

Salmonellen in Nutztieren, Lebens- und Futtermitteln in Deutschland: Bericht aus dem NRL-Salmonella

Dr. Istvan Szabo

Nationales Referenzlabor für Salmonellen

Etabliert im Jahr 1996 (Entscheidung des Gesundheitsministeriums basiert auf Directive 92/117/EWG)

Wahrnehmung der Aufgaben im Rahmen der Zoonosen Überwachungs-RL und Bekämpfungs-VO (2003/99/EG, 2160/2003/EG)

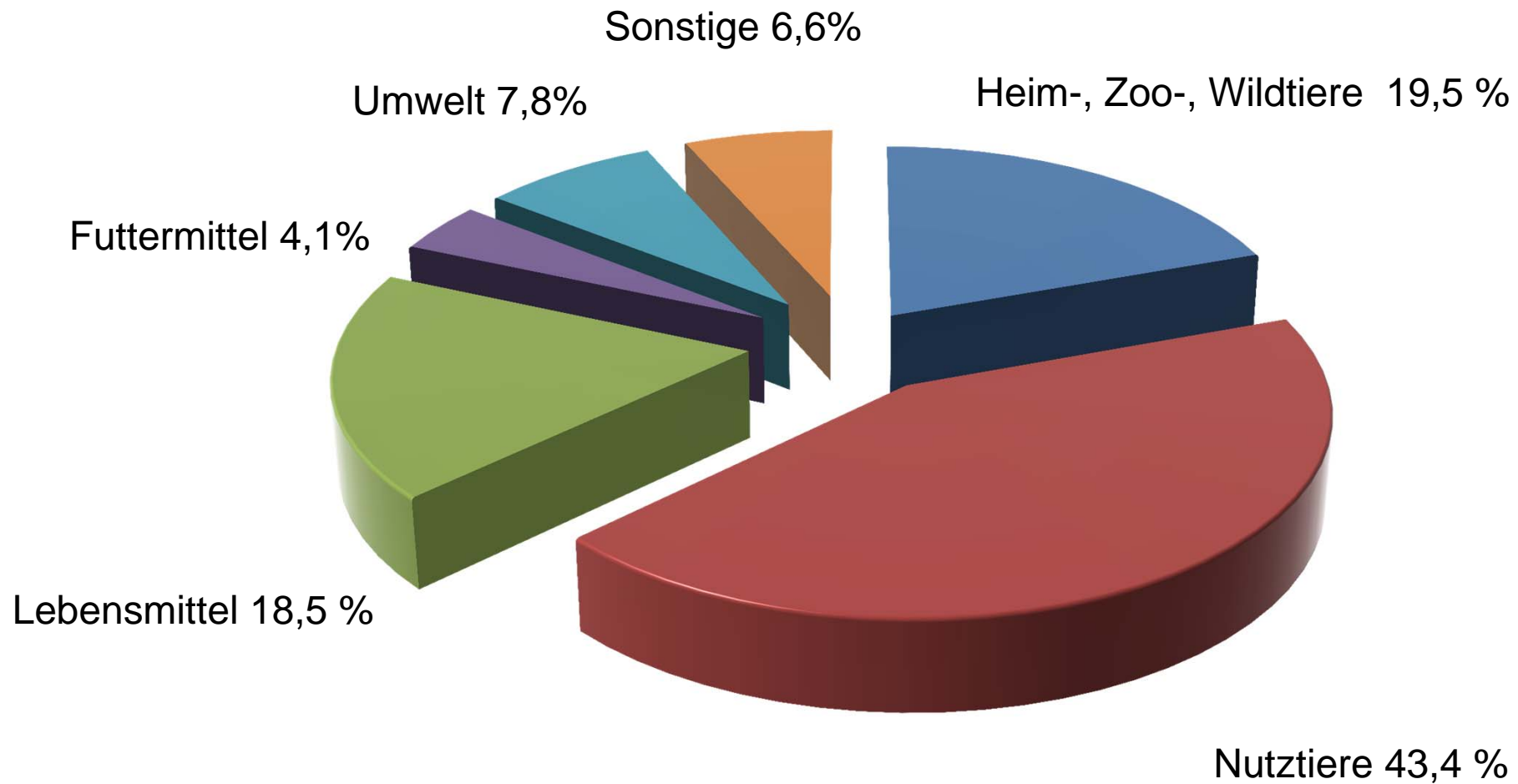
Im Jahr 2006 nominiert, Artikel 33 Paragraph 1 EU Regulation No. 882/2004

