

Grundlagenstudie zur Erhebung der Prävalenz von Salmonellen in Truthühnerbeständen

Bericht des BfR vom 04.März 2008¹

1 Generelle Angaben zur Umsetzung

Die Grundlagenstudie zur Erhebung der Prävalenz von Salmonellen in Truthühnerbeständen gemäß Entscheidung 2006/662/EG wurde fristgerecht am 01. Oktober 2006 unter Zugrundelegung der technischen Spezifikation SANCO/1689/2005 begonnen. Die Proben wurden über den vorgegebenen Zeitraum verteilt in den Herden gezogen. Die Studie wurde fristgerecht zum 30. September 2007 beendet. Proben, die später gezogen wurden, blieben in der Auswertung unberücksichtigt.

Für die einzelnen Bundesländer lagen zum Zeitpunkt der Planung keine detaillierten Angaben zur Anzahl der Herden von Schlachtputen vor, nur die Anzahl der Schlachtputen haltenden Betriebe war bekannt. Deshalb wurde bei der Ermittlung der Stichprobengröße für jedes Bundesland auf diese Zahlen zurückgegriffen und angenommen, dass jeder Betrieb mindestens einer Herde entspricht. Die Daten zur Berechnung des Probenziehplans stammten aus dem Jahr 2003 (Statistisches Bundesamt). Eine Auswahl der gewählten Betriebe wurde gemäß dem technischen Papier vor Ort vorgenommen.

Zuchtputen

Für Zuchtputen wurde kein Probenziehplan erstellt, da keine Angaben darüber zur Verfügung standen, wie viele Zuchtbestände es in Deutschland gibt. Daher sollten entsprechend den Vorgaben der Kommissionsentscheidung alle Zuchtbestände untersucht werden.

Mastputen

Die Tabelle 1 zeigt den Probenziehplan für die Mastherden in Bezug auf die Populationsgröße und regionale Verteilung sowie den Vergleich von Ist und Soll. Es wird dargestellt, wie viele Herden untersucht werden sollten, wie viele Herden untersucht wurden (Ist/Gesamt) und wie viele der untersuchten Herden, nach Anwendung der EU-Ausschlusskriterien, in diese Auswertung einbezogen werden konnten (Ist/nach EU). Die nachfolgende Auswertung berücksichtigt nur diese Herden.

¹ Endbericht gemäß Entscheidung 2006/662/EG und der zugehörigen technischen Spezifikation SANCO/2083/2006

Tabelle 1: Anzahl der untersuchten Mastherden und Erfüllungsgrad des Probenahmesolls der einzelnen Bundesländer

Bundesland ¹	Soll	Ist/Gesamt	% vom Soll	Ist/nach EU	% vom Soll
Baden-Württemberg	34	19	55,9	19	55,9
Bayern	35	26	74,3	26	74,3
Brandenburg	16	18	112,5	18	112,5
Hessen	4	4	100	4	100
Mecklenburg-Vorpommern	16	20	125	20	125
Niedersachsen	149	129	86,6	128	85,9
Nordrhein-Westfalen	59	54	91,5	54	91,5
Rheinland-Pfalz	1	1	100	1	100
Sachsen-Anhalt	9	9	100	9	100
Sachsen ²	7	7	100	7	100
Schleswig-Holstein	2	10	500	10	500
Thüringen	4	4	100	4	100
Gesamt	336	301	89,6	300	89,3

¹Die Bundesländer Berlin, Hamburg, Bremen und das Saarland wurden nicht in die Untersuchungen einbezogen, da in diesen gemäß den vorliegenden Daten keine Puten haltenden Betriebe existierten, die den EU-Anforderungen genügten.

²Durch Probleme bei der Datenübermittlung konnten die Daten aus Sachsen nicht vollständig an die Europäische Kommission übermittelt werden und werden daher nur in diesem Bericht berücksichtigt.

