BW,BY,NI	COXIELLA BURNETII	11	0			2),3)
Zootiere							
7 (8)	BW,BY,MV,NI,NW, SH,SN	COXIELLA BURNETII	57	1	1,75		1),3),6),7),8)
Wildtiere							
2 (3)	BW,NI	COXIELLA BURNETII	1286	0			1),10)

Anmerkungen Tab. 65 b)

- 1) BW,BY,HE,MV,NI,RP,SN,ST: PCR
- 2) BW: mikroskopisch
- 3) BY: Stamp-Färbung
- 4) BY,ST,HE: ELISA
- 5) BY: grenzbereichswertig: 8 Fälle

- 6) MV: TKTT
- 7) MV: Abort
- 8) SH: Antikörper-ELISA
- 9) BY: grenzbereichswertig: 2 Fälle
- 10) BW: 354 Wildschweine und 125 Wildwiederkäuer

17 *Trichinella*

Mitteilungen der Länder über *Trichinella*-Nachweise in Deutschland

Bericht aus der Fachgruppe Epidemiologie und Zoonosen, BfR, Berlin

M. Hartung

Einleitung

Trichinellen sind Rundwürmer (Nematoden), deren Larven in das Gewebe von Tieren einwandern und dort Dauerformen bilden. Menschen können sich durch derart verändertes Fleisch infizieren.

2008 wurden dem RKI (RKI, 2009) 1 Trichinellose sowie 4 symptomlose Nachweise von *Trichinella spiralis* gemeldet. Die Trichinellose war im Ausland erworben worden.

Ergebnisse

Die Mitteilungen von bis zu 7 Ländern über *Trichinella* sind in Tab. 75 dargestellt. Untersuchungen auf *Trichinella* werden hauptsächlich bei Schlachtungen von Schweinen ausgeführt, wobei drei Nachweise von *T. spiralis* mitgeteilt wurden. Die Mitteilungen der Länder über Untersuchungen von Schweinen repräsentieren nur einen Bruchteil der 2008 in Deutschland ausgeführten Untersuchungen bei Schlachtschweinen (die endgültige Zahl wird durch das Statistische Bundesamt ermittelt). 15 Fälle von Wildschweinen mit *Trichinella* wurden mitgeteilt, wovon 11 Fälle als *T. spiralis* identifiziert wurden und 1 Fall als *T. pseudospiralis* (vgl. a. HARTUNG, 2009). Aus Füchsen wurde *T. nativa* und *T. britova* isoliert.

Literatur

Zu beachten: www.bfr.bund.de/cd/299: BgVV- und BfR-Hefte ab 1996 abrufbar

HARTUNG, M. (2009): Erreger von Zoonosen in Deutschland im Jahr 2007. BfR-Wissenschaft 5/2009, 211 S., 35 Abb., 63 Tab.

RKI (2009): Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2008. RKI, Berlin, 192 S. (2002–2007: www.rki.de > Infektionsschutz > Jahrbuch)

Tab. 75: Tiere 2008 – TRICHINELLA¹

Quelle)		Zoonosenerreger	Einzeltiere untersucht	Pos.	%		Anmerkungen
Schweine							
7 (10)	BB,BY,HE,MV,SH, SL,SN	TRICHINELLA T.SPIRALIS	9358968 ..	3 3	<0,005 <0,005		1),2),3) 3)
Einhufer							
6 (6)	BB,BY,MV,SH,SN, TH	TRICHINELLA	1334	0			3)
Kleinnager, sonst							
1 (1)	MV	TRICHINELLA	73	0			4),5)
Zootiere							
2 (2)	MV,SH	TRICHINELLA	11	0			3)
Wildschweine							
10 (13)	BB,BW,BY,HE,MV, RP,SH,SL,SN,TH	TRICHINELLA T.SPIRALIS T.PSEUDOSPIRALIS	173642	15 11 1	0,01 0,01 <0,005	 91,67 8,33	1),2),3),4) 3) 3)
Füchse							
4 (4)	BW,SL,ST,TH	TRICHINELLA T.NATIVA T.BRITTOVI	4221	2 1 1	0,05 0,02 0,02		4) 4) 4)
Marder							
1 (1)	TH	TRICHINELLA	18	0			
Dachse							
3 (4)	BB,MV,TH	TRICHINELLA	51	0			3)
Wildtiere, sonst							
7 (7)	BB,BW,BY,MV,SL, SN,TH	TRICHINELLA	182	0			1),3),4),5)
Tiere, sonst							
1 (1)	TH	TRICHINELLA	30	0			

Anmerkungen

- | | |
|--|--|
| <p>1) BY: Alle Untersuchungen auf Trichinella fanden aufgrund gesetzl. Vorgaben im Rahmen der Fleischbeschau statt. Dies gilt auch für Wildtiere.</p> <p>2) HE: Histologie</p> <p>3) MV: VLA</p> | <p>4) BW: Untersuchung gem. Erlass MLR BW vom 18.02.05 im Hinblick auf Anmerkung als trichinenfreies Gebiet gem. VO 2075/2005/EG</p> <p>5) MV,TH: Nutria</p> |
|--|--|

¹ Vgl. Erläuterungen im Anhang 1 (cf. remarks in Annex 1).

18 Toxoplasmose

Mitteilungen der Länder über Toxoplasma-Nachweise in Deutschland

Bericht aus der Fachgruppe Epidemiologie und Zoonosen, BfR, Berlin

M. Hartung

Einleitung

Toxoplasmen sind Einzeller (Protozoen), die in der Katze ihre Entwicklung vollziehen. Von Katzen ausgeschiedene Entwicklungsformen lagern sich im Gewebe von Nutztieren ein und können über Fleisch zu Infektionen des Menschen führen.

Die Toxoplasmose kann im Falle von konnatalen Infektionen zu Missbildungen bei Neugeborenen führen. 2008 wurden dem RKI 23 konnatale Toxoplasmose-Fälle gemeldet (RKI, 2009).

Ergebnisse

Die Mitteilungen von bis zu 10 Ländern über *Toxoplasma* in 2008 sind in Tab. 76 dargestellt (vgl. a. HARTUNG, 2009).

Bei Katzen als Hauptwirt dieses protozoischen Parasiten wurden insgesamt 9 Nachweise berichtet, d.h. 1,50 % (2007: 0,77 %). In einem Fall wurde die Spezies *T. gondii* isoliert.

Von den Nutztieren wurden in Einzeltieruntersuchungen positive Nachweise von *Toxoplasma* von einem Rind, 7 Schafen, einer Ziege und einem Pferd mitgeteilt. Daneben wurde unter sonstigen Tieren je eine Hausratte und ein Hauskaninchen als positiv mitgeteilt.

Diskussion

Die menschlichen Infektionen können insbesondere über den Kontakt zu infizierten Katzen und durch nicht genügend erhitztes Fleisch verursacht werden (RKI, 2008).

Literatur

Zu beachten: www.bfr.bund.de/cd/299: BgVV- und BfR-Hefte ab 1996 abrufbar

HARTUNG, M. (2009): Erreger von Zoonosen in Deutschland im Jahr 2007. BfR-Wissenschaft 5/2009, 211 S., 35 Abb., 63 Tab.

