

## Salmonellen in Umweltproben, in Geflügelfleisch und beim Menschen

# Informationen zu Salmonellen finden – leicht gemacht

Die Salmonellensituation in den Schweizer Geflügelherden ist seit Jahren auf sehr tiefem Niveau stabil. Wo findet man jedoch genaue Zahlen? Werden diese transparent veröffentlicht oder sind sie gar «geheim»? Der folgende Artikel fasst die Befunde der letzten Jahre zusammen und zeigt auf, wo Informationen zur Salmonellenproblematik für jede und jeden auffindbar sind.

### Bakterien mit komplizierter Einteilung

Salmonellen sind Gram-negative Stäbchenbakterien, die sich dank Geisseln fortbewegen können. Sie kommen in der Umwelt und im Darmtrakt von Mensch und Tier vor. Salmonellen kann man in Arten, Unterarten und Serotypen einteilen. Das ist bei den Salmonellen sehr kompliziert:

- Es gibt 2 Salmonellenarten: *Salmonella enterica* und *Salmonella bongori*.
- Von *Salmonella enterica* gibt es 6 verschiedene Unterarten (Subspezies).
- Von der häufigsten dieser Unterarten – *Salmonella enterica* subsp. *enterica* – gibt es über 1500 Varianten, die sogenannten Serotypen (auch Serovare genannt). Diese unterscheiden sich in ihren Oberflächenstrukturen (Oberflächenantigene), in unterschiedlichen Ausprägungen der Geisseln und in ihrem krankmachenden Potential. Wegen der Länge des Bakteriennamens nutzt man im alltäglichen Gebrauch die Abkürzung mit «*Salmonella* Serotyp», z.B. *Salmonella* Enteritidis.
- Bei einem lebensmittelbedingten Ausbruch genügt es nicht, nur den Serotypen zu bestimmen, sondern es sind weitere genetische Analysen notwendig, um festzustellen zu können, ob die Isolate von Mensch und Geflügel identisch sind.

### Ablauf einer Salmonelleninfektion

Salmonellen können im Genitaltrakt oder Magendarmtrakt von gesundem Geflügel vorkommen. Dabei können die Bakterien bei der Henne auf den Ei-Inhalt (*Salmonella* Enteritidis) oder bei der Schlachtung vom Darminhalt der Masttiere auf das Fleisch gelangen (viele verschiedene Serotypen). Bei rohem oder nicht richtig durchgegartem Geflügelfleisch sowie unsachgemäss zubereiteten oder aufbewahrten Roheierspeisen werden die Bakterien vom Menschen aufgenommen. Ab etwa 1 Million Salmonellen pro Gramm aufgenommener Nahrung können gesunde Erwachsene an Durchfall erkranken. Bei kleinen Kindern, älteren Personen, Schwangeren und Personen mit geschwächtem Immunsystem genügen auch weniger Keime für eine Infektion.

Ausserdem können die Bakterien unter Umständen vom Darm in den Blutkreislauf gelangen und eine lebensgefährliche Blutvergiftung verursachen. Eine korrekte Küchenhygiene kann Salmonellose beim Menschen verhindern; Tipps dazu gibt es unter <https://sichergiessen.ch>.

### ST und SE – die Häufigen

Die Serotypen *Salmonella* Enteritidis (SE) und *Salmonella* Typhimurium (ST) (inklusive einer speziellen Variante von ST, dem «monophasischen Stamm») sind die am häufigsten bei Mensch und Tier gefundenen Salmonellen. Für den Schutz der Konsumenten wurde deshalb die SE-Infektion ab 1994 zu einer zu bekämpfenden Tierseuche und damit eine staatliche Sanierung der Legehennen in der Schweiz in Angriff genommen. Mit grossem Erfolg: SE-Seuchenfälle haben bei den Legehennen massiv abgenommen. In der Periode von 1995 bis 2005 waren es durchschnittlich noch 8 betroffene Herden pro Jahr, von 2006 bis 2016 durchschnittlich nur noch 1 bis 2 Herden pro Jahr. Später wurde auch ST (inkl. monophasischem Stamm) in das Bekämpfungsprogramm aufgenommen, welches dann auch auf Mastpoulets und Masttruten ausgeweitet wurde (Quelle: Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV und NRGK).