2 Umsetzung der Studie

Die Betriebe mit Mastputen wurden gemäß den Kriterien der technischen Spezifikation (SANCO/2083/2006) zufällig ausgewählt. Eine geographisch und zeitlich gleichmäßige Verteilung der Probenentnahme wurde angestrebt. In den beteiligten Bundesländern wurden in Abhängigkeit von der Betriebszahl „Reservebetriebe“ ausgewählt für den Fall, dass ursprünglich ausgewählte Betriebe bei der Beprobung nicht der Spezifikation genügen sollten.

Ein „Probenbegleitschein“ wurde am Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) entwickelt und vor Beginn der Studie den zuständigen Behörden zur Verfügung gestellt. Dieses Papier begleitete die Probenziehung (Besuch im Stall), den Probenversand, die Probenanalyse und die Ergebnis- sowie die Isolatübersendung an das Nationale Referenzlabor (NRL) für Salmonellen am BfR. Dies erleichterte und beschleunigte die Datenübermittlung an das BfR.

Das Nationale Referenzlabor (NRL) für die Epidemiologie der Zoonosen und das Nationale Referenzlabor für Salmonellen am BfR, die für die Organisation der Studie, die Überwachung der Diagnostik, die Typisierung der Isolate und die Berichterstattung verantwortlich sind, führten im August 2006 ein die Studie vorbereitendes Treffen mit Vertretern der beteiligten Länderlaboratorien durch. Zur Qualitätssicherung der Isolation von Salmonellen führte das NRL für Salmonellen mit den beteiligten, zuständigen Länderlaboratorien 2007 einen Ringversuch durch.

Die Untersuchung der Proben erfolgte in den amtlichen Untersuchungseinrichtungen der Bundesländer, die über Erfahrung mit der Anwendung des erforderlichen Untersuchungsverfahrens verfügen, ein Qualitätssicherungssystem nach ISO-Norm 17025:2005 anwenden und am Qualitätssicherungssystem des Nationalen Referenzlabors für Salmonellen teilnehmen (Anlage 1).

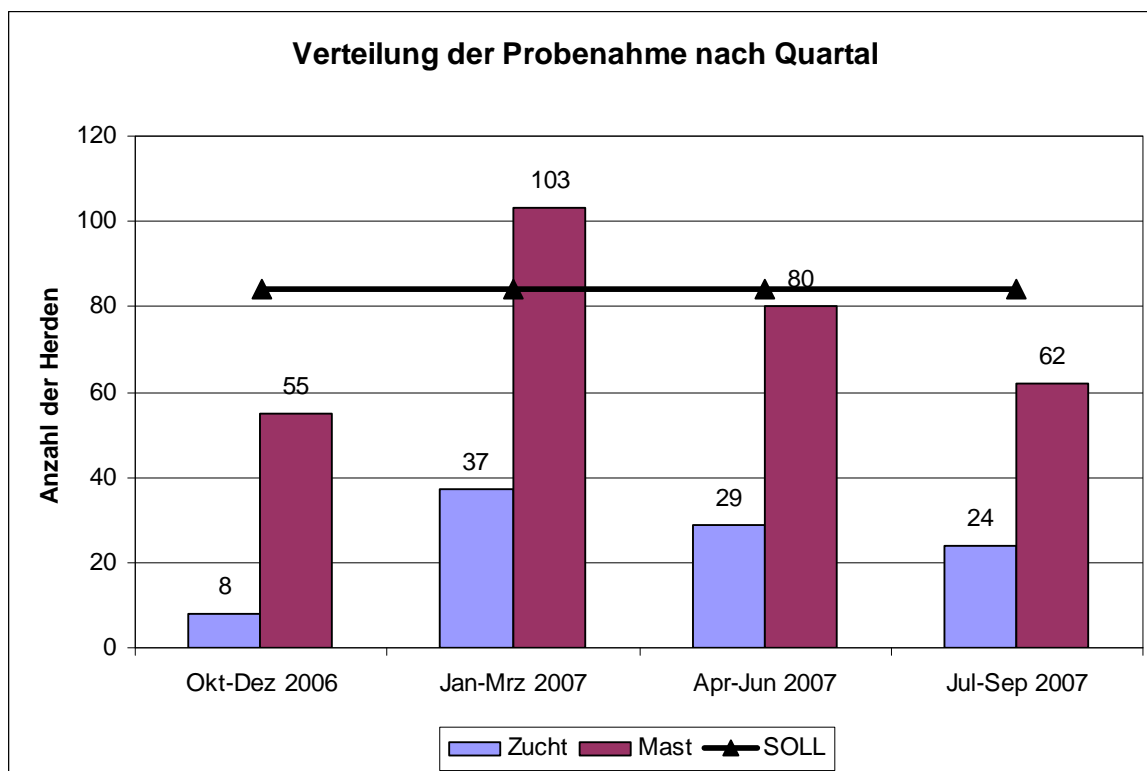
Insgesamt wurden 98 Herden mit Zuchtputen und 300 Herden mit Mastputen in die Auswertung einbezogen.