Routinediagnostik

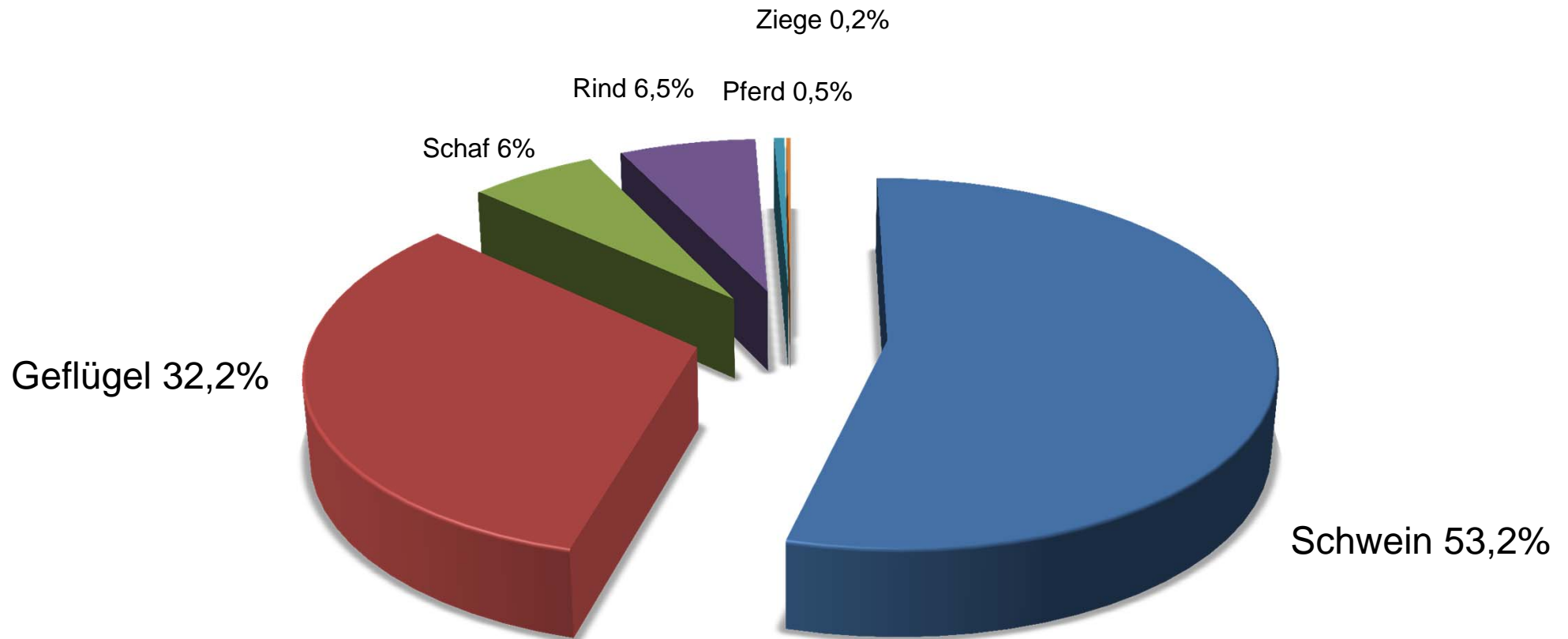
- Einsendungen von ca. 4000 Isolaten pro Jahr
- Einsender: Veterinäruntersuchungsämter, Lebensmitteluntersuchungsämter
Tiergesundheitsdienste, Universitäten, private Laboratorien
- Serotypie, Impfstammdiagnostik, Antibiotikaresistenztestung (NRL-AR)
- Aufklärung von Infektketten und Ausbrüchen



Herkunft der *Salmonella*-Isolate in 2016



Herkunft der *Salmonella*-Isolate vom Nutztier in 2016



Häufigste *Salmonella*-Serovare bei Lebensmitteln, Broiler, Legehennen, Schwein und Rind im Jahr 2016 (NRL-Salm)