RKI (2009): Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2008. RKI, Berlin, 192 S. (2002–2007: www.rki.de > Infektionsschutz > Jahrbuch)

Tab. 76a): Tiere 2008 – *TOXOPLASMA*¹ (Herden/Gehöfte)

Quelle)		Zoonosenerreger	Herden/Gehöfte untersucht	Pos.	%		Anmerkungen
Rinder, gesamt							
2 (2)	BW,ST	TOXOPLASMA	180	0			
Kälber							
2 (2)	BW,ST	TOXOPLASMA	129	0			
Schweine							
1 (1)	ST	TOXOPLASMA	273	0			
Schafe							
1 (1)	ST	TOXOPLASMA	79	0			
Ziegen							
1 (1)	ST	TOXOPLASMA	21	0			
Pferde							
1 (1)	ST	TOXOPLASMA	33	0			

Tab. 76 b): Tiere 2008 – *TOXOPLASMA* (Einzeltiere)

Quelle)		Zoonosenerreger	Einzeltiere untersucht	Pos.	%		Anmerkungen
Rinder, gesamt							
3 (3)	BW,BY,ST	TOXOPLASMA	199	1	0,50		
Kälber							
2 (2)	BW,ST	TOXOPLASMA	142	0			
Milchrinder							
1 (1)	ST	TOXOPLASMA	55	0			
Schweine							
1 (1)	ST	TOXOPLASMA	479	0			
Schafe							
2 (2)	BY,ST	TOXOPLASMA	154	7	4,55		
Ziegen							
2 (2)	BY,ST	TOXOPLASMA	53	1	1,89		
Pferde							
2 (2)	SN,ST	TOXOPLASMA	34	1	2,94		
Hunde							
4 (4)	BW,HE,RP,ST	TOXOPLASMA	258	0			1)
Katzen							
10 (13)	BW,BY,HE,MV,	TOXOPLASMA	599	9	1,50		1),2)
	NW,RP,SH,SN,ST, TH	T.GONDII	..	1	0,17		
Füchse							
2 (2)	RP,SH	TOXOPLASMA	23	0			
Tiere, sonst							
5 (5)	MV,RP,SH,SN,ST	TOXOPLASMA	453	8	1,77		3),4),5),6),7)
		T.GONDII	..	2	0,44		

Anmerkungen

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1) HE: Histologie | 5) RP: Löwen |
| 2) BY: Flotationsverfahren | 6) RP: Wildkatzen |
| 3) MV: 1 Wildkatze | 7) SH: pos: 1 Hausratte, 1 Hauskaninchen |
| 4) MV: 10 Geparden, 1 Wildkatze | |

¹ Vgl. Erläuterungen im Anhang 1 (cf. remarks in Annex 1).

19 Echinococcus

Mitteilungen der Länder über *Echinococcus*-Nachweise in Deutschland

Bericht aus der Fachgruppe Epidemiologie und Zoonosen, BfR, Berlin

M. Hartung

Einleitung

Menschliche Echinokokkosen werden durch *E. granulosus* (Hundebandwurm) und *E. multilocularis* (Fuchsbandwurm) ausgelöst.

Ergebnisse

Die Mitteilungen der Länder über *Echinococcus* für 2008 sind in Tab. 77 dargestellt.

Fuchs-Untersuchungen wurden von 13 Ländern gegenüber dem Vorjahr vermehrt mitgeteilt (vgl. HARTUNG, 2009). Der Anteil der Nachweise von *Echinococcus* bei Füchsen stieg an auf 20,53 % (2007: 11,63 %). *E. multilocularis* wurde bei Füchsen als einzige Art und zu einem großen Anteil festgestellt.

Aus Untersuchungen bei Milchrindern und Schafen wurden Nachweise von *Echinococcus granulosus* mitgeteilt.

In Abb. 34 ist die Länderverteilung von *Echinococcus* bei Füchsen dargestellt. *Echinococcus* wurde in Nachweisraten über 20 % in Rheinland-Pfalz, Hessen, Thüringen, Saarland und Bayern festgestellt. Die maximale Nachweisrate eines Landes lag bei 41 % (2007: 67 %).

Diskussion

Die alveolären Echinokokkosen werden durch *E. multilocularis* verursacht. Von den für 2008 an das RKI gemeldeten 26 alveolären Echinokokkosen wurden alle nach dem Infektionsort bekannten 21 Fälle innerhalb Deutschlands erworben. In Deutschland wird *E. multilocularis* hauptsächlich bei Wildtieren und dort bei Füchsen gefunden (RKI, 2009).

Die zystische Echinokokkose wird durch *E. granulosus* hervorgerufen. Von den 67 *E. granulosus*-Infektionen wurde in 45 Fällen eine Angabe zum Infektionsland gemacht, 12 davon waren innerhalb Deutschlands erworben worden (RKI, 2009).

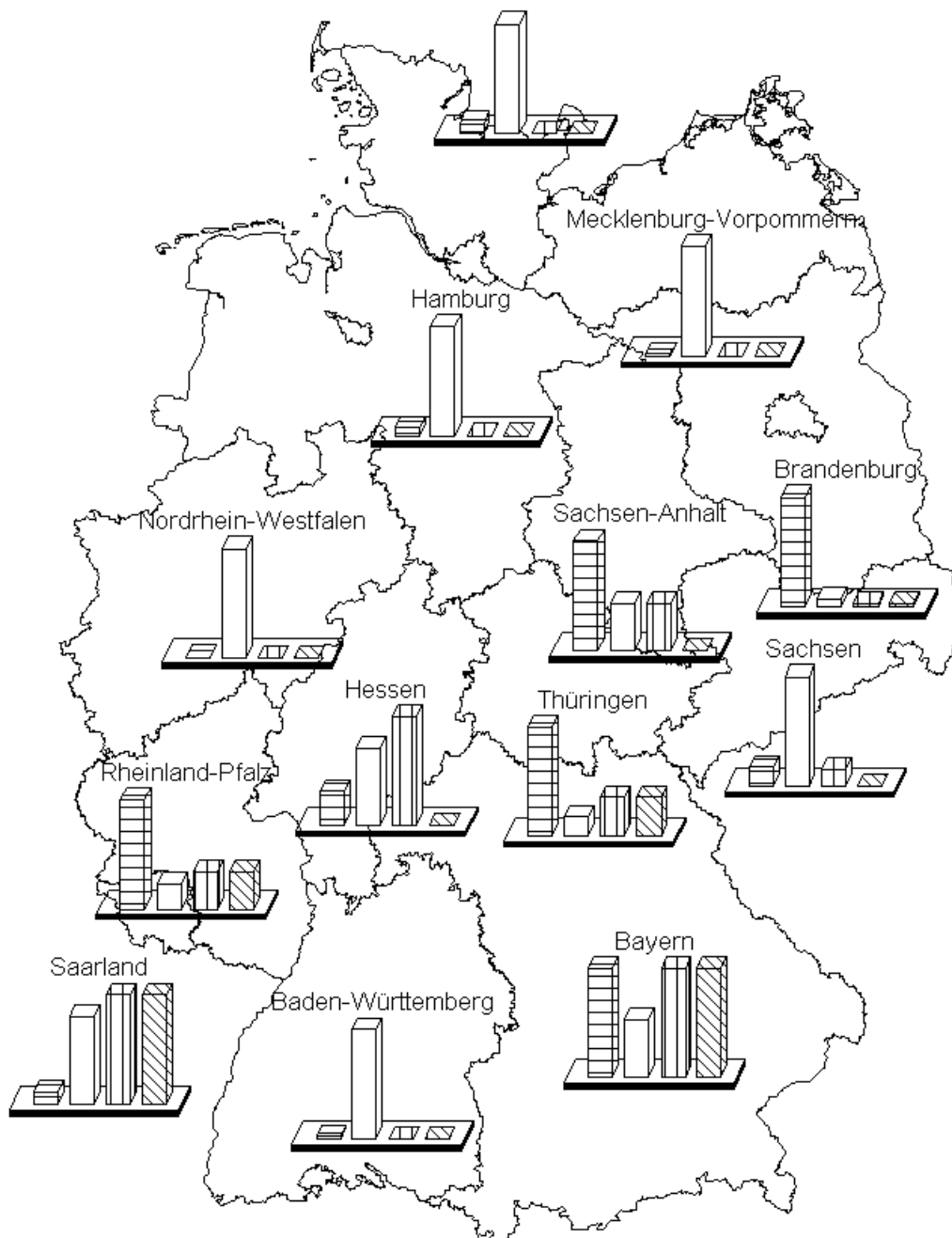
Der Anteil der Nachweise von *Echinococcus* bei Füchsen stieg 2008 auf nahezu das Doppelte an. Demgegenüber ist die maximale Nachweisrate in den Ländern um ein Drittel gesunken.