Tabelle 2 zeigt die zeitliche Verteilung der Probenahme über den gesamten Studienzeitraum. Etwas mehr als die Hälfte (ca. 60 %) der Proben wurden im ersten Studienhalbjahr entnommen. Im zweiten Studienquartal wurden überproportional viele Herden untersucht, in den anderen Quartalen wurde das Studiensoll nicht vollständig erreicht (Abbildung 1).

Tabelle 2: Zeitliche Verteilung der Probenahme bei den Zucht- und Mastherden

Produktionsart der beprobten Herde	Zeitraum	Anzahl der Herden	Prozent	Kumulierte Prozente
Zucht	Okt.-Dez. 2006	9	9,2	9,2
	Jan.-Mrz. 2007	37	37,8	46,9
	Apr.-Jun. 2007	28	28,6	75,5
	Jul.-Sep. 2007	24	24,5	100
	Gesamt	98	100	
Mast	Okt.-Dez. 2006	55	18,4	18,4
	Jan.-Mrz. 2007	103	34,4	52,8
	Apr.-Jun. 2007	80	26,6	79,4
	Jul.-Sep. 2007	62	20,6	100
	Gesamt	300	100	

Abbildung 1: Zeitliche Verteilung der Probenahme bei Zucht- und Mastherden sowie das angestrebte Probenahmesoll bei den Mastherden



Zuchtputen wurden vorwiegend in Betrieben mit einer Haltungskapazität von 5.000-10.000 Puten gehalten, wohingegen bei Mastputen die Größe der Betriebe deutlich stärker variierte (Tabelle 3).

Bei über 50 % der untersuchten Mastbetriebe handelt es sich um Großbetriebe mit mehr als 10.000 Puten. Abbildung 2 zeigt die Verteilung der Betriebsgrößen bei Mastputen (linke Graphik) sowie bei Zuchtputen (rechte Graphik).

Abbildung 2: Verteilung der Betriebsgrößen bei Mastputen (links) sowie bei Zuchtputen (rechts)

