

20. Salmonellose der Rinder - Salmonellosis in cattle

Methner, U.

Summary

In Germany, outbreaks of salmonellosis in cattle herds officially confirmed by the competent authority are notifiable. In 2015, 65 outbreaks of bovine salmonellosis were recorded (Table 1). The number of outbreaks in the federal states (Länder) between 2011 and 2015 is shown in table 2. The regional distribution of salmonellosis outbreaks in cattle herds between 2012 and 2015 is presented in figure 1.

Between 1995 and 2002, the serovar *Salmonella* (S.) Typhimurium caused ca. 50% of the annually reported outbreaks of salmonellosis and thus, represented the most important serovar. In 2003 and 2004, this percentage dropped to ca. 38% or 39%, respectively. In the following years, the number of *S.* Typhimurium outbreaks rose again, until in 2015, the level of 37% was reached (Table 3). The share of outbreaks caused by the host-adapted serovar *S.* Dublin amounted to ca. 28% in 2015. About 2% of the reported outbreaks in 2015 were caused by the serovar *S.* Abony and ca. 14% by *S.* Enteritidis. The summarised group of all other serovars was the reason for about 20% of all outbreaks of salmonellosis in cattle. The distribution of the serovars in the reported outbreaks reveals considerable differences between the Länder in Germany. The finding that the host-adapted serovar *S.* Dublin is not detected in some Länder, but repeatedly the cause of the majority of salmonellosis outbreaks in some other federal states might be an indicator that this serovar is endemic in several areas.

Zusammenfassung

In der Bundesrepublik Deutschland wurden im Jahr 2015 insgesamt 65 Ausbrüche (Stand: 01.04.2016) an Salmonellose beim Rind angezeigt (Tab. 1). Die Anzahl der angezeigten Rinder-Salmonellose-Ausbrüche in den Bundesländern in den Jahren 2011 bis 2015 zeigt Tabelle 2. Die regionale Verteilung der Rinder-Salmonellose-Ausbrüche in Deutschland ist in Abbildung 1 dargestellt.

Während die Serovar *Salmonella* (S.) Typhimurium von 1995 bis 2002 mit einem Anteil von ca. 50 % an den angezeigten Ausbrüchen die Hauptursache für die Salmonellose der Rinder in Deutschland war, verringerte sich dieser Anteil in den Jahren 2003 und 2004 auf ca. 38 % bzw. 39 %. Nach einem Anstieg der *S.*-Typhimurium-Ausbrüche in den nachfolgenden Jahren betrug der Anteil im Jahr 2015 ca. 37 %. Die an das Rind adaptierte Serovar Dublin verursachte im Berichtsjahr 28 % aller Salmonellose-Ausbrüche und war damit die dominierende Serovar. Der Anteil der durch *S.* Abony hervorgerufenen Ausbrüche betrug im Jahr 2015 ca. 2 %. Der Anteil der *S.* Enteritidis-Ausbrüche beim Rind war in den letzten Jahren rückläufig; im Jahr 2015 wurden jedoch wieder neun Ausbrüche durch diese Serovar angezeigt. Die zusammengefasste Gruppe aller anderen Serovaren weist seit 2006 einen ansteigenden Trend auf. Im Jahr 2015 wurden durch diese Gruppe 20 % aller Rinder-Salmonellose-Ausbrüche verursacht. Es muss jedoch betont werden, dass keine einzelne Serovar aus dieser Gruppe einen ansteigenden Trend aufweist.

Die Verteilung der *Salmonella*-Serovaren nach Bundesländern weist auf teilweise beträchtliche

regionale Unterschiede hin. Während die Serovar *S. Typhimurium* sowohl 2014 als auch 2015 in fast allen Bundesländern mit Salmonellose-Ausbrüchen nachgewiesen wurde, bestehen bei den anderen *Salmonella*-Serovaren Unterschiede.

Die Tatsache, dass die an das Rind adaptierte Serovar Dublin in einigen Bundesländern nicht nachgewiesen wird, in einigen Bundesländern jedoch den größten Anteil der gemeldeten Rinder-Salmonellose-Ausbrüche verursacht, ist ein Hinweis darauf, dass diese Serovar in einigen Regionen nur ausnahmsweise oder gar nicht vorkommt, in bestimmten Bundesländern, jedoch zumindest in bestimmten Landkreisen, endemisch ist.