Literatur

Zu beachten: www.bfr.bund.de/cd/299: BgVV- und BfR-Hefte ab 1996 abrufbar

HARTUNG, M. (2009): Erreger von Zoonosen in Deutschland im Jahr 2007. BfR-Wissenschaft 5/2009, 211 S., 35 Abb., 63 Tab.

RKI (2009): Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2008. RKI, Berlin, 192 S. (2002–2007: www.rki.de > Infektionsschutz > Jahrbuch)

Abb. 34: Länder-Übersicht über *Echinococcus*-Nachweise bei Füchsen 2008

Echinococcus bei Füchsen 2008

	Min.	Max.
Probenzahl/10	0,00	283,70
20%-bar	20,00	20,00
Echinococcus %	0,00	41,19
E. multilocularis %	0,00	41,19

Tab. 77: Tiere 2008 – ECHINOCOCCUS¹

Quelle)		Zoonosenerreger	Einzeltiere untersucht	Pos.	%	Anmerkungen	
Rinder, gesamt							
2 (2)	BW,SH	ECHINOCOCCUS	490	1	0,20		1)
		E.GRANULOSUS	..	1	0,20		1)
Kälber							
1 (1)	SH	ECHINOCOCCUS	26	0			
Milchrinder							
1 (1)	BW	ECHINOCOCCUS	1	1	100		1)
		E.GRANULOSUS	..	1	100		1)
Schweine							
1 (1)	SH	ECHINOCOCCUS	320	0			
Schafe							
1 (1)	BW	ECHINOCOCCUS	247	1	0,40		2)
		E.GRANULOSUS	..	1	0,40		2)
Pferde							
1 (1)	SH	ECHINOCOCCUS	8	0			
Hunde							
4 (5)	BW,BY,SN,TH	ECHINOCOCCUS	195	1	0,51		
		E.MULTILOULARIS	..	1	0,51		
Katzen							
3 (3)	BW,HE,TH	ECHINOCOCCUS	53	0			
Füchse							
13 (13)	BB,BW,BY,HE,	ECHINOCOCCUS	5927	1217	20,53		
	HH,MV,NW,RP, SH,SL,SN,ST,TH	E.MULTILOULARIS	..	1095	18,47	100	
Marderhunde							
1 (1)	SH	ECHINOCOCCUS	8	0			
Tiere, sonst							
7 (7)	BB,BW,BY,HE,	ECHINOCOCCUS	2249	51	2,27		3),6)
	NI,NW,SN	E.MULTILOULARIS	..	48	2,13	100	4),5),6)

Anmerkungen

- 1) BW: Import-Tier aus Rumänien
- 2) BW: pathol.-anatom. und histologisch, durch PCR LGA bestätigt
- 3) BW: Feldhase
- 4) BY: Finne
- 5) BY: ‚*E.alveolaris*‘
- 6) BY: am LGL in Erlangen keine gezielte parasitologische Untersuchung auf Echinokokken, nur Sektionsfälle genaue Anzahl der Untersuchungen nicht anzugeben, da ungezielte Untersuchungen mittels Pathohistologie

¹ Vgl. Erläuterungen im Anhang 1 (cf. remarks in Annex 1).

20 Staphylococcus

Mitteilungen der Länder über Nachweise von Staphylococcus-Enterotoxin und Methicillin-resistentem *Staphylococcus aureus* (MRSA)

Bericht aus der Fachgruppe Epidemiologie und Zoonosen, BfR, Berlin

M. Hartung

Einleitung

Die EFSA erfragt seit 2006 die Angabe von *Staphylococcus*-Enterotoxinen aus Milcherzeugnissen. Die hitzestabilen Enterotoxine haben in vielen Fällen zu lebensmittelbedingten Erkrankungen geführt.

Ergebnisse

2008 wurden von 10 Ländern Angaben über einzelne Untersuchungen gemacht (vgl. Tab. 78). Positive Nachweise gelangen nur in einem Land bei Rohmilch-Weichkäse aus Ziegenmilch mit zu 25 % positiven Proben (1 positive von vier Proben). In der positiven Probe konnte je ein Nachweis von Enterotoxintyp B und ein Nachweis von Enterotoxintyp C geführt werden (vgl. HARTUNG, 2009).

Seit 2007 wurden die Länder gebeten, auch Nachweise von Methicillin-resistentem *Staphylococcus aureus* (MRSA) bei Nutztieren mitzuteilen. Die EFSA hatte in verschiedenen Aktivitäten auf das Problem einer Belastung mit bestimmten MRSA-Typen aufmerksam gemacht. Das BfR hatte daraufhin eine Pilotstudie zum Vorkommen bei Schlachtschweinen mit einigen Ländern vereinbart. In den Ländermitteilungen aus 2008 stammen einige Daten auch aus dieser Pilotstudie.

Von 9 Ländern wurden Mitteilungen über MRSA-Nachweise bei Nutztieren gemacht (Tab. 79). Das Ergebnis von Schweinen erwies sich wieder als hoch mit 58,33% der untersuchten Tiere (2007: 68,22%), bei Mastschweinen wurde sogar in 72 % der untersuchten Tiere MRSA nachgewiesen (2007: 68,87 %). Auch bei Milchrindern wurde in 27 % der untersuchten Tiere MRSA nachgewiesen (2007: neg.). Zusätzlich wurde MRSA auch bei Ziegen, Pferden, Hunden und Katzen sowie bei Labormäusen nachgewiesen.

Literatur

Zu beachten: www.bfr.bund.de/cd/299: BgVV- und BfR-Hefte ab 1996 abrufbar

HARTUNG, M. (2009): Erreger von Zoonosen in Deutschland im Jahr 2007. BfR-Wissenschaft 5/2009, 211 S., 35 Abb., 63 Tab.

