

## Untersuchung von tiefgekühlten Kebabspießen aus Putenfleisch auf Salmonellen

AutorInnenliste: Monika Matt, Michaela Mann

**Schlüsselwörter:** *Salmonella*, Serovare, gemeldete Erkrankungen, Ausbrüche, EU VO 2073

### Zusammenfassung

In der EG-VO 2073/2005 idGF (mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel) sind im Anhang 1, Kapitel 1, Zeile 1.28 bei frischem Geflügelfleisch nur *S. Enteritidis* und *S. Typhimurium* namentlich genannt (VO (EU) Nr. 1086/2011). Andere *Salmonella* Serovare sind ebenfalls Zoonoseerreger, und führen zu Krankheitsausbrüchen in den Mitgliedstaaten der EU – so auch in Österreich. Aufgrund eines Krankheitsausbruchs durch *S. Stanley* im Zusammenhang mit Kebab fanden gezielte Untersuchungen in Österreich statt: 15 Puten-Kebabspieße wurden im Herbst 2015 auf *Salmonella* untersucht. In keiner Probe konnte *S. Enteritidis* oder *S. Typhimurium* nachgewiesen werden, es enthielten jedoch 4 Proben in mindestens einer Teilprobe *Salmonella* Serovare. Dies entspricht 26,7% (95%-Konfidenzintervall [11%–52%]). Innerhalb der EU wurden Krankheitsfälle zu diesen nachgewiesenen *Salmonella* Serovaren (*S. Derby*, *S. Saintpaul* und *S. Infantis*) gemeldet. Die AGES-Task Force „Lebensmittelbedingte Infektionskrankheiten“ identifizierte *Salmonella* Serovare, wie z. B. *Salmonella Stanley* und/oder *Salmonella Infantis*, welche nicht durchgängig (also „from farm to fork“) in den Rechtsvorschriften berücksichtigt werden, als ein Themengebiet, welches erhöhter Aufmerksamkeit und Aufklärung bedarf.

Die Ergebnisse zeigen, dass die von der VO EU 2073 geforderte Anzahl der Teilproben unbedingt einzuhalten ist, da bei keiner einzigen Probe alle fünf Teilproben *Salmonella* positiv waren. Wenngleich bei dieser geringen Probenanzahl *S. Stanley* nicht nachweisbar war, ist die Kontaminationsrate von tiefgefrorenen Kebabspießen mit *Salmonella* hoch. Eine Empfehlung für die Produktion, Lagerung und Zubereitung von Döner Kebab und ähnlichen Fleischzubereitungen wurde vom BMGF online gestellt, wobei *Salmonellen* - weder *S. Enteritidis*, noch andere - in dem Schriftstück nicht erwähnt werden.

### Salmonella in frozen turkey Kebab

**Key words:** *Salmonella*, Serovars, reported disease, outbreaks, EC No 2073

### Abstract

Commission Regulation (EC) No 2073/2005 on microbiological criteria for foodstuffs comprises only *S. Enteritidis* and *S. Typhimurium* in Annex 1, Chapter 1, row 1.28 for fresh poultry meat (Commission Regulation (EC) No 1086/2011). Other *Salmonella* serovars as e.g. *S. Stanley* are zoonotic agents as well and cause illness in EU member states. Due to a *S. Stanley* outbreak connected with Kebab Austria started targeted investigations: 15 Kebab skewers containing turkey meat were sampled in autumn 2015 for *Salmonella* detection. No sample contained *S. Enteritidis* or *S. Typhimurium*, but 4 samples were positive for *Salmonella* in at least one subsample. These are 26.7% (95%-confidence interval [11%–52%]) of the tested samples. Within the EU diseases have been notified for these *Salmonella* serovars (*S. Derby*, *S. Saintpaul* and *S. Infantis*). AGES task force for foodborne infectious diseases has identified *Salmonella* serovars as *S. Stanley* and/or *Salmonella Infantis*, which are not mentioned consistently (“from farm to fork“) in legislation as a matter of concern, needing special attention and informing.

Results indicate that the required number of subsamples has to be kept strictly, according to EC 2075/2005, as no sample had five *Salmonella* positive subsamples in total. Though due to the small sample size *S. Stanley* was not detected, the prevalence of *Salmonella* in frozen Kebab was high for other serovars. The Austrian Ministry of Health and Women's Affairs has published a recommendation for production, storage and preparation of Doener Kebab and similar meat preparations online, though *Salmonellae* - neither *S. Enteritidis* nor other - are mentioned in this recommendation.