Infolge der Bekämpfung sank die Anzahl der menschlichen Salmonellose-Fälle in der Schweiz von über 70 (1995) auf rund 18 Fälle (2019) pro 100 000 Einwohner (Quelle: Bundesamt für Gesundheit BAG).

### Salmonellenüberwachung

Die Überwachung des Schweizer Geflügels wird anhand der «Technischen Weisungen über die Entnahme von Proben und deren Untersuchung auf *Salmonella*-Infektionen des Hausgeflügels» (zur Zeit in Revision) vorgenommen. Dieses Dokument regelt die Salmonellenkontrolle bei Elterntieren, Legehennen, Mastpoulets und Masttruten ab einer gewissen Bestandesgrösse bzw. Stallgrundfläche. Daneben gibt es auch freiwillige Kontrollen bei kleineren Herden oder anderen Tierarten.

Wird eine Umgebungsprobe positiv auf SE oder ST (inkl. monophasischem Stamm) getestet («Verdachtsfall»), so werden 20 Tiere der betroffenen Herde untersucht. Können in Organen dieser Tiere ebenfalls SE oder ST (inkl. monophasischem Stamm), oder bei Elterntieren auch *Salmonella* Infantis, *S. Hadar* oder *S. Virchow*, nachgewiesen werden, so handelt es sich um einen Seuchenfall und die Herde wird gekeult. Die Anzahl Verdachts- und Seuchenfälle werden jährlich im «Bericht zur Überwachung von Zoonosen und lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen» des BLV auf dessen Webseite publiziert.

### Sind die Salmonellen beim Menschen wirklich vom Geflügel?

Tatsächlich gibt es viele Untersuchungen mit klarer Übereinstimmung eines gewissen Salmonellenisolates aus Geflügelfleisch mit Salmonellenausbrüchen beim Menschen. Zum Beispiel konnte in den USA ein Ausbruch vom *Salmonella* Heidelberg mit 134 Fällen in 13 Staaten auf eine Geflügelintegration in Washington State zurückgeführt werden. In Europa wurde mit aufwendigen Laboranalysen nachgewiesen, dass sich ein spezieller Stamm von *Salmonella* Infantis – genannt «Ungarischer Klon» – von Ungarn aus verbreitet hat und sich regelmässig seit 2010 in vielen europäischen Ländern in Geflügelfleisch aus dem Handel nachweisen lässt, auch in der Schweiz.

Bei Ausbruchsgeschehen beim Menschen in der Schweiz werden vom BAG eingehende genetische Analysen zur Identifikation der Quelle veranlasst, und diese Daten werden in der Regel veröffentlicht.

Dr. Sarah Albin, NRGK Zürich ■

### Informationen zu Salmonellen

Die Tabelle unten hilft beim Auffinden von Informationen. Falls Sie die gewünschte Information nicht finden, wenden Sie sich an die Abteilung für Geflügel- und Kaninchenkrankheiten (NRGK) der Uni Zürich (Sekretariat: [sandra.leutenegger@uzh.ch](mailto:sandra.leutenegger@uzh.ch), Tel. 044 635 86 31).