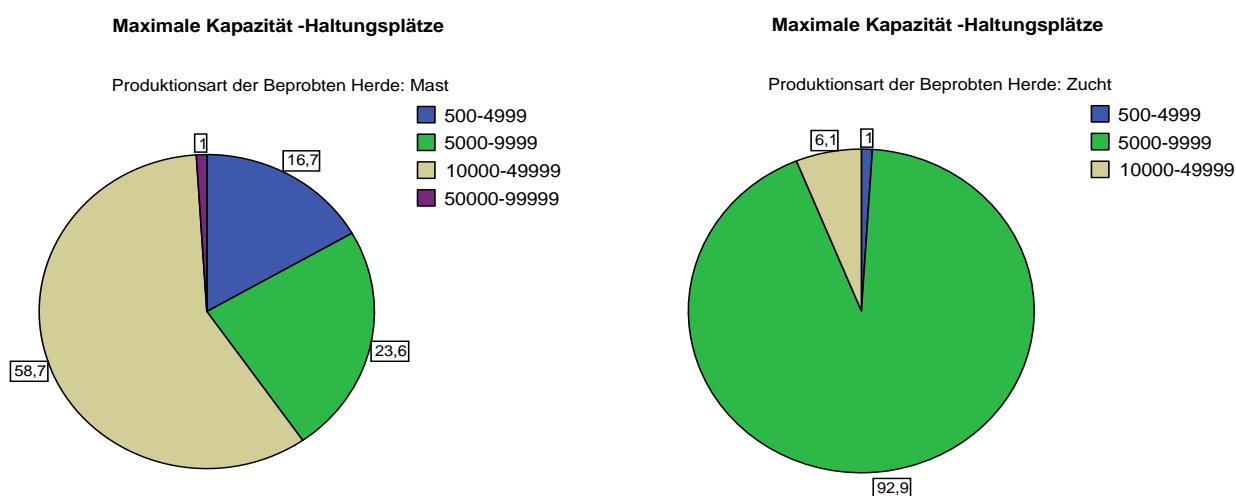


Tabelle 3: Verteilung der Betriebsgrößen in den beiden Produktionsarten Zucht und Mast

Produktionsart der beprobten Herde	Größe des Betriebes	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
Zucht	500-4.999	1	1,0	1,0
	5.000-9.999	91	92,9	93,9
	10.000-49.999	6	6,1	100
	Gesamt	98	100	
Mast	500-4.999	50	16,7	16,7
	5.000-9.999	71	23,6	40,3
	10.000-49.999	176	58,7	99,0
	50.000-99.999	3	1,0	100
	Gesamt	300	100	

Zur Übersicht werden in der Tabelle 4 einige der erhobenen Parameter mit ihren Kennzahlen dargestellt, wiederum getrennt nach Zucht und Mast: die Anzahl der Puten, die zur Zeit der Beprobung im Betrieb gehalten wurden; die Anzahl der Herden, die zum Zeitpunkt der Beprobung im Betrieb waren; die maximale Anzahl an Herden, die im Betrieb zu einem Zeitpunkt gehalten werden können; das Alter der Puten zum Zeitpunkt der Beprobung; die Häufigkeit der Durchgänge/Jahr; das erwartete Schlachalter sowie der Abstand zwischen der Probenahme und der erwarteten Schlachtung in Tagen.

Tabelle 4: Verteilung einiger ausgewählter Parameter

Produktionsart der beprobten Herde	Anzahl Herden	Min.	Max.	Perzentile		
				25	50	75
Zucht						
Puten im Betrieb	98	4.000	24.000	6.142	8.715	9.374
Herden im Betrieb	98	1	6	4	4	6
Maximale Kapazität (Anzahl Herden)	98	1	6	4	4	6
Alter der Puten in Tagen	98	49	434	385	406	413
Anzahl der Durchgänge	98	2	3	2	2	2
Schlachalter in Tagen	98	112	462	385	413	415
Abstand zwischen Probenahme & Schlachtung in Tagen	98	0	253	0	4	7
Mast						
Puten im Betrieb	300	550	95.460	6.000	10.100	16.000
Herden im Betrieb	300	1	17	1	2	3
Maximale Kapazität (Anzahl Herden)	300	1	17	2	2	3
Alter der Puten in Tagen	300	10	199	105	112	133
Anzahl der Durchgänge	300	1	6	3	3	3
Schlachalter in Tagen	300	28	200	112	120	144
Abstand zwischen Probenahme & Schlachtung in Tagen	300	0	168	1	7	21

Die Zuchtputen werden ausschließlich in konventioneller Bodenhaltung gehalten. Die Mastputen werden überwiegend (ca. 95 %) in konventioneller Bodenhaltung gehalten. Es sind aber auch andere Haltungsformen vertreten (Auslauf konventionell 0,3 % und ökologische Auslaufhaltung zu 4,3 %). Die Tabelle 5 stellt dar, wie die Haltungsformen in den einzelnen Produktionsarten verteilt sind.

Tabelle 5: Verteilung der Haltungsformen in den einzelnen Produktionsarten

Produktionsart der beprobten Herde		Anzahl der Herden	Prozent
Zucht	Boden konventionell	98	100
Mast	Boden konventionell	286	95,3
	Auslauf konventionell	1	0,3
	Auslauf ökologisch	13	4,3
	Gesamt	300	100

3 Ergebnisse der Studie

Ziel der Studie war es, die Prävalenz von Salmonellen in Truthühnerbeständen in Deutschland zu schätzen, um im Anschluss einen Zielwert für Bekämpfungsmaßnahmen festlegen zu können.