## Einleitung

Vor Jahren stand die humane Salmonellose an vorderster Stelle der durch Lebensmittel übertragbaren Darmerkrankungen beim Menschen. Obwohl Campylobacteriose die Salmonellose vom ersten Platz verdrängte, wurden 2015 in Österreich 18,0 Erkrankungen auf 100.000 Einwohner, in Deutschland 16,8/100.000 gemeldet (EFSA u. ECDC, 2016).

Bekämpfungsstrategien in der Primärproduktion, wie zum Beispiel Impfungen, halfen die Zahl *Salmonella* positiver Lebensmittel und somit auch die Erkrankungszahlen zu senken. Dabei lag der Fokus auf *Salmonella* Enteritidis (SE) und *Salmonella* Typhimurium (ST). Die Grundlage dafür, dass genau diese zwei Serovare gezielt in der EU bekämpft werden, bilden mehrere Veröffentlichungen der EFSA. So identifizierten Herkunftszuordnungs-Studien („source attribution“) Hühnereier als das häufigste Lebensmittel im Zusammenhang mit Salmonellose (EFSA, 2009; EFSA, 2010; EFSA, 2011; EFSA, 2012). Die Datengrundlage für diese Studien stammt aus den Jahren 2006-2010, wobei die damals nachgewiesenen Serovare nicht zur Gänze den heutigen gemeldeten Serovaren entsprechen (z. B. S. Stanley).

Diese Studienergebnisse erklären auch die namentliche Nennung von SE und ST im Anhang der EG-VO 2073/2005 idgF, geändert durch die EG-VO Nr. 1086/2011. Nur bei Geflügelfleischzubereitungen sind alle *Salmonella* Serovare durch Sicherheitskriterien geregelt. Aus fachlicher, mikrobiologischer Sicht besteht kein offensichtlicher Unterschied zu frischem Geflügelfleisch. In den Erwägungsgründen (Nr. 9) wird der EU-Zoonosenbericht aus dem Jahr 2008 zitiert: „Dem „Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic agents, Antimicrobial Resistance and Foodborne Outbreaks in the European Union in 2008“ (Kurzbericht der Gemeinschaft über Entwicklungstendenzen und Quellen von Zoonosen, Zoonoseerregern und Antibiotikaresistenz in der Europäischen Union im Jahr 2008) der Europäischen Lebensmittelbehörde zufolge wurden 80% aller Fälle von Salmonellosen bei Menschen von SE und ST verursacht; ... Geflügelfleisch ist dabei nach wie vor eine der Hauptquellen von Salmonellose beim Menschen.“ Neben SE und ST werden in der EU auch andere Serovare gezielt bekämpft – allerdings fast ausschließlich in der Primärproduktion: zu diesen sogenannten Zielerovaren zählen *S. Hadar*, *S. Infantis* und *S. Virchow*, diese sind bei den mikrobiologischen Kriterien für Lebensmittel jedoch nicht namentlich genannt (weiterführende Erklärungen zu Prozesshygienekriterien, Lebensmittelsicherheitskriterien in (MATT et al., 2016).

Die *Salmonella*-Ergebnisse aus Kebabspießen der hier dargestellten Studie zeigen, dass die Aussagen bzgl. der „source attribution“ (Herkunftszuordnung) und ausschließliche Fokussierung auf die genannten zwei Serovare reevaluiert werden sollte.

Die Probenziehung für die Studie erfolgte aufgrund eines *Salmonella* Stanley Ausbruchs. Zum Verständnis der Grundlage für die Probenziehung wird auf den Lebensmittelsicherheitsbericht verwiesen (BMGF, 2016b; MATT et al., 2016) Im Jahr 2015 wurden 24.632 Planproben untersucht und begutachtet, davon waren 5.992 Aktionsproben. Die Untersuchungsergebnisse, welche hier dargestellt werden, stammen aus einer spontanen Schwerpunktaktion.