Tab. 78: Lebensmittel 2008 – *Staphylococcus-Enterotoxine*¹

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%		Anmerkungen
*)	Länder						
Anders stabilisierte Fleischerzeugnisse							
1 (1)	BW	STAPH.-ENTEROTOXINE	26	0			1),2)
Lebensmittel aus Rohmilch							
1 (1)	TH	STAPH.-ENTEROTOXINE	9	0			
Rohmilch-Weichkäse							
2 (2)	BW,TH	STAPH.-ENTEROTOXINE	10	0			
Rohmilch-Käse aus Ziegenmilch							
2 (2)	MV,TH	STAPH.-ENTEROTOXINE	4	0			
Rohmilch-Käse aus Schafmilch							
1 (1)	TH	STAPH.-ENTEROTOXINE	1	0			
Milch, pasteurisiert							
1 (1)	SN	STAPH.-ENTEROTOXINE	1	0			
Käse, sonst							
5 (5)	BY,HH,NI,NW,SN	STAPH.-ENTEROTOXINE	23	0			
Trockenmilch							
1 (1)	HH	STAPH.-ENTEROTOXINE	11	0			
Rohmilch anderer Tierarten							
1 (1)	TH	STAPH.-ENTEROTOXINE	5	0			
Rohmilch-Weichkäse aus Ziegenmilch							
3 (3)	MV,ST,TH	STAPH.-ENTEROTOXINE	4	1	25,00		3)
		STAPH.-ENTEROTOXIN B	..	1	25,00		3)
		STAPH.-ENTEROTOXIN C	..	1	25,00		3)
Ziegenkäse							
1 (1)	SN	STAPH.-ENTEROTOXINE	1	0			
Schafkäse							
1 (1)	ST	STAPH.-ENTEROTOXINE	1	0			

Anmerkungen

- 1) BW: Rohwurst
2) BW: Rohschinken

- 3) ST: mehrere Kolonien geprüft

Tab. 79: Tiere 2008 – *Staphylococcus MRSA*

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	Anmerkungen
*)	Länder					
Rinder, gesamt						
2 (2)	BW,SN	MRSA	232	63	27,16	1),2)
Milchrinder						
1 (1)	BW	MRSA	229	63	27,51	1)
Ziegen						
1 (1)	SH	MRSA	1	1		
Pferde						
2 (2)	NI,SN	MRSA	8	1		2),3)
Hunde						
3 (3)	BY,NI,SN	MRSA	43	2	4,65	2),6),7)
Katzen						
2 (2)	NI,SN	MRSA	24	1	4,17	2),7)
Mäuse						
1 (1)	NI	MRSA	472	176	37,29	8)

Anmerkungen

- 1) BW: Nachweis aus Gemelken von Mastitis-Kühen in MRSA-Problembeständen
2) SN: getestet auf Oxacillin
3) NI: Hauttupfer
4) SL: Bestätigung noch nicht erhalten
5) NW: Nasentupfer
6) BY: Oxacillin-res. Isolat
7) NI: Tupfer, diverse
8) NI: Monitoring: Maus (Labor)

¹ Vgl. Erläuterungen im Anhang 1 (cf. remarks in Annex 1).

21 Cronobacter

Mitteilungen der Länder über *Cronobacter* spp.-Nachweise in Lebensmitteln in Deutschland

Bericht aus der Fachgruppe Epidemiologie und Zoonosen, BfR, Berlin

M. Hartung

Einleitung

Die EFSA erfragt seit 2006 die Angabe von *Cronobacter* spp. (vormals *Enterobacter sakazakii*, vgl. IVERSEN et al., 2008) aus Milcherzeugnissen und Kindernahrung.

Ergebnisse

Für 2008 konnten 10 Länder Angaben über *Cronobacter* spp. machen (vgl. Tab. 80). Dabei wurden aus Nahrung für Kleinkinder bis 6 Monate in zwei Fällen (0,34 %) und aus Diät-nahrung für Kleinkinder bis 6 Monate in einem Fall (2,9 %) *Cronobacter* spp. nachgewiesen (vgl. HARTUNG, 2009).

Literatur

Zu beachten: www.bfr.bund.de/cd/299: BgVV- und BfR-Hefte ab 1996 abrufbar

HARTUNG, M. (2009): Erreger von Zoonosen in Deutschland im Jahr 2007. BfR-Wissenschaft 5/2009, 211 S., 35 Abb., 63 Tab.

IVERSEN, Carol, Niall MULLANE, Barbara MCCARDELL, Ben D. TALL, Angelika LEHNER, Séamus FANNING, Roger STEPHAN und Han JOOSTEN (2008): *Cronobacter* gen. nov., a new genus to accommodate the biogroups of *Enterobacter sakazakii*, and proposal of *Cronobacter sakazakii* gen. nov., comb. nov., *Cronobacter malonaticus* sp. nov., *Cronobacter turicensis* sp. nov., *Cronobacter muytjensii* sp. nov., *Cronobacter dublinensis* sp. nov., *Cronobacter genomospecies 1*, and of three subspecies, *Cronobacter dublinensis* subsp. *dublinensis* subsp. nov., *Cronobacter dublinensis* subsp. *lausannensis* subsp. nov. and *Cronobacter dublinensis* subsp. *lactaridi* subsp. *nov.* International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology (2008), 58, S. 1442–1447 nov.

Tab. 80: Lebensmittel 2008 – *Cronobacter* spp.

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	Anmerkungen	
*)	Länder						
Kleinkindernahrung (bis 6 Monate)							
10 (13)	BW,BY,HE,HH,NI,NW,RP,SH,SL,ST	<i>Cronobacter</i> spp.	595	2	0,34		1),2)
Kleinkinder-Diät-nahrung (bis 6 Monate)							
4 (4)	BY,NW,RP,ST	<i>Cronobacter</i> spp.	34	1	2,94		2)
Kleinkindernahrung (ab 6 Monate)							
1 (1)	RP	<i>Cronobacter</i> spp.	13	0			

Anmerkungen

1) BY: ISO 21528-1

2) BY: kulturell in Kombination mit real-time-PCR

22 Anhang

22.1 Erläuterungen zu den Mitteilungen der Länder

Abkürzungen für die Bundesländer unter ‚Länder‘

BE	Berlin	NW	Nordrhein-Westfalen
BB	Brandenburg	HE	Hessen
BW	Baden-Württemberg	RP	Rheinland-Pfalz
BY	Bayern	SN	Sachsen
HB	Bremen	ST	Sachsen-Anhalt
HH	Hamburg	SH	Schleswig-Holstein
MV	Mecklenburg-Vorpommern	SL	Saarland
NI	Niedersachsen	TH	Thüringen

Erläuterung der verwendeten Zahlenangaben

Beispiel für einen Tabellenkopf:

Quelle		Zoonosenerreger	Herden/Gehöfte				Einzeltiere, Proben bzw. Gewicht (t)				Anmerkungen
*)	Länder		untersucht	Pos.	%	%r	untersucht	Pos.	%	%r	

*)

Quelle = Kategorie (Lebensmittel, Tierarten etc.)

n (m) = Zahl der beteiligten Länder (n) / Zahl der beteiligten Laboratorien (m)

Untersucht = Zahl der untersuchten Herden, Proben, Tiere etc.