Lebensmittel		Broiler		Legehennen		Schwein		Rind	
n=678		n=182		n=136		n=855		n=103	
Serovar	%	Serovar	%	Serovar	%	Serovar	%	Serovar	%
Typhimurium monophasisch	17,4	Typhimurium	14,8	Enteritidis	44,1	Typhimurium monophasisch	53,8	Typhimurium monophasisch	28,2
Typhimurium	8,2	Typhimurium monophasisch	2,7	Typhimurium monophasisch	14,7	Typhimurium	21,5	Infantis	21,4
Infantis	11,4	Enteritidis	13,2	Typhimurium	11,8	Derby	6,5	Typhimurium	17,5
Subspec. I Rauform	10,2	Infantis	12,6	Livingstone	4,4	Subspec. I Rauform	2,9	Muenster	9,7
Derby	8,8	Paratyphi B	12,1	Coeln	3,7	Infantis	2,1	Dublin	5,8
Enteritidis	8,8	Subspez. I 6,7:-:1,5	9,3	Gallinarum	3,7	London	1,5	Enteritidis	4,9
Paratyphi B	4,4	Subspec. I Rauform	8,8	Mbandaka	2,2	Enteritidis	1,1	Reading	2,9
Newport	2,4	Gallinarum	5,5	Senftenberg	2,2	Subspez. I 6,7:-:1,5	1,1	Anatum	1,9
Indiana	2,0	Indiana	3,8	Subspez. I	1,5	Kedougou	0,9	Subspec. I Rauform	1,0
Saintpaul	1,8	Anatum	2,2	Indiana	1,5	Livingstone	0,9		

Häufigste *Salmonella*-Serovare in Lebensmitteln tierischen Ursprungs in 2016

Schweinefleisch		Hähnchenfleisch	
Serovar	%	Serovar	%
Typhimurium	38,7	Infantis	37,6
Derby	12,8	Enteritidis	23,1
Subspec. I Rauform	12,3	Paratyphi B	14,5
Typhimurium	9,8	Heidelberg	3,4
Subspez. I . 9,12:l,v:-	4,3	Subspec. I. Rauform	3,4
Brandenburg	3,0	Indiana	2,6
Infantis	2,6	Ohio	2,6
Paratyphi B	2,6	Subspez. I.	2,6
Dublin	1,7	Hadar	1,7
Enteritidis	1,7	Livingstone	1,7