## Materialien und Methoden

Aufgrund eines bundesländerübergreifenden *Salmonella* Stanley Ausbruchs im Zusammenhang mit Kebab wurde eine spontane Aktion im September/Oktober 2015 durchgeführt. Dabei wurden 15 Puten-Kebabspieße (roh oder tiefgekühlt, originalverpackt) zur Untersuchung auf *Salmonella* in Kebab-Verkaufsstellen, Großhandel und bei Herstellern von Kebabspießen in allen Bundesländern gezogen. Alle Proben wurden am Institut für Lebensmittelsicherheit Wien des Geschäftsfeldes Lebensmittelsicherheit der AGES (Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit) untersucht. Die Untersuchung von *Salmonella* (EN/ISO 6579) erfolgte in 5 Teilproben und die weitere Typisierung wurde gemäß White-Kaufmann-Le-Minor-Schema durchgeführt. Die Isolate wurden an die Nationale Referenzzentrale in Graz übermittelt.

## Ergebnisse

Die Untersuchung ergab eine *Salmonella* Prävalenz von 26,7% (95%-Konfidenzintervall [11%–52%]). Die nachgewiesenen Serovare sind in Tabelle 1: *Salmonella* Ergebnisse dargestellt. *S. Stanley* konnte

nicht nachgewiesen werden, die identifizierten *Salmonella* Serovare (*S. Derby*, *S. Saintpaul* und *S. Infantis*) verursachen ebenfalls Salmonellosen (siehe gemeldete Erkrankungsfälle in der EU, in Tabelle 1 dargestellt).

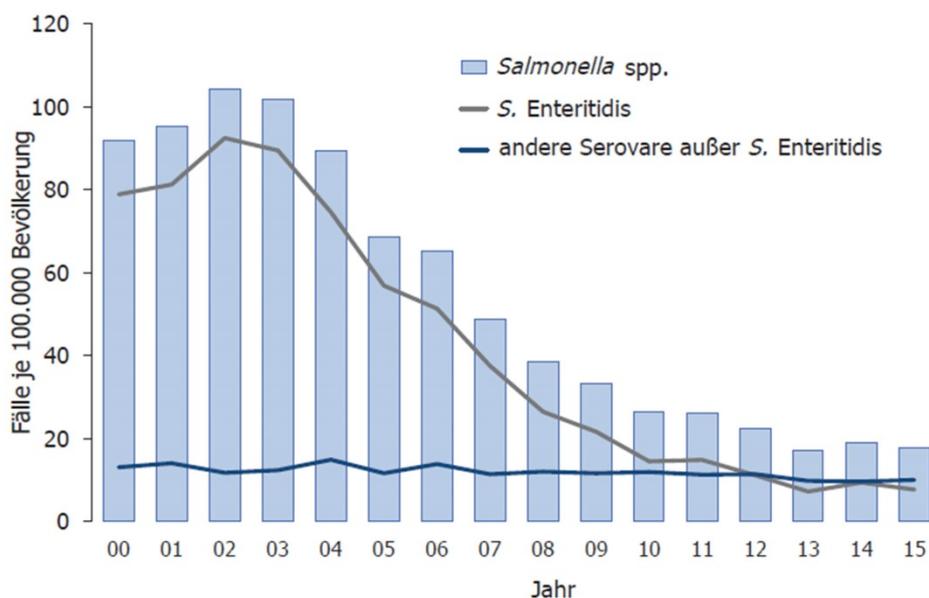
**Tabelle 1: *Salmonella* Ergebnisse**

Serovare	Antigenformel	Kebabspieße, Zusammensetzung	Anzahl positiver Teilproben
<i>S. enterica subsp. Diarizonae</i>	50 : k : z	Pute	2
<i>S. Derby</i> (753) <sup>a</sup>	1,4,5,12 : f,g : -	Pute	2
<i>S. Saintpaul</i> (347) <sup>a</sup>	1,4,5,12 : e,h : 1,2	66% Kalb, 24% Pute	1
<i>S. Infantis</i> (1.841) <sup>a</sup>	6,7 : r : 1,5	65% Pute, 35% Huhn	4
<i>Salmonella</i> negativ	Alle Teilproben negativ (11)		0

<sup>a</sup> gemeldet Erkrankungen in EU (EFSA u. ECDC, 2015), in Klammer

In den letzten Jahren ist ein Rückgang von *Salmonella*-Erkrankungen zu sehen, diese lassen sich in Österreich vor allem auf die erfolgreiche Bekämpfung von *Salmonella* Enteritidis zurückführen (siehe Abbildung 1).