Pos. = Zahl der positiven Herden, Proben, Tiere etc.

% = %-Rate: % positive der untersuchten Proben

%r = Serovar-, Speziesverteilung des Erregergenus bezogen auf die Herkunft (relativer Prozentanteil; bei mehr als 10 Nachweisen und vollständiger Datenangabe)

Sonstige Erläuterungen

(*Salmonella* als Beispiel)

„S., sonst“ *Salmonella*-Serovare außer einigen relevanten Serovaren, wie *S. Enteritidis* und *Typhimurium*, werden hierunter zusammengezählt

„S., Mehrfachisolate“ Angaben von „Mehrfachisolaten“ in einzelnen Proben führten zu einer größeren Erregerzahl als die positiven Proben

„fehlende (missing)“ Serovare oder Speziesdifferenzierungen wurden nicht mitgeteilt

Berechnung der Konfidenzintervalle (nach SPOORENBERG et al., 1996, mod.)¹

Konfidenzintervalle sollten ab 384 untersuchten Proben bewertet werden; das entspricht der minimalen Berechnung für 5 % Abweichungsfehler und einer unbekanntem und mit 50 % festgelegten Prävalenz nach SPOORENBERG et al. (1996) bei Lebensmittelproben. In den Tabellen werden die Konfidenzintervalle jedoch ab 100 Proben angegeben zu Vergleichszwecken mit anderen Jahren.

¹ Vgl. Erläuterungen im Kapitel 1, Methodik.






Beispiel für die Darstellung im Tabellenkopf:

Quelle		Zoonosenerreger	Proben untersucht	Pos.	%	%r	Ab- weichung	Konfidenz intervall (%)	Anmer- kungen
*)	Länder								

$$\text{Abweichung} = \alpha (95 \%) * \sqrt{\frac{\text{Pr oz} * (1 - \text{Pr oz})}{\text{Pr obenzahl}}} \text{ mit } \alpha (95 \%) = 1,96$$

Proz = errechneter Prozentsatz (%), Probenzahl = Zahl der untersuchten Proben
95 %-Konfidenzintervall = Prozentsatz +/- Abweichung

22.2 Hinweise zur Interpretation der Länderverteilungen

		Min.	Max.	
1)	 Probenzahl/10	0,00	129,70	
2)	 20%-bar	20,00	20,00	
3)	 Echinococcus %	0,00	53,03	
4)	 E. multilocularis %	0,00	53,03	

Beispiel:

Nr. 2) ist der Maßstab, er zeigt hier 20 % bzw. die Zahl 20 an. Der dafür gewählte Prozentsatz richtet sich nach dem Inhalt der Karte.

Nr. 1) ist als 1/10 aufgeführt; hier wären das 1.297 Proben (aus 129,70 * 10).

Nr. 3) und 4) zeigen die Zahl der positiven Fälle als % der Probenzahl. In der Karte kann die Höhe je Bundesland am Maßstab (hier 20 %) abgeschätzt werden.

23 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Dem RKI gemeldete Fälle von Salmonellose beim Menschen 1999–2008 (n. RKI, 2009: nach IfSG)	43
Abb. 2: Salmonellen-Nachweise in Planproben ausgewählter Lebensmittelgruppen 2005–2008	43
Abb. 3: Salmonella-Serovare bei Planproben ausgewählter Lebensmittelgruppen 2007 und 2008	44
Abb. 4: Statistischer Vergleich von Salmonellen-Nachweisen in Lebensmittel-Planproben aus 2007 und 2008	44
Abb. 5: Quantitative Trendanalyse: Korrelation menschlicher Infektionen mit <i>S. Enteritidis</i> und der Exposition durch kontaminierte Lebensmittel 2002–2008 (Quellen: BfR, RKI, BLE; vgl. Text)	45
Abb. 6: Salmonellen-Nachweise bei Masthähnchenfleisch in Deutschland 2008 nach Ländern	46
Abb. 7: Salmonellen-Nachweise bei Konsum-Eiern in Deutschland 2008 nach Ländern	47
Abb. 8: Monatliche Verteilung der Salmonella-Nachweise bei Schweinefleisch 2008 (nach Mitteilungen aus 10 Ländern)	48
Abb. 9: Kumulativer Vergleich der monatlichen Verteilungen der Salmonella-Nachweise bei Schweinefleisch 2003–2008	48
Abb. 10: Monatliche Verteilung der Salmonella-Nachweise bei Masthähnchen-Fleisch 2008 (nach Mitteilungen aus 8 Ländern)	49
Abb. 11: Kumulativer Vergleich der monatlichen Verteilungen der Salmonella-Nachweise bei Masthähnchen 2003–2008	49
Abb. 12: Monatliche Verteilung der Salmonella-Nachweise bei Konsum-Eiern 2008 (nach Mitteilungen aus 10 Ländern)	50
Abb. 13: Kumulativer Vergleich der monatlichen Verteilungen der Salmonella-Nachweise bei Konsum-Eiern 2003–2008	50
Abb. 14: Entwicklung der Salmonella-Belastungen bei Legehuhn-Herden 2001–2008	51
Abb. 15: Salmonella in Futtermitteln nach Behandlungsstufen 2008	51
Abb. 16: Salmonella in Fischmehl-Importen nach Importstaaten 2008	52
Abb. 17: Zoonotische Infektionserreger beim Menschen 2001–2008 (Quelle: RKI, 2009)	137
Abb. 18: <i>Campylobacter</i> in ausgewählten Lebensmittel-Planproben 2005–2008	137
Abb. 19: Statistischer Vergleich des Vorkommens von <i>Campylobacter</i> in Lebensmittel-Planproben aus 2007 und 2008	138
Abb. 20: <i>Campylobacter</i> -Spezies in ausgewählten Lebensmittel-Planproben 2007–2008	138
Abb. 21: Quantitative Trendanalyse: Korrelation menschlicher Infektionen mit <i>Campylobacter</i> in exponierten Lebensmittel-Planproben 2002–2008: (Quellen: BfR, RKI, BLE; vgl. Text)	139
Abb. 22: Länder-Übersicht über <i>Campylobacter</i> -Nachweise bei Geflügelfleisch 2008	140

Abb. 23: <i>E. coli</i> (STEC/VTEC) in ausgewählten Lebensmittel-Planproben 2005–2008	153
Abb. 24: Monatliche Verteilung von STEC/VTEC-Nachweisen aus Hackfleisch in verschiedenen Instituten der Länder 2008 (nach Mitteilungen aus 7 Ländern)	154
Abb. 25: Monatliche Verteilung von STEC/VTEC-Nachweisen kumulativ aus Hackfleisch in verschiedenen Instituten der Länder 2003-2008	154
Abb. 26: <i>Yersinia enterocolitica</i> in ausgewählten Lebensmittel-Planproben 2004–2008	166
Abb. 27: Vorkommen von <i>Listeria monocytogenes</i> in Planproben der wichtigsten Lebensmittelgruppen 2005–2008	174
Abb. 28: Statistischer Vergleich von Lebensmittel-Planproben aus 2007 und 2008	174
Abb. 29: Länder-Übersicht über <i>L. monocytogenes</i> -Nachweise bei Fischen, Meerestieren und Erzeugnissen 2008	175
Abb. 30: Keimzahlen von <i>L. monocytogenes</i> in Lebensmittel-Planproben 2008	176
Abb. 31: Länder-Übersicht über <i>Chlamydochloa</i> -Nachweise bei Reise- und Zuchttauben 2008	201
Abb. 32: Länder-Übersicht über <i>Chlamydochloa</i> -Nachweise bei Rindern (Einzeltiere) 2008	202
Abb. 33: Länder-Übersicht über <i>Coxiella burnetii</i> -Nachweise bei Schafen 2008	208
Abb. 34: Länder-Übersicht über <i>Echinococcus</i> -Nachweise bei Füchsen 2008	216