**Tabelle:** Wo sind welche Informationen zu Salmonellen und Salmonelleninfektionen von Tier und Mensch zu finden?

Web	Ich suche...	Hier zu finden... (Themengebiet auf der Webseite)
Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV)	Gesetzliche Grundlagen zur Salmonellenüberwachung beim Geflügel und anderen Tieren Fachinformationen zu Salmonellen bei verschiedenen Tierarten	<b>Salmonellose und <i>Salmonella</i>-Infektion beim Tier</b> <a href="http://www.blv.admin.ch/blv/de/home/tiere/tierseuchen/uebersicht-seuchen/alle-tierseuchen/salmonellose.html">www.blv.admin.ch/blv/de/home/tiere/tierseuchen/uebersicht-seuchen/alle-tierseuchen/salmonellose.html</a> → Fachinformation: Salmonella-Infektion der Hühner → <b>Technische Weisungen über die Entnahme von Proben und deren Untersuchung auf Salmonella-Infektionen des Hausgeflügels</b>
	Vom BLV anerkannte Diagnostiklaboratorien zur Untersuchung von Proben aus der Tierproduktion auf Salmonellen	<b>Tierseuchendiagnostik</b> <a href="http://www.blv.admin.ch/blv/de/home/tiere/tierseuchen/tierseuchendiagnostik.html">www.blv.admin.ch/blv/de/home/tiere/tierseuchen/tierseuchendiagnostik.html</a> → Anerkannte Diagnostiklaboratorien
	Daten zur Anzahl Verdachts- und Seuchenfälle in Schweizer Geflügelherden, inklusive der Salmonellenserotypen	<b>Statistiken und Berichte</b> <a href="http://www.blv.admin.ch/blv/de/home/tiere/publikationen/statistiken-berichte-tiere.html">www.blv.admin.ch/blv/de/home/tiere/publikationen/statistiken-berichte-tiere.html</a> → Überwachung von Zoonosen: «Bericht zur Überwachung von Zoonosen und lebensmittelbedingten Krankheitsausbrüchen»
	Hygieneregeln zur Aufbewahrung und Zubereitung von Lebensmitteln	<b>Richtig zubereitet – sicher geniessen</b> <a href="http://www.blv.admin.ch/blv/de/home/lebensmittel-und-ernaehrung/lebensmittelsicherheit/krankheitserreger-und-hygiene/hygiene.html">www.blv.admin.ch/blv/de/home/lebensmittel-und-ernaehrung/lebensmittelsicherheit/krankheitserreger-und-hygiene/hygiene.html</a> <a href="https://sichergeniessen.ch">https://sichergeniessen.ch</a>
Bundesamt für Gesundheit (BAG)	Fachinformationen zur Salmonellose beim Menschen	<b>Krankheiten beim Menschen von A bis Z</b> → <b>Salmonellose:</b> <a href="http://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/krankheiten-im-ueberblick/salmonellose.html">www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/krankheiten-im-ueberblick/salmonellose.html</a>
	Fallzahlen von Salmonellose beim Menschen	<b>Zahlen zu Infektionskrankheiten</b> <a href="http://www.bag.admin.ch/bag/de/home/zahlen-und-statistiken/zahlen-zu-infektionskrankheiten.html">www.bag.admin.ch/bag/de/home/zahlen-und-statistiken/zahlen-zu-infektionskrankheiten.html</a>
EFSA <sup>1)</sup> (EU)	Ausbrüche von Salmonelleninfektionen des Menschen verursacht durch Eier oder Geflügelfleisch (Europa)	<b>Salmonellen</b> <a href="http://www.efsa.europa.eu/de/topics/topic/salmonella">www.efsa.europa.eu/de/topics/topic/salmonella</a> → Überwachung von Salmonellen bei Tieren und in Lebensmitteln (teils in Englisch)
ECDC <sup>2)</sup> (EU)	Fachinformationen und Fallzahlen zur Salmonellose beim Menschen (Europa)	<b>Salmonellen beim Menschen</b> <a href="http://www.ecdc.europa.eu/en/salmonellosis">www.ecdc.europa.eu/en/salmonellosis</a> → Berichte zur Lage in Europa (in Englisch) → Lebensmittel-assoziierte Salmonellose-Ausbrüche beim Menschen (in Englisch)
CDC <sup>3)</sup> (USA)	Ausbrüche von Salmonelleninfektionen des Menschen, verursacht durch Eier oder Geflügelfleisch (USA)	<b>Salmonella: List of Selected Outbreak Investigations Linked to Food, by Year</b> <a href="http://www.cdc.gov/salmonella/outbreaks.html">www.cdc.gov/salmonella/outbreaks.html</a> → Lebensmittel-assoziierte Salmonellose-Ausbrüche beim Menschen (in Englisch)

<sup>1)</sup> EFSA = Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit<sup>2)</sup> ECDC Europäisches Zentrum für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten<sup>3)</sup> CDC = Centers for Disease Control and Prevention