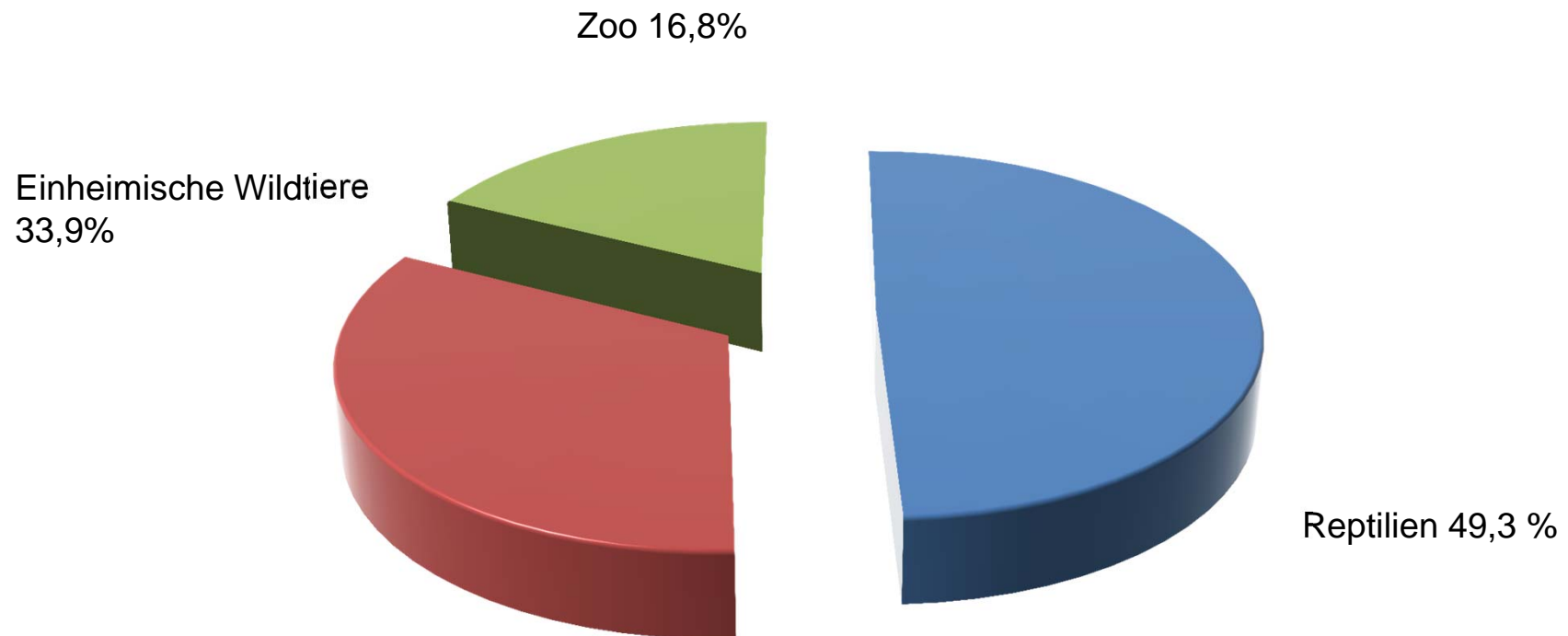
S. Infantis in Hähnchenfleisch

2012 n=92		2013 n=115		2014 n=102		2015 n=79		2016 n=117	
Serovar	%	Serovar	%	Serovar	%	Serovar	%	Serovar	%
Paratyphi B dT+	44,6	Paratyphi B dT+	27,8	Paratyphi B dT+	37,3	Infantis	39,2	Infantis	37,6
Infantis	18,5	Infantis	13,9	Infantis	27,5	Paratyphi B dT+	19,0	Enteritidis dT+	23,1
Minnesota	8,7	Mbandaka	12,2	Enteritidis	5,9	Enteritidis	7,6	Paratyphi B	14,5
Enteritidis	7,6	Indiana	12,2	Isangi	4,9	Indiana	7,6	Heidelberg	3,4
Indiana	5,4	Heidelberg	8,7	Indiana	4,9	Newport	5,1	Subspec. I. Rauform	3,4
Heidelberg	2,2	Enteritidis	8,7	Corvallis	2,0	Anatum	1,3	Indiana	2,6
Newport	1,1	Schwarzengrund	4,3	Albany	2,0	Blockley	1,3	Ohio	2,6
Isangi	1,1	Typhimurium	2,6	Livingstone	2,0	Heidelberg	1,3	Subspec. I	2,6
Heidelberg	1,1	Thompson	1,7	Coeln	2,0	Isangi	1,3	Hadar	1,7
Derby	1,1	Hadar	1,7	Typhimurium	2,0	Kedougou	1,3	Livingstone	1,7