Labordiagnostische Untersuchungen

Seit Februar 2011 werden die Serotypisierung, die Lysotypie, die Antibiotikaresistenztestung, die Impfstamm-Wildstamm-Differenzierung und die molekularbiologische Feintypisierung von *Salmonella*-Stämmen des Rindes am nationalen Referenzlabor (NRL) Salmonellose der Rinder in Jena durchgeführt. Im Jahr 2015 wurden insgesamt 212 eingesandte *Salmonella*-Stämme typisiert. Weitere Aufgaben umfassen die Beratung bei Ausbrüchen an Salmonellose der Rinder. So veröffentlichte das NRL den Artikel „Salmonellose der Rinder: Empfehlungen zur Vorgehensweise nach Feststellung eines Ausbruchs“ in der Zeitschrift Amtstierärztlicher Dienst und Lebensmittelkontrolle (4/2012, 253-260). Darüber hinaus erfolgen durch das NRL umfangreiche Chargenprüfungen sowie Untersuchungen zur Zulassung von Diagnostika. Im Jahr 2015 wurden insgesamt 27 Chargenprüfungen von ELISA-Tests zur serologischen Diagnostik von *Salmonella*-Infektionen beim Geflügel und beim Schwein sowie Untersuchungen im Rahmen eines Zulassungsverfahrens durchgeführt.

Statistische Angaben

In der Bundesrepublik Deutschland wurden im Jahr 2015 insgesamt 65 Ausbrüche (Stand: 01.04.2016) an Salmonellose beim Rind angezeigt (Tab. 1). Die regionale Verteilung der Rinder-Salmonellose-Ausbrüche von 2012 bis 2015 ist in Abbildung 1 dargestellt.

Der in Deutschland seit dem Jahr 2002 fortgesetzte Rückgang der angezeigten Ausbrüche der Salmonellose beim Rind ist in allen Bundesländern feststellbar. In einzelnen Bundesländern ist die Anzahl der jährlich angezeigten Ausbrüche relativ konstant. Ein stärkerer Anstieg oder Rückgang der Anzahl der Ausbrüche in einzelnen Jahren tritt in mehreren Bundesländern auf (Tab. 2). Eine kontinuierliche Entwicklung über mehrere Jahre ist jedoch in keinem Bundesland nachweisbar. Es ist offen, inwieweit die Anzahl der amtlich festgestellten Rinder-Salmonellose-Ausbrüche in Deutschland das Vorkommen von Salmonellen in der Rinderpopulation tatsächlich widerspiegelt.

Während die Serovar *Salmonella (S.) Typhimurium* von 1995 bis 2002 mit einem Anteil von ca. 50 % an den angezeigten Ausbrüchen die Hauptursache für die Salmonellose der Rinder in Deutschland war, verringerte sich dieser Anteil in den Jahren 2003 und 2004 auf ca. 38 % bzw. 39 %. In den nachfolgenden Jahren hatte sich dieser Anteil etwas erhöht. Im Jahr 2015 verursachte die Serovar *S. Typhimurium* 37 % aller angezeigten Ausbrüche (Tab. 3). Die an das Rind adaptierte Serovar Dublin verursachte im Berichtsjahr 28 % aller Salmonellose-Ausbrüche. Der Anteil der durch die Serovar *S. Abony* hervorgerufenen Ausbrüche betrug im Jahr 2015 ca. 2 %. Die Anzahl der *S. Enteritidis*-Ausbrüche beim Rind war in den letzten Jahren rückläufig, im Jahr 2014 wurden jedoch wieder

fünf und im Jahr 2015 neun Ausbrüche durch diese Serovar angezeigt.

Die zusammengefasste Gruppe aller anderen Serovaren weist seit 2006 einen ansteigenden Trend auf. Im Jahr 2015 wurden durch diese Gruppe 20 % aller Rinder-Salmonellose-Ausbrüche verursacht. Es muss jedoch betont werden, dass keine einzelne Serovar aus dieser Gruppe einen ansteigenden Trend aufweist. Es wird eher beobachtet, dass die Serovaren in dieser Gruppe nahezu jährlich wechseln.

Eine Übersicht über die Verteilung der *Salmonella*-Serovaren nach Bundesländern weist auf teilweise beträchtliche regionale Unterschiede hin (Tab. 4). Während die Serovar *S. Typhimurium* sowohl 2014 als auch 2015 bis auf einzelne Ausnahmen in allen Bundesländern mit Salmonellose-Ausbrüchen vorkommt, bestehen bei den anderen *Salmonella*-Serovaren Unterschiede.