24 Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Gemeldete lebensmittelbedingte Ausbrüche aus dem Jahr 2008 nach Erreger1	18
Tab. 2:	Gemeldete Salmonellose-Ausbrüche aus dem Jahr 2008 nach Salmonella-Serovaren	18
Tab. 3:	Gemeldete Ausbrüche von S. Enteritidis aus dem Jahr 2008 nach Phagentypen (PT)	19
Tab. 4:	Kategorien von Lebensmittelvehikeln1 bei verifizierten* lebensmittelbedingten Ausbrüchen im Jahr 2008 (n = 29)	20
Tab. 5:	Ort des Verzehrs der inkriminierten Speisen bei verifizierten* lebensmittelbedingten Ausbrüchen im Jahr 2008 (n = 29)	20
Tab. 6:	Einflussfaktoren bei verifizierten* lebensmittelbedingten Ausbrüchen aus dem Jahr 2008 (n = 29), die zur Kontamination des Lebensmittels beigetragen haben können, Mehrfachnennungen pro Ausbruch möglich	21
Tab. 7:	Einflussfaktoren bei verifizierten* lebensmittelbedingten Ausbrüchen aus dem Jahr 2008 (n = 29), die zum Überleben bzw. zur Vermehrung des Erregers im Lebensmittel beigetragen haben können, Mehrfachnennungen pro Ausbruch möglich	21
Tab. 8:	Nachweise von Salmonella spp. und MRSA in Zuchtbetrieben (n = 46) und Erzeugerbetrieben (n = 155) nach Betriebsart	24
Tab. 9:	Nachweis von Salmonella spp. in den unterschiedlichen Betriebsteilen von Zucht- und Erzeugerbetrieben	24
Tab. 10:	Nachweis von Salmonella-Serovaren in Zucht- und Erzeugerbetrieben	25
Tab. 11:	Nachweis unterschiedlicher spa-Typen von MRSA in Zucht- und Erzeugerbetrieben	25
Tab. 12:	Prävalenz von Salmonella spp. und Campylobacter spp. (n = 432)	27
Tab. 13:	Ergebnis der qualitativen und quantitativen Untersuchung von Karkassen auf Campylobacter spp.	27
Tab. 14:	Prävalenz von Campylobacter spp. im Zäkum und auf den Karkassen bei den Schlachtchargen	27
Tab. 15:	Übersicht über die vorgeschlagenen Monitoringprogramme für 2008	29
Tab. 16:	Ergebnisse der Untersuchung von Geflügelfleisch und Schweinefleisch	30
Tab. 17:	Übersicht über die Berechnungen des Expositionswertes für Lebensmittel in Abb. 5	45
Tab. 18:	Schlachthofuntersuchungen 2008 – SALMONELLA1	53
Tab. 19:	Fleisch und Erzeugnisse, Planproben 2008 – SALMONELLA1	54
Tab. 20:	Geflügelfleisch, Fische und Erzeugnisse, Planproben 2008 – SALMONELLA	58
Tab. 21:	Masthähnchenfleisch, regional, Planproben 2008 – SALMONELLA	61
Tab. 22:	Konsum-Eier und Erzeugnisse, Planproben 2008 – SALMONELLA	62

Tab. 23:	Konsum-Eier, regional, Planproben 2008 – SALMONELLA	63
Tab. 24:	Milch und Erzeugnisse, Planproben 2008 – SALMONELLA	64
Tab. 25:	Sonstige Lebensmittel, Planproben 2008 – SALMONELLA	66
Tab. 26:	Sonstige Lebensmittel, Planproben, nur aus dem Einzelhandel 2008 – SALMONELLA	69
Tab. 27:	Fleisch, Geflügel und Eier, Planproben – Untersuchungen 2008: Statistische Verteilungen	70
Tab. 28:	Fleisch und Erzeugnisse, Anlassproben 2008 – SALMONELLA	73
Tab. 29:	Geflügelfleisch, Fische und Erzeugnisse, Anlassproben 2008 – SALMONELLA	75
Tab. 30:	Konsum-Eier und Milch, Anlassproben 2008 – SALMONELLA	77
Tab. 31:	Sonstige Lebensmittel, Anlassproben 2008 – SALMONELLA	78
Tab. 32:	Lebensmittel, amtliche Hygieneprobe 2008 – SALMONELLA	80
Tab. 33:	Lebensmittel – Sonstige Untersuchungen 2008 – SALMONELLA	83
Tab. 34 a):	Übriges Nutzgeflügel außer Hühner 2008 – SALMONELLA (Herden)	85
Tab. 34 b):	Nutzgeflügel außer Hühner 2008 – SALMONELLA (Einzeltiere)	86
Tab. 35:	Sonstige Vögel 2008 – SALMONELLA	87
Tab. 36 a):	Rinder 2008 – SALMONELLA (Herden)	88
Tab. 36 b):	Rinder 2008 – SALMONELLA – alle Untersuchungen (Einzeltiere)	89
Tab. 37 a):	Schweine 2008 – SALMONELLA (Herden)	90
Tab. 37 b):	Schweine 2008 – SALMONELLA (Einzeltiere)	91
Tab. 38 a):	Übrige Nutztiere 2008 – SALMONELLA (Herden)	92
Tab. 38 b):	Übrige Nutztiere 2008 – SALMONELLA (Einzeltiere)	93
Tab. 39:	Heim- und Zootiere 2008 – SALMONELLA (Einzeltiere)	94
Tab. 40:	Wildtiere-SALMONELLA 2008 – SALMONELLA	95
Tab. 41:	Futtermittel, Inland und Binnenmarkt 2008 – SALMONELLA	96
Tab. 42:	SALMONELLA in Futtermittel, Inland und Binnenmarkt, nach Handelsstufen 2008	98
Tab. 43:	Tierische Futtermittel, Importe aus Drittländern 2008 – SALMONELLA	99
Tab. 44:	Umweltproben 2008 – SALMONELLA	100
Tab. 45:	Schlachthofuntersuchungen 2008 – SALMONELLA – SALMONELLA-Serovare	101
Tab. 46:	Lebensmittel (alle Untersuchungen) 2008 – SALMONELLA-Serovare	102
Tab. 47:	Geflügel und sonstige Vögel 2008 – SALMONELLA-Serovare	114
Tab. 48:	Säuger und andere Tiere 2008 – SALMONELLA-Serovare	117
Tab. 49:	Futtermittel, Inland und Binnenmarkt 2008 – SALMONELLA-Serovare	124
Tab.50:	Tierische Futtermittel, Importe aus dem Ausland und Drittländern 2008 – SALMONELLA-Serovare	127