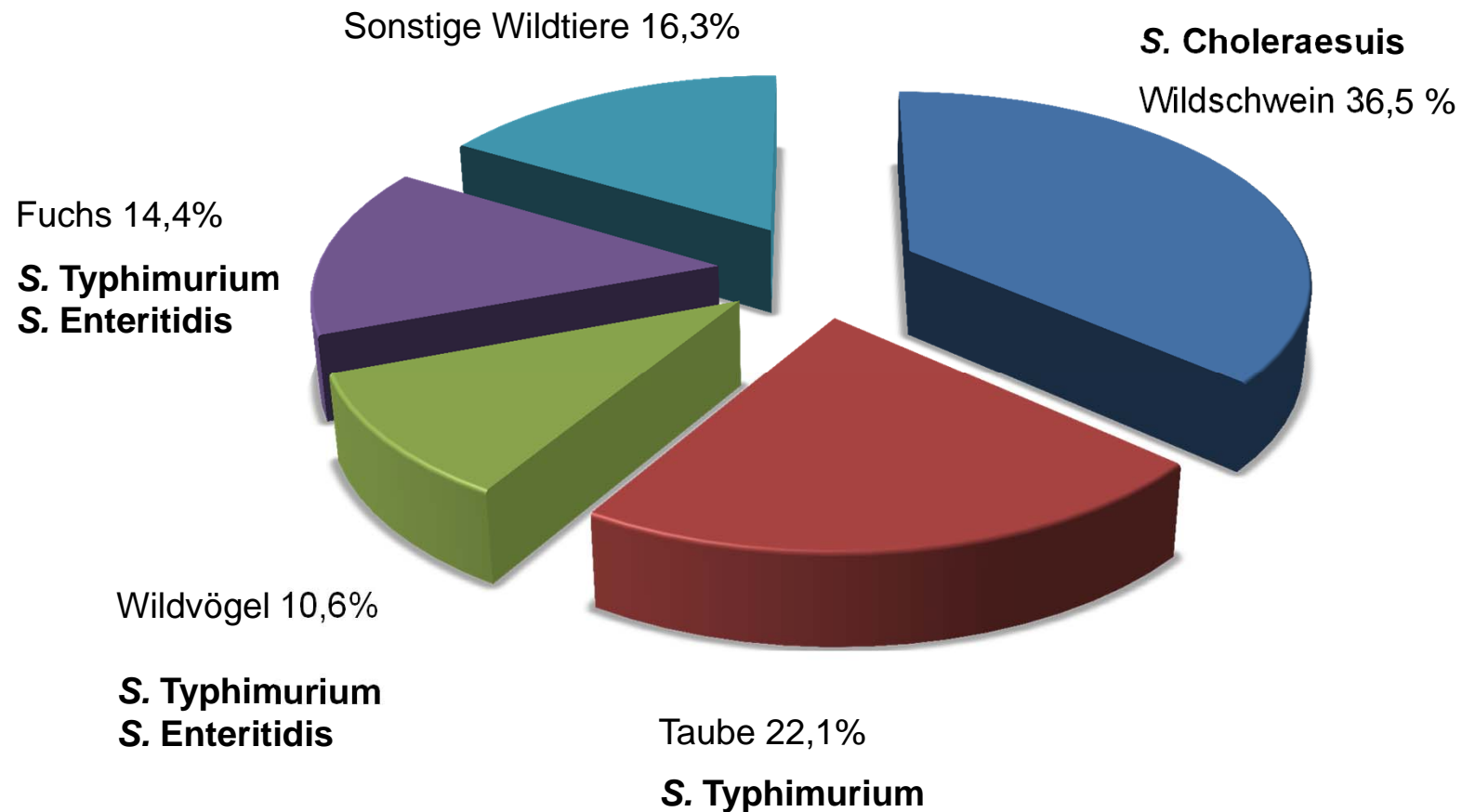
Häufigste *Salmonella*-Serovare in Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs in 2016

Gewürz	S.Montevideo
Hafermehl	S.Nottingham
Kopfsalat (6x)	S.Enteritidis
Kokosraspeln	S. Westhampton
Petersilie	S.Kentucky
Pilze	S. subsp. I. 4,5,12:b:-
	S.Ball
	S.Weltevreden
	S.Wirchow
Schnittsalat	S. Agona
Sesam	S.Newport
Sprossen	S.Typhimurium
	S.Livingston
	S.subsp.II. 47:a:1,5
Weizenmehl	S.Enteritidis

Herkunft der *Salmonella*-Isolate in Wildtieren in 2016 (N=717)



Herkunft der *Salmonella*-Isolate in Wildtieren in 2016 (N=208)