Insgesamt wurden 490 Proben von Zuchtherden und 1.500 Proben von Mastherden untersucht. Alle Proben aus Zuchtherden waren negativ. Bei 2 Proben aus Zuchtherden wurde ein Impfstamm nachgewiesen, diese Ergebnisse wurden abschließend negativ gewertet. Bei 108 Proben (7,2 %) von Mastherden wurden *Salmonella spp.* nachgewiesen.

Insgesamt wurden bei 31 (10,3 %) von 300 Mastherden *Salmonella* spp. in mindestens einer Probe nachgewiesen. Die Tabelle 6 fasst das Ergebnis für die untersuchten Proben und Herden zusammen.

Tabelle 6: *Salmonella* spp. Nachweis bei Puten nach Produktionsrichtung

Salmonella spp.	Anzahl Proben	Anteil an allen Proben in %	Anzahl Herden	Anteil an allen Herden in %
Zucht				
Negativ	490	100	98	100
Positiv	0	0	0	0
Gesamt	490	100	98	100
Mast				
Negativ	1392	92,8	269	89,7
Positiv	108	7,2	31	10,3
Gesamt	1500	100	300	100

Tabelle 7 gibt die Verteilung der positiven Herden über den Studienzeitraum wieder. Im ersten Studienquartal, d.h. von Oktober bis Dezember 2006, wurden am häufigsten positive Mastputenherden nachgewiesen.

Tabelle 7: Herdenprävalenz von *Salmonella* spp. bei Mastputen nach Studienquartal

Studienquartal	Anzahl untersuchte Herden	Anzahl positive Herden	Anteil (in %) positive Herden
Okt.-Dez. 2006	55	12	21,8
Jan.-Mrz. 2007	103	10	9,7
Apr.-Jun. 2007	80	5	6,3
Jul.-Sep. 2007	62	4	6,5
Gesamt	300	31	10,3

Insgesamt wurden 113 Isolate (2 Impfstämme und 111 Isolate aus Mastbeständen) zur Typisierung an das Nationale Referenzlabor für Salmonellen übermittelt. Bei 3 der 108 positiven Proben wurde mehr als 1 Isolat zur Serotypisierung eingesandt. Insgesamt wurden 10 verschiedene Serovare nachgewiesen oder die Isolate gehörten zur Serogruppe B bzw. konnten als Rauform nicht endgültig typisiert werden (Tabelle 8). Bei Proben aus Mastputen wurde *S. Typhimurium* am häufigsten isoliert, gefolgt von *S. Hadar* und *S. Saintpaul*.

Bei einem Viertel (25,8 %) der positiven Mastputenherden wurde *S. Typhimurium* nachgewiesen. *S. Saintpaul* wurde von 5 bzw. *S. Hadar* von 4 Mastherden isoliert. Abbildung 3 zeigt die Anzahl der verschiedenen Serovare bei Mastputen. Tabelle 8 fasst die Anzahl der positiven Proben sowie die Anzahl der positiven Herden für die einzelnen Serovare zusammen.

Abbildung 3: Häufigkeitsverteilung der gefundenen Salmonellaserovare in Mastherden von Puten (111 Isolate aus 31 Herden)