Die Tatsache, dass die an das Rind adaptierte Serovar Dublin in einigen Bundesländern nicht nachgewiesen wird und z. B. in einigen Bundesländern seit Jahren den größten Anteil der gemeldeten Rinder-Salmonellose-Ausbrüche verursacht, ist ein Hinweis darauf, dass diese Serovar in einigen Bundesländern nur ausnahmsweise oder gar nicht vorkommt, speziell in Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Bayern jedoch zumindest in bestimmten Landkreisen endemisch ist. Andere einzelne *Salmonella*-Serovaren scheinen keine besonderen Verbreitungsgebiete zu besitzen, da die Nachweisraten von *S. Abony* und *S. Enteritidis* in den letzten Jahren sowohl zwischen den Bundesländern als auch innerhalb der Bundesländer erheblichen Schwankungen unterliegen.

Die Gruppe der anderen Serovaren verursachte nach einem Rückgang im Jahr 2014 auf nur sieben Ausbrüche im Jahr 2015 wiederum 13 Ausbrüche an Rinder-Salmonellose. Dabei traten jedoch jährliche Schwankungen zwischen den Bundesländern sowohl hinsichtlich der ausbruchsverursachenden Serovaren als auch deren prozentualer Anteile auf. Eine zunehmende Tendenz einzelner Serovaren aus dieser Gruppe ist jedoch nicht erkennbar.

Für die Immunprophylaxe von Kälbern gegen die Salmonellose des Rindes stehen *S.*-Dublin- und *S.*-Typhimurium-Lebendimpfstoffe zur Verfügung. Gegen *S.*-Typhimurium-Infektionen bei älteren und adulten Tieren kann ein kommerzieller Inaktivimpfstoff eingesetzt werden. Darüber hinaus besteht bei anderen *Salmonella*-Serovaren die Möglichkeit, stallspezifische Inaktivimpfstoffe herstellen zu lassen. Grundsätzlich sollten Impfungen gegen die Salmonellose der Rinder prophylaktisch durchgeführt werden, um die Widerstandsfähigkeit der Tiere gegen eine Infektion zu erhöhen.

In der Praxis wird die Immunisierung jedoch in vielen Fällen erst nach der Feststellung einer Salmonellose in einem Bestand als Interventionsmaßnahme eingesetzt. Die Angaben aus TSN lassen jedoch keine gesicherten Rückschlüsse auf die Durchführung einer Immunisierung nach einem festgestellten Rinder-Salmonellose-Ausbruch zu. Der prophylaktische Einsatz von *Salmonella*-Impfstoffen sollte insbesondere in Gebieten erfolgen, in denen bestimmte Serovaren endemisch auftreten und wiederholt Salmonellose-Ausbrüche verursachen.

Epidemiologische Untersuchungen durch das NRL Salmonellose der Rinder

Ein wesentlicher Schwerpunkt der Aufgaben des NRL Salmonellose der Rinder sind Untersuchungen zur Epidemiologie der Salmonellose in Rinderbeständen. Damit sollen auch allgemeingültige Erkenntnisse gewonnen werden, um eine bessere Beratungsfunktion gewährleisten zu können.

Im Jahr 2015 wurden durch das NRL in Zusammenarbeit mit den zuständigen Veterinärbehörden und den Untersuchungsämtern fünf Ausbrüche an Rinder-Salmonellose begleitet. Das Ziel dieser Untersuchungen besteht insbesondere darin, die Übertragungswege und die Ursachen für das Zirkulieren der Salmonellen in den Beständen zu analysieren, um danach effektive herdenspezifische Barriersysteme einzurichten. Es hat sich klar gezeigt, dass eine wirksame Bekämpfung der Salmonellose der Rinder eine kritische Analyse der hygienischen Bedingungen im Betrieb und die Etablierung bzw. Wieder-Etablierung von effektiven Hygieneregimen zur nachhaltigen Unterbrechung der betriebsinternen *Salmonella*-Ausbreitungswege erfordert.