Häufigste Salmonella-Serovare in Futtermitteln in 2011 - 2016

2013 n=599		2014 n=267		2015 n=280		2016 n=145	
Serovar	%	Serovar	%	Serovar	%	Serovar	%
Senftenberg	19,0	Mbandaka	11,2	Livingstone	11,8	Infantis	13,1
Bredeney	14,4	Senftenberg	8,6	Goldcoast	10,2	Mbandaka	9,7
Agona	9,8	Bredeney	6,4	Senftenberg	9,1	Senftenberg	8,3
Muenster	7,8	Typhimurium	5,6	Agona	7,1	Tennessee	7,6
Mbandaka	5,7	Montevideo	4,9	Infantis	7,1	Havana	4,8
Cerro	4,5	Subspez. I	4,9	Tennessee	5,5	Typhimurium monophasisch	4,8
Subspez. I	3,7	Rissen	3,7	Typhimurium	4,7	Derby	4,1
Infantis	3,5	Havana	3,4	Cerro	4,4	Münster	4,1
Enteritidis	3,3	Molade	3,4	Mbandaka	3,3	Typhimurium	4,1
Corvallis	3,2	Nima	3,4	Havana	2,7	Kentucky	3,4

Häufigste Salmonella-Serovare in Futtermitteln in 2011 - 2016

2013 n=599		2014 n=267		2015 n=280		2016 n=145	
Serovar	%	Serovar	%	Serovar	%	Serovar	%
Senftenberg	19,0	Mbandaka	11,2	Livingstone	11,8	Infantis	13,1
Bredeney	14,4	Senftenberg	8,6	Goldcoast	10,2	Mbandaka	9,7
Agona	9,8	Bredeney	6,4	Senftenberg	9,1	Senftenberg	8,3
Muenster	7,8	Typhimurium	5,6	Agona	7,1	Tennessee	7,6
Mbandaka	5,7	Montevideo	4,9	Infantis	7,1	Havana	4,8
Cerro	4,5	Subspez. I	4,9	Tennessee	5,5	Typhimurium monophasisch	4,8
Subspez. I	3,7	Rissen	3,7	Typhimurium	4,7	Derby	4,1
Infantis	3,5	Havana	3,4	Cerro	4,4	Münster	4,1
Enteritidis	3,3	Molade	3,4	Mbandaka	3,3	Typhimurium	4,1
Corvallis	3,2	Nima	3,4	Havana	2,7	Kentucky	3,4

Aktuelles zu DIN EN ISO 6579

	DIN EN ISO 6579	DIN
ICS 07.100.30	Ersatz für DIN EN ISO 6579:2003-03	
noch aktuell		
<p>Mikrobiologie von Lebensmitteln und Futtermitteln – Horizontales Verfahren zum Nachweis von <i>Salmonella</i> spp. (ISO 6579:2002+Amd 1:2007); Deutsche Fassung EN ISO 6579:2002+A1:2007</p> <p>Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection of <i>Salmonella</i> spp. (ISO 6579:2002+Amd 1:2007); German version EN ISO 6579:2002+A1:2007</p> <p>Microbiologie des aliments – Méthode horizontale pour la recherche des <i>Salmonella</i> spp. (ISO 6579:2002+Amd 1:2007); Version allemande EN ISO 6579:2002+A1:2007</p>		
Gesamtumfang 44 Seiten		
Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) im DIN		

	DIN EN ISO 6579-1	DIN
ICS 07.100.30	<i>Entwurf</i>	
Einsprüche bis 2014-09-25 Vorgesehen als Ersatz für DIN EN ISO 6579:2007-10 und DIN EN ISO 6785:2007-09		
<p>Mikrobiologie der Lebensmittelkette – Horizontales Verfahren zum Nachweis, zur Zählung und zur Serotypisierung von Salmonellen – Teil 1: Horizontales Verfahren zum Nachweis von <i>Salmonella</i> spp. (ISO/DIS 6579-1:2014); Deutsche Fassung prEN ISO 6579-1:2014</p> <p>Microbiology of the food chain – Horizontal method for the detection, enumeration and serotyping of <i>Salmonella</i> – Part 1: Horizontal method for the detection of <i>Salmonella</i> spp. (ISO/DIS 6579-1:2014); German Version prEN ISO 6579-1:2014</p> <p>Microbiologie de la chaîne alimentaire – Méthode horizontale pour la détection, le dénombrement et la sérotypie des <i>Salmonella</i> – Partie 1: Méthode horizontale pour la détection des <i>Salmonella</i> spp. (ISO/DIS 6579-1:2014); Version allemande prEN ISO 6579-1:2014</p>		
Anwendungswarnvermerk		
Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-07-25 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.		
Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.		
Stellungnahmen werden erbeten		
<ul style="list-style-type: none"> – vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwurfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwurfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben; – oder als Datei per E-Mail an nal@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden; – oder in Papierform an den Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin). 		
Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit Ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzutteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.		
Gesamtumfang 59 Seiten		
Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) im DIN		