Tab. 51:	Umweltproben 2008 – SALMONELLA-Serovare	128
Tab. 52:	Untersuchung von Zuchtgeflügel (Gallus gallus) nach VO (EG) Nr. 1003/2005	129
Tab. 53:	Untersuchung von Legehennen (Gallus gallus) nach VO (EG) Nr. 1168/2006	131
Tab. 54:	Lebensmittel-Planproben 2008 – CAMPYLOBACTER	141
Tab. 55:	Lebensmittel-Anlassproben 2008 – CAMPYLOBACTER	145
Tab. 56 a):	Tiere 2008 – CAMPYLOBACTER (Herden/Gehöfte)	147
Tab. 56 b):	Tiere 2008 – CAMPYLOBACTER (Einzeltiere)	148
Tab. 57:	Lebensmittel-Planproben 2008 – E. COLI (STEC/VTEC)	155
Tab. 58:	Lebensmittel-Anlassproben 2008 – E. COLI (STEC/VTEC)	158
Tab. 59:	Lebensmittel (alle bakt. Untersuchungen) 2008 – E. COLI (STEC/VTEC)-Serovare	159
Tab. 60 a):	Tiere 2008 – E. COLI (STEC/VTEC) (Herden/Gehöfte)	163
Tab. 60 b):	Tiere 2008 – E. COLI (STEC/VTEC) (Einzeltiere)	164
Tab. 61:	Lebensmittel-Planproben 2008 – Y. ENTEROCOLITICA	167
Tab. 62:	Lebensmittel-Anlassproben 2008 – Y. ENTEROCOLITICA	168
Tab. 63 a):	Tiere 2008 – Y. ENTEROCOLITICA (Herden/Gehöfte)	168
Tab. 63 b):	Tiere 2008 – Y. ENTEROCOLITICA (Einzeltiere)	169
Tab. 64:	Lebensmittel-Planproben 2008 – L. MONOCYTOGENES	177
Tab. 65:	Lebensmittel-Anlassproben 2008 – L. MONOCYTOGENES	182
Tab. 66a):	LISTERIA MONOCYTOGENES in Lebensmitteln 2008, quantitative Untersuchungen – Planproben	184
Tab. 66 b):	LISTERIA MONOCYTOGENES in Lebensmitteln 2008, quantitative Untersuchungen – Anlassproben	185
Tab. 67 a):	Tiere 2008 – L. MONOCYTOGENES (Herden/Gehöfte)	186
Tab. 67 b):	Tiere 2008 – L. MONOCYTOGENES (Einzeltiere)	186
Tab. 68:	Lebensmittel-Anlassproben 2008 – MYCOBACTERIA	191
Tab. 69a):	Tiere 2008 – MYCOBACTERIA (Herden/Gehöfte)	191
Tab. 69 b):	Tiere 2008 – MYCOBACTERIA (Einzeltiere)	192
Tab. 70 a):	Tiere 2008 – M. PARATUBERCULOSIS (Herden/Gehöfte)	193
Tab. 70 b):	Tiere 2008 – M. PARATUBERCULOSIS (Einzeltiere)	194
Tab.71:	Lebensmittel 2008 – BRUCELLA	196
Tab. 72 a):	Tiere 2008 – BRUCELLA (Herden/Gehöfte)	197
Tab. 72 b):	Tiere 2008 – BRUCELLA (Einzeltiere)	198
Tab. 73 a):	Tiere 2008 – CHLAMYDOPHILA (Herden/Gehöfte)	203
Tab. 73 b):	Tiere 2008 – CHLAMYDOPHILA (Einzeltiere)	204
Tab. 74 a):	Tiere 2008 – COXIELLA BURNETII (Herden/Gehöfte)	209

Tab. 74 b):	Tiere 2008 – COXIELLA BURNETII (Einzeltiere)	210
Tab. 75:	Tiere 2008 – TRICHINELLA	212
Tab. 76a):	Tiere 2008 – TOXOPLASMA (Herden/Gehöfte)	214
Tab. 76 b):	Tiere 2008 – TOXOPLASMA (Einzeltiere)	214
Tab. 77:	Tiere 2008 – ECHINOCOCCUS	217
Tab. 78:	Lebensmittel 2008 – Staphylococcus-Enterotoxine	220
Tab. 79:	Tiere 2008 – Staphylococcus MRSA	220
Tab. 80:	Lebensmittel 2008 – Cronobacter spp.	221

Bereits erschienene Hefte der Reihe BfR-Wissenschaft

- 01/2004 Herausgegeben von L. Ellerbroek, H. Wichmann-Schauer, K. N. Mac
Methoden zur Identifizierung und Isolierung von Enterokokken und deren
Resistenzbestimmung
€ 5,-
- 02/2004 Herausgegeben von M. Hartung
Epidemiologische Situation der Zoonosen in Deutschland im Jahr 2002 –
Übersicht über die Meldungen der Bundesländer
€ 15,-
- 03/2004 Herausgegeben von A. Domke, R. Großklaus, B. Niemann, H. Przyrembel,
K. Richter, E. Schmidt, A. Weißenborn, B. Wörner, R. Ziegenhagen
Verwendung von Vitaminen in Lebensmitteln – Toxikologische und ernäh-
rungsphysiologische Aspekte
€ 15,-
- 04/2004 Herausgegeben von A. Domke, R. Großklaus, B. Niemann, H. Przyrembel,
K. Richter, E. Schmidt, A. Weißenborn, B. Wörner, R. Ziegenhagen
Verwendung von Mineralstoffen in Lebensmitteln – Toxikologische und ernäh-
rungsphysiologische Aspekte
€ 15,-
- 05/2004 Herausgegeben von M. Hartung
Epidemiologische Situation der Zoonosen in Deutschland im Jahr 2003 –
Übersicht über die Meldungen der Bundesländer
€ 15,-
- 01/2005 Herausgegeben von A. Weißenborn, M. Burger, G.B.M. Mensink, C. Klemm,
W. Sichert-Hellert, M. Kersting und H. Przyrembel
Folsäureversorgung der deutschen Bevölkerung – Abschlussbericht zum For-
schungsvorhaben
€ 10,-
- 02/2005 Herausgegeben von R. F. Hertel, G. Henseler
ERiK – Entwicklung eines mehrstufigen Verfahrens der Risikokommunikation
€ 10,-
- 03/2005 Herausgegeben von P. Luber, E. Bartelt
Campylobacteriose durch Hähnchenfleisch
Eine quantitative Risikoabschätzung
€ 5,-
- 04/2005 Herausgegeben von A. Domke, R. Großklaus, B. Niemann, H. Przyrembel,
K. Richter, E. Schmidt, A. Weißenborn, B. Wörner, R. Ziegenhagen
Use of Vitamins in Foods – Toxicological and nutritional-physiological aspects
€ 15,-
- 01/2006 Herausgegeben von A. Domke, R. Großklaus, B. Niemann, H. Przyrembel,
K. Richter, E. Schmidt, A. Weißenborn, B. Wörner, R. Ziegenhagen
Use of Minerals in Foods – Toxicological and nutritional-physiological aspects
€ 15,-