Zoonosenpotential

Salmonellen gehören weltweit zu den wichtigsten von Tieren auf den Menschen übertragbaren Krankheitserregern. Anteilmäßig besitzen dabei die durch kontaminierte Lebensmittel hervorgerufenen Infektionen die größte Bedeutung. Nach dem bis zum Jahr 1992 erfolgten Anstieg (ca. 195 000 gemeldete Infektionen) der Salmonellosen beim Menschen in der Bundesrepublik Deutschland hat

sich die Anzahl der Infektionen bis zum Jahr 2015 (ca. 13 784) kontinuierlich verringert. *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* sind nach wie vor die Serovaren mit der größten Bedeutung. Seit dem Jahr 2009 änderten sich jedoch erstmals seit mehr als zehn Jahren die prozentualen Häufigkeiten der krankheitsverursachenden *Salmonella*-Serovaren beim Menschen. Im Jahr 2014 wurden 23 % der humanen Infektionen durch *S. Enteritidis*, 34 % durch *S. Typhimurium* und 43 % durch die Gruppe aller anderen Serovaren verursacht.

Unter Berücksichtigung epidemiologischer Daten über das Vorkommen von Salmonellen in verschiedenen Lebensmitteln kann geschlossen werden, dass *S.*-*Enteritidis*-Infektionen des Menschen vorwiegend durch Eier, Eiprodukte und Geflügelfleisch und *S.*-*Typhimurium*-Infektionen durch Schweinefleisch bzw. Schweinefleischerzeugnisse hervorgerufen werden.

Salmonella-Infektionen des Menschen durch vom Rind stammende Lebensmittel sind glücklicherweise von geringer Bedeutung. Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass zum Rohverzehr bestimmte Lebensmittel (insbesondere Rohmilch, Rohkäse) aus Rinderbeständen mit nachgewiesenen oder möglicherweise nicht erkannten *Salmonella*-Infektionen ein hohes Gesundheitsrisiko, besonders für Risikogruppen (Kleinkinder, Schwangere, ältere Menschen, immunsupprimierte Personen) darstellen. Um das Infektionsrisiko für den Verbraucher so gering wie möglich zu halten, muss das Inverkehrbringen von Rohmilch aus mit Salmonellen infizierten Rinderbeständen ausgeschlossen werden.

Tiergesundheitsjahresbericht 2015

Tabelle 1: Anzahl angezeigter Rinder-Salmonellose-Ausbrüche in der Bundesrepublik Deutschland

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
153	107	120	99	120	81	95	109	102	77	68	65

Tabelle 2: Anzahl angezeigter Rinder-Salmonellose-Ausbrüche in den Bundesländern in den Jahren 2011 bis 2015

Bundesland	2011	2012	2013	2014	2015
Berlin	-	-	1	-	-
Brandenburg	10	3	-	1	1
Baden-Württemberg	9	11	9	8	7
Bayern	15	18	14	20	11
Hessen	4	2	1	1	2
Mecklenburg-Vorpommern	5	3	3	1	1
Niedersachsen	19	26	18	13	14
Nordrhein-Westfalen	12	6	9	5	10
Rheinland-Pfalz	3	6	-	4	4
Saarland	-	-	-	-	-
Schleswig-Holstein	14	13	11	9	7
Sachsen	7	4	1	2	3
Sachsen-Anhalt	5	4	6	3	1
Thüringen	6	6	4	1	4
Gesamt	109	102	77	68	65

Tabelle 3: Nachgewiesene *Salmonella*-Serovaren bei Ausbrüchen in den Jahren 2013 bis 2015 in der Bundesrepublik Deutschland

<i>Salmonella</i> -Serovaren	2013		2014		2015	
	Anzahl Ausbrüche	%	Anzahl Ausbrüche	%	Anzahl Ausbrüche	%
Typhimurium	26	33,7	22	32,4	24	36,9
Dublin	22	28,6	31	45,6	18	27,8
Abony	5	7,8	3	4,4	1	1,5
Enteritidis	1	1,3	5	7,3	9	13,8
<i>Salmonella</i> ssp.	23	28,6	7	10,3	13	20,0

Tiergesundheitsjahresbericht 2015

Tabelle 4: Anteil von *Salmonella*-Serovaren an angezeigten Ausbrüchen in den Bundesländern in den Jahren 2014 und 2015

Bundes- land	Anzahl (n) Ausbrüche gesamt		<i>Salmonella</i> -Serovaren						S. ssp.		
	2014	2015	Typhimurium		Dublin		Abony		2014	2015	
			2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015	
BE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BB	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
BW	8	7	4	6	1	-	-	2	1	1	-
BY	20	11	5	2	12	6	-	1	1	2	2
HE	1	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-
MV	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-
NI	13	14	5	4	4	6	2	1	-	2	3
NW	5	10	1	7	2	-	-	-	1	2	2
RP	4	4	2	-	-	-	-	2	4	-	-
SL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SH	9	7	-	1	8	5	1	-	1	-	-
SN	2	3	1	-	1	-	-	-	1	-	2
ST	3	1	2	-	1	-	-	-	-	-	1
TH	1	4	-	-	1	1	-	-	-	-	3
Gesamt	68	65	22	24	31	18	3	1	9	7	13