TECHNICAL
SPECIFICATION

ISO/TS
6579-2

First edition
2012-##-##

**Microbiology of food and animal feed —
Horizontal method for the detection,
enumeration and serotyping of
salmonella —**

Part 2:
**Enumeration by a miniaturized most
probable number technique**

*Microbiologie des aliments — Méthode horizontale pour la recherche, le
dénombrement et le sérotypage des salmonella —*

*Partie 2: Dénombrement par une technique miniaturisée du nombre le
plus probable*

TECHNICAL
REPORT

ISO/TR
6579-3

First edition
2014-07-15

**Microbiology of the food chain —
Horizontal method for the detection,
enumeration and serotyping of
Salmonella —**

Part 3:
**Guidelines for serotyping of
Salmonella spp.**

*Microbiologie de la chaîne alimentaire — Méthode horizontale pour
la recherche, le dénombrement et la sérotypie des Salmonella —*

Partie 3: Lignes directrices pour la sérotypie des Salmonella spp.

Änderungen in der ISO 6579-1, Part 1

Nachweis von *Salmonella* spp.

- Milch und Primärproduktion ist aufgenommen
- Nachweis von *S. Typhi* und *S. Paratyphi* ist im Anhang D beschrieben
- Selektive Anreicherung mit RVS oder MSRV und MKTTn
- Neuer Anhang zum Auswählen des zweiten Isolationsmediums
- Bestätigung EINER VERDÄCHTIGEN KOLONIE (anstatt eine Kolonie/Medium) – wenn negativ: vier weitere verdächtige Kolonien von unterschiedlichen Medien
- Biochemie direkt von Selektivmedien erlaubt
- Serologische Bestätigung bis zu den Serogruppen, alles andere in Part 3
- Tabelle zur Beurteilung der biochemischen Untersuchungen –
VERBESSERT

Nachweis von Salmonellen (ISO 6579:2002+Amd1:2007)

Lebensmittel, Futtermittel



Voranreicherung für 18-20 h bei 37°C in BPW

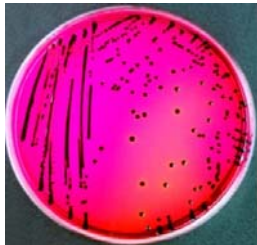
RVS



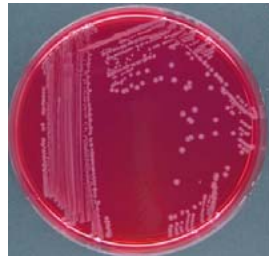
MKTTn



Selektive Anreicherung



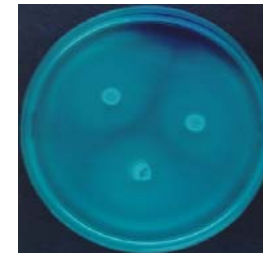
XLD



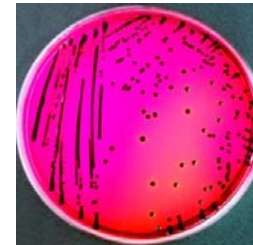
optional

Selektive Isolierung

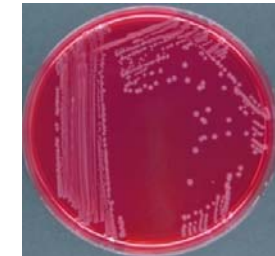
Anhang D Tierkot und Umgebungsproben



MSRV



XLD



optional

Nachweis von Salmonellen (ISO 6579-1)

INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
6579-1

First edition
2017-02

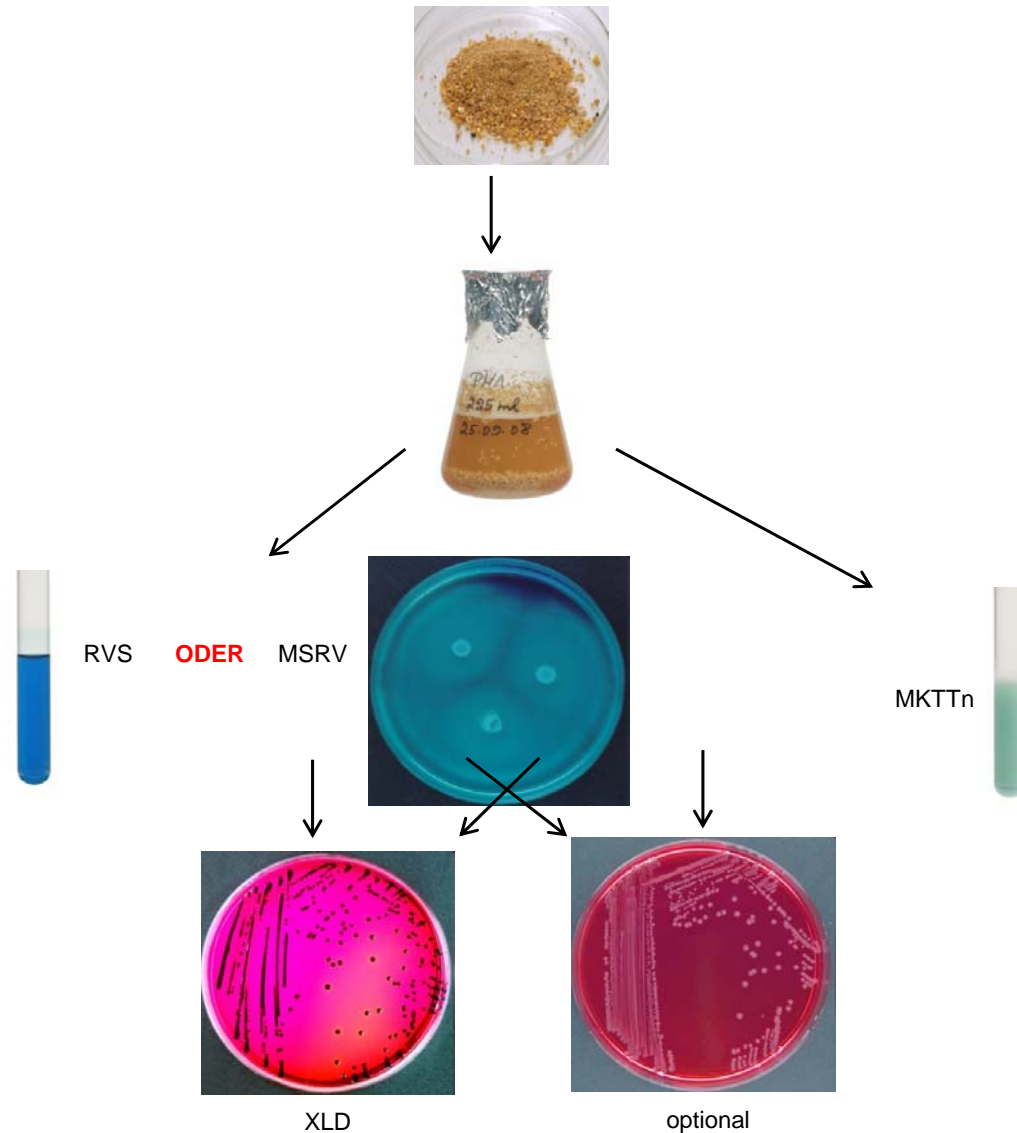
Microbiology of the food chain —
Horizontal method for the detection,
enumeration and serotyping of
Salmonella —

Part 1:
Detection of *Salmonella* spp.

*Microbiologie de la chaîne alimentaire — Méthode horizontale
pour la recherche, le dénombrement et le sérotypage des
Salmonella —*

Partie 1: Recherche des Salmonella spp.

Lebensmittel, Futtermittel



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Istvan Szabo

Bundesinstitut für Risikobewertung

Max-Dohrn-Str. 8-10 • 10589 Berlin

Tel. 030 - 184 12 - 0 • Fax 030 - 18412 - 4741

bfr@bfr.bund.de • www.bfr.bund.de