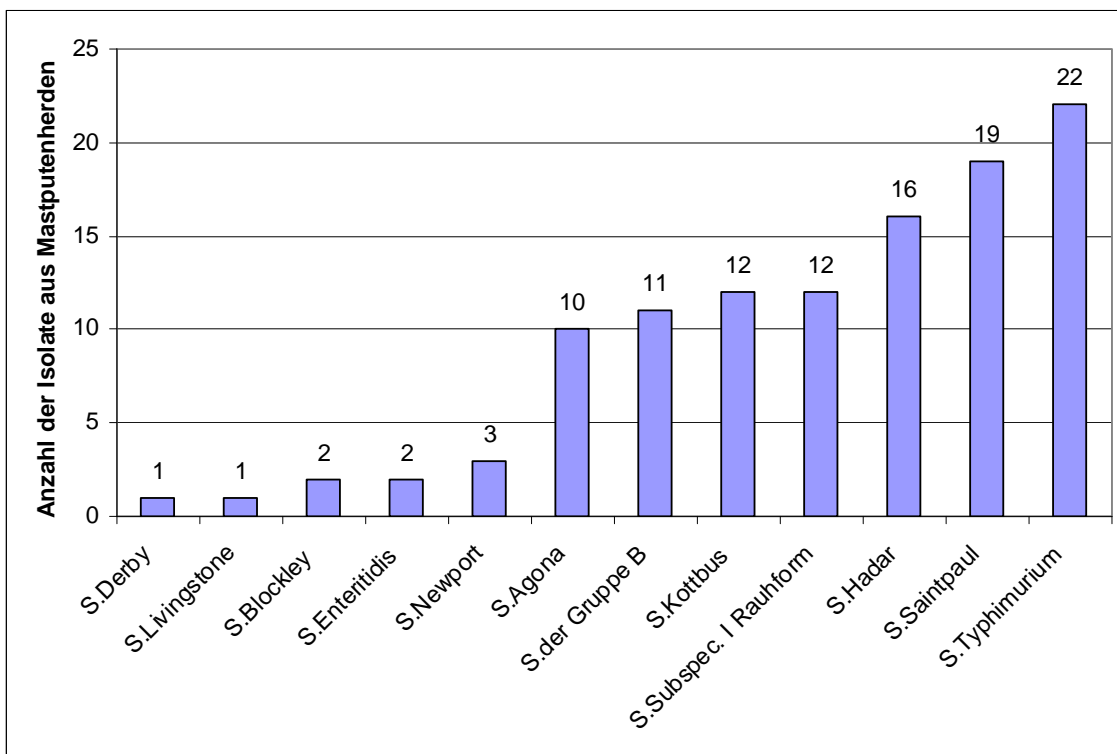


Tabelle 8: Salmonella Serovare bei Mastputen

Salmonella Serovare	Anzahl Isolate *	Anteil an allen Proben in %	Anteil an allen positiven Proben in %	Anzahl Herden **	Anteil an allen Herden in %	Anteil an allen positiven Herden in %
<i>Gesamt</i>	111*	(n=1500)	(n = 108)	34**	(n=300)	(n=31)
S.Agona	10	0,7	9,3	2	0,7	6,5
S.Blockley	2	0,1	1,9	2	0,7	6,5
S.der Gruppe B [#]	11	0,7	10,2	3	1,0	9,7
- 4, 12 : d : -	5			1		
- 4, 5,12 : i : -	6			2		
S.Derby	1	0,1	0,9	1	0,3	3,2
S.Enteritidis	2	0,1	1,9	1	0,3	3,2
S.Hadar	16	1,1	14,8	4	1,3	12,9
S.Kottbus	12	0,8	11,1	3	1,0	9,7
S.Livingstone	1	0,1	0,9	1	0,3	3,2
S.Newport	3	0,2	2,8	1	0,3	3,2
S.Saintpaul	19	1,3	17,6	5	1,7	16,1
S.Subspec. I Rauhform	12	0,8	11,1	3	1,0	9,7
S.Typhimurium	22	1,5	20,4	8	2,7	25,8

* Bei 3 Proben wurden jeweils 2 Isolate eingesandt und der ermittelte Serovar gelistet (111 Serovarangaben zu 108 positiven Proben).

** Von 3 Herden wurde mehr als 1 Salmonella Serovar isoliert; diese Herden werden bei jedem ermittelten Serovar gelistet (34 Serovarangaben zu 31 positiven Herden).

6 Isolate (4,5,12 : i : -) sind molekularbiologisch ähnlich S. Typhimurium

Insgesamt wurden in 3 Betrieben mehrere Serovare bzw. Typen nachgewiesen. Hierbei handelt es sich einmal um die Kombination S. Typhimurium und *Salmonella* der Gruppe B sowie zweimal um die Kombination aus S. Saintpaul und *Salmonella* Subspecies I Rauhform. Bei 3,1 % aller Mastbetriebe wurde S. Enteritidis oder S. Typhimurium nachgewiesen. Dies entspricht 29 % aller positiven Herden. Das Ergebnis ist in Tabelle 9 zusammengefasst.