- 02/2006 Herausgegeben von A. Schulte, U. Bernauer, S. Madle, H. Mielke, U. Herbst, H.-B. Richter-Reichhelm, K.-E. Appel, U. Gundert-Remy
Assessment of the Carcinogenicity of Formaldehyde – Bericht zur Bewertung der Karzinogenität von Formaldehyd
€ 10,-
- 03/2006 Herausgegeben von W. Lingk, H. Reifenstein, D. Westphal, E. Plattner
Humanexposition bei Holzschutzmitteln – Abschlussbericht zum Forschungsvorhaben
€ 5,-
- 04/2006 Herausgegeben von M. Hartung
Epidemiologische Situation der Zoonosen in Deutschland im Jahr 2004 – Übersicht über die Meldungen der Bundesländer
€ 15,-
- 05/2006 Herausgegeben von J. Zagon, G. Crnogorac, L. Kroh, M. Lahrssen-Wiederholt, H. Broll
Nachweis von gentechnisch veränderten Futtermitteln – Eine Studie zur Anwendbarkeit von Verfahren aus der Lebensmittelanalytik
€ 10,-
- 06/2006 Herausgegeben von A. Weißenborn, M. Burger, G.B.M. Mensink, C. Klemm, W.ichert-Hellert, M. Kersting, H. Przyrembel
Folic acid intake of the German population – Final report on the research project
€ 10,-
- 01/2007 Herausgegeben von A. Epp, R. Hertel, G.-F. Böhl
Acrylamid in Lebensmitteln – Ändert Risikokommunikation das Verbraucherverhalten?
€ 5,-
- 02/2007 Herausgegeben von B. Niemann, C. Sommerfeld, A. Hembeck, C. Bergmann
Lebensmittel mit Pflanzensterinzusatz in der Wahrnehmung der Verbraucher – Projektbericht über ein Gemeinschaftsprojekt der Verbraucherzentralen und des BfR
€ 5,-
- 03/2007 Herausgegeben von M. Hartung
Epidemiologische Situation der Zoonosen in Deutschland im Jahr 2005
Übersicht über die Meldungen der Bundesländer
€ 15,-
- 04/2007 Herausgegeben von R. F. Hertel, G. Henseler
ERiK – Development of a multi-stage risk communication process
€ 10,-
- 05/2007 Herausgegeben von B. Niemann, C. Sommerfeld, A. Hembeck, C. Bergmann
Plant sterol enriched foods as perceived by consumers – Project report on a joint project of consumer advice centres and BfR
€ 5,-

- 01/2008 Herausgegeben von A. Epp, R. Hertel, G.-F. Böl
Formen und Folgen behördlicher Risikokommunikation
€ 5,-
- 02/2008 Herausgegeben von T. Höfer, U. Gundert-Remy, A. Epp, G.-F. Böl
REACH: Kommunikation zum gesundheitlichen Verbraucherschutz
€ 10,-
- 03/2008 Herausgegeben von R. Zimmer, R. Hertel, G.-F. Böl
BfR-Verbraucherkonferenz Nanotechnologie –
Modellprojekt zur Erfassung der Risikowahrnehmung bei Verbrauchern
€ 5,-
- 04/2008 Herausgegeben von M. Hartung
Erreger von Zoonosen in Deutschland im Jahr 2006 – Mitteilungen der Länder
zu Lebensmitteln, Tieren, Futtermitteln und Umweltproben
€ 15,-
- 05/2008 Herausgegeben von R. Zimmer, R. Hertel, G.-F. Böl
Wahrnehmung der Nanotechnologie in der Bevölkerung – Repräsentativerhebung
und morphologisch-psychologische Grundlagenstudie
€ 10,-
- 06/2008 Herausgegeben von Thomas Höfer, Ursula Gundert-Remy, Astrid Epp, Gaby-
Fleur Böl
REACH: Communication on Consumer Health Protection
€ 10,-
- 07/2008 Herausgegeben von René Zimmer, Rolf Hertel, Gaby-Fleur Böl
Risikowahrnehmung beim Thema Nanotechnologie – Analyse der Medienbe-
richterstattung
€ 10,-
- 08/2008 Herausgegeben von H. Mielke, H. Schneider, D. Westphal, S. Uhlig, K. Simon,
S. Antoni, E. Plattner
Humanexposition bei Holzschutzmitteln – Neufassung der Gesamtauswertung
von Haupt- und Ergänzungsstudie in deutscher und englischer Sprache
€ 10,-
- 01/2009 Herausgegeben von R. Zimmer, R. Hertel, G.-F. Böl
Public Perceptions about Nanotechnology – Representative survey and basic
morphological-psychological study
€ 10,-
- 02/2009 Herausgegeben von E. Ulbig, R. F. Hertel, G.-F. Böl
Evaluierung der Kommunikation über die Unterschiede zwischen „risk“ und
„hazard“ – Abschlussbericht
€ 5,-

- 03/2009 Herausgegeben von René Zimmer, Rolf Hertel, Gaby-Fleur Böll
BfR Consumer Conference Nanotechnology – Pilot project to identify consumer risk perception
€ 5,-
- 04/2009 Herausgegeben von René Zimmer, Rolf Hertel, Gaby-Fleur Böll
BfR-Delphi-Studie zur Nanotechnologie – Expertenbefragung zum Einsatz von Nanotechnologie in Lebensmitteln und Verbraucherprodukten
€ 10,-
- 05/2009 Herausgegeben von M. Hartung
Erreger von Zoonosen in Deutschland im Jahr 2007 – Mitteilungen der Länder zu Lebensmitteln, Tieren, Futtermitteln und Umweltproben
€ 15,-
- 01/2010 Herausgegeben von E. Ulbig, R. F. Hertel, G.-F. Böll
Kommunikation von Risiko und Gefährdungspotenzial aus Sicht verschiedener Stakeholder – Abschlussbericht
€ 10,-
- 02/2010 Herausgegeben von E. Ulbig, R. F. Hertel, G.-F. Böll
Evaluation of Communication on the Differences between „Risk“ and „Hazard“
Final Report
€ 5,-
- 03/2010 Herausgegeben von A. Epp, R. F. Hertel, G.-F. Böll
Chemie im Alltag – Eine repräsentative Befragung deutscher Verbraucherinnen und Verbraucher
€ 10,-
- 04/2010 Herausgegeben von G.-F. Böll, A. Epp, R. F. Hertel
Wahrnehmung der Nanotechnologie in internetgestützten Diskussionen – Ergebnisse einer Onlinediskursanalyse zu Risiken und Chancen von Nanotechnologie und Nanoprodukten
€ 10,-
- 05/2010 Herausgegeben von A. Epp, S. Kurzenhäuser, R. Hertel, G.-F. Böll
Grenzen und Möglichkeiten der Verbraucherinformation durch Produktkennzeichnung
€ 15,-

Die Hefte der Reihe BfR-Wissenschaft sind erhältlich beim:

Bundesinstitut für Risikobewertung
Pressestelle
Thielallee 88-92
D-14195 Berlin

Fax: 030-8412 4970

E-Mail: publikationen@bfr.bund.de