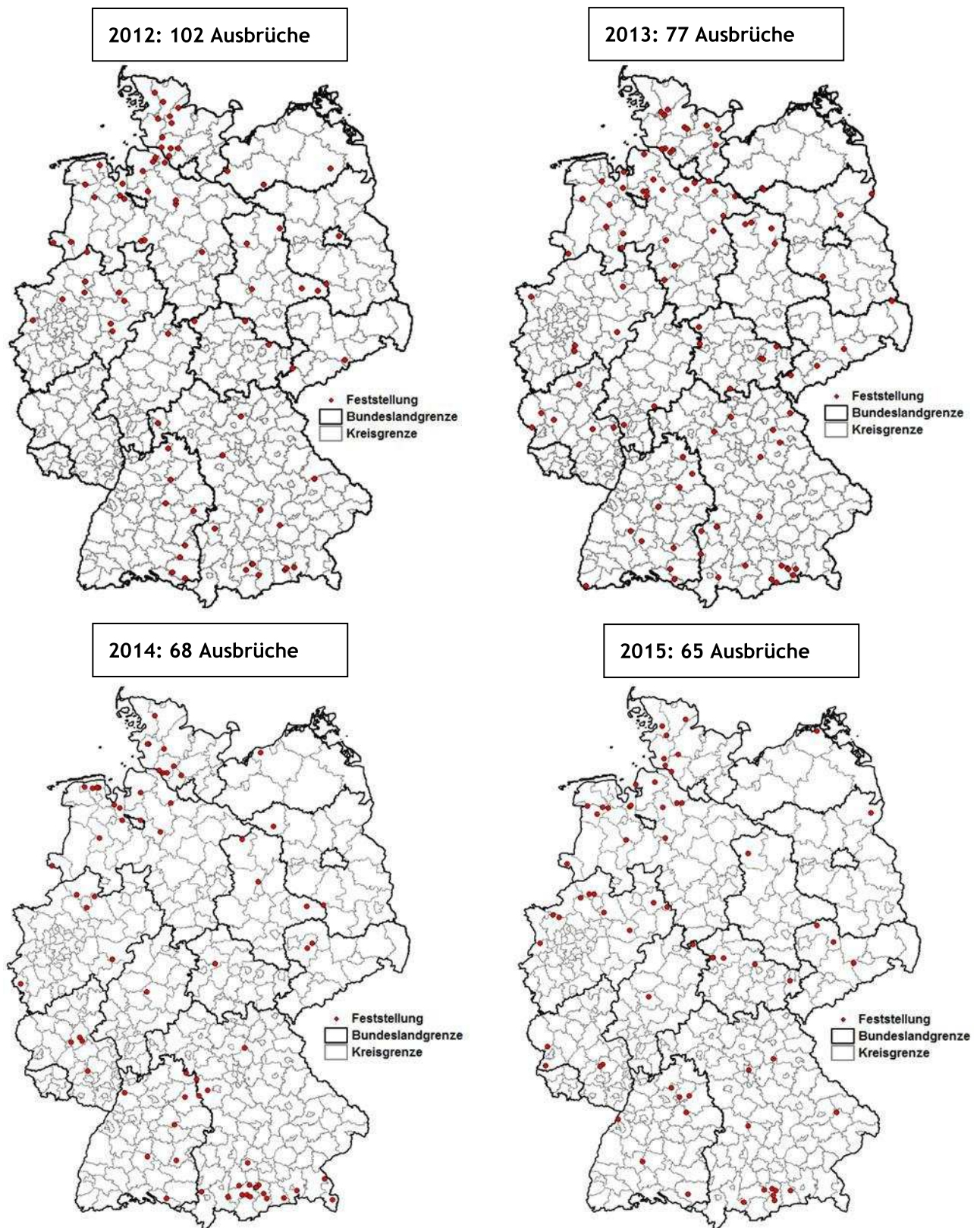


Abb. 1: Regionale Verteilung der Rinder-Salmonellose-Ausbrüche in der Bundesrepublik Deutschland in den Jahren 2012 bis 2015