Tabelle 9: Prävalenz von S. Enteritidis und/oder S. Typhimurium sowie der übrigen Serovare bei Mastputen

Salmonellen Serovare	Anzahl Proben	Anteil aller Proben in %	Anteil aller positiven Proben in %	Anzahl Herden	Anteil aller Herden in %	Anteil aller positiven Herden in %
<i>Gesamt</i>	111*	(n=1500)	(n = 108)	32**	(n=300)	(n=31)
Top 2 - S. Enteritidis oder S. Typhimurium **	24	1,6	22,2	9	3,0	29,0
Andere Serovare **	87	5,8	80,6	25	8,3	80,6

* Bei 3 Proben wurden jeweils 2 Isolate typisiert und somit für jedes ermittelte Serovar gelistet (111 Serovarangaben zu 108 positiven Proben).

** Bei 3 Herden wurde mehr als 1 Salmonella-Serovar festgestellt; bei einer Herde wurde S. Typhimurium und *Salmonella* der Gruppe B nachgewiesen, diese Herde wird hier doppelt gelistet. Bei 2 dieser Herden wurden S. Saintpaul und S. Subspez. I Rauhform nachgewiesen, diese Herden werden jeweils einmal gelistet (32 Serovarangaben zu 31 positiven Herden).

Anlage 1

Liste der beteiligten Laboratorien

1. Nationales Referenzlabor für Salmonellen
Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)
Zentrum für Infektiologie und Erregercharakterisierung
Diedersdorfer Weg 1
12277 Marienfelde
2. Staatl. Veterinäruntersuchungsamt
Zur Taubeneiche 10-12
59821 Arnsberg
3. Staatl. Tierärztl. Untersuchungsamt
Aulendorf-Diagnostikzentrum-
Löwenbreitestr. 18/20
88321 Aulendorf
4. TLLV
Abt. 4, Dezernat 44
Tennstedter Straße 8/9
99947 Bad Langensalza
5. Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt
Ostwestfalen-Lippe - CVUA-OWL -
Dez. 22
Westerfeldstraße 1
32758 Detmold
6. LUA Sachsen
Standort Dresden
Vet.med. Abteilung
Jägerstr. 8/10
01099 Dresden
7. Landeslabor Brandenburg (LLB)
PF 1469
15204 Frankfurt (Oder)
8. Niedersächsisches LAVES Veterinärinstitut Hannover
Fachbereich 21
Eintrachtweg 17
30173 Hannover
9. Landesuntersuchungsamt - Fachbereich Tiermedizin
Blücherstr. 34
56073 Koblenz
10. Staatl. Veterinäruntersuchungsamt
Deutscher Ring 100
47798 Krefeld

11. Chemisches Landes- und Staatl. Veterinäruntersuchungsamt
Joseph-König Str. 40
48147 Münster
12. Landeslabor Schleswig-Holstein
(Lebensmittel-, Veterinär- und Umweltuntersuchungsamt)
Max-Eyth-Str. 5
24537 Neumünster
13. Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
Philosophenweg 38
26121 Oldenburg
14. Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei (LALLF)
Dezernat 210
Thierfelderstr. 18
18059 Rostock
15. Landesamt für Verbraucherschutz
Fachbereich 4 - Veterinäruntersuchungen/ Veterinärepidemiologie
Haferbreiter Weg 132-135
39576 Stendal
16. Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen
Beethovenstr. 25
04008 Leipzig
17. Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt
Sitz Fellbach - Außenstelle Stuttgart
Azenbergstraße 16
70174 Stuttgart
18. Hessisches Landeslabor
Marburger Straße 54
35396 Giessen
19. Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit
Dienststelle Oberschleißheim
Veterinärstraße 2
85764 Oberschleißheim
20. TLLV
Abt. 5, Dez. 53
Tennstedter Straße 8/9
99947 Bad Langensalza