**Abbildung 1: Gemeldete *Salmonella*-Erkrankungen in Österreich**



## Diskussion

Salmonellosen zählen seit Jahrzehnten zu den häufigsten gemeldeten Zoonosen. Als Infektionsquellen sind vor allem Eier, Geflügelfleisch und Schweinefleisch zu nennen.

In der Primärproduktion gibt es Erfolge bei der Bekämpfung, allerdings stieg der Anteil der Nachweise von Serovaren  $\neq$  SE und ST im Jahr 2015 in Österreich auf  $> 90\%$  (MUCH et al., 2016). Der Anstieg von Serovaren  $\neq$  SE und ST in Lebensmitteln (Fleisch, Fleischzubereitungen, etc.) wird seit 2014 entsprechend beobachtet.

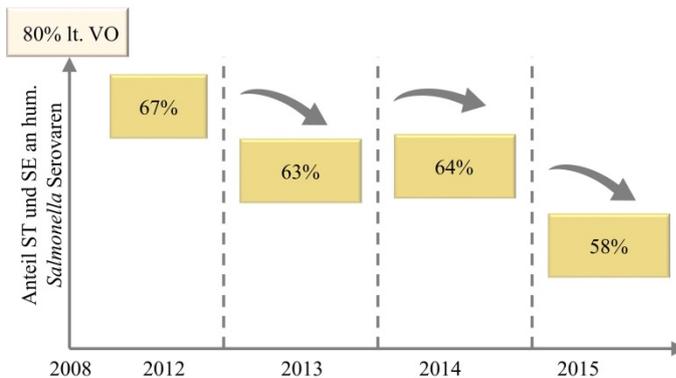
Geflügelfleisch wird generell nicht roh verzehrt. Dennoch ist bei der durch den Verbraucher üblichen Verarbeitung mit Kreuzkontamination (MATT u. WEYERMAIR, 2015) bzw. fehlerhafter Erhitzung zu rechnen (MAUGHAN et al., 2016). Die Zubereitung im Privathaushalt unterliegt keinerlei behördlicher Kontrolle, in Gaststätten und Imbissständen müssen zum Schutz des Konsumenten Hygieneleitlinien eingehalten werden. Imbissstände werden oft in der Mittagspause aufgesucht, da warme Mahlzeiten hier besonders schnell erhältlich sind. Das Erhitzen des Fleisches auf Kebabspießen erfolgt kontinuierlich an deren Oberfläche, es wird „abgeschabt“, wenn das Fleisch durcherhitzt ist bzw. wenn das Kebab verkauft wird. Eine Kontrolle, ob das Fleisch durchgegart ist, erfolgt zumeist rein optisch. In Spitzenzeiten ist also der Verkauf von zum Teil roher Ware gut vorstellbar, da ein längeres Warten den Verkauf verzögern würde. Dasselbe gilt für Kreuzkontaminationen jeglicher pathogener Keime. So wurde zum Beispiel *Campylobacter* in Salatsoße eines Geflügel-Kebabstandes nachgewiesen (MATT u. MANN, 2014).

Bei genauem Studium der EFSA-Publikationen, welche zur Erstellung von EU-Gesetzgebungen beigetragen haben, wird ersichtlich, dass die Verteilung der Serovare Änderungen unterliegt. Dies betrifft sowohl die Primärproduktion, Lebensmittel als auch gemeldete Erkrankungsfälle. Bei der Modellierung von „source attribution“ (Herkunftszuordnungen) und deren Ergebnissen ist der Zeitpunkt der Probenziehung von Bedeutung: so sind laut dem „Broiler-Target Salmonella Attribution Model“ 2,4% der Fälle Hühnchenfleisch zuzuschreiben, während zwei Jahre später im „Turkey-Target Salmonella Attribution Model“ der Anteil für Hühnchenfleisch 10,6 % beträgt. Bei einer erneuten Berechnung des Modells sind aufgrund der erfolgreichen Maßnahmen sehr wahrscheinlich andere Ergebnisse zu erwarten. Eine Veränderung der Serovar-Zusammensetzung über die Zeit (Infektionsquelle Eier als Ursache für die Salmonellose weniger häufig; andere Lebensmittel, wie z. B. Schweinefleisch als Infektionsquelle wahrscheinlicher) wird auch von anderen berichtet (SNARY et al., 2016).

Ein wichtiger, weiterer Faktor bei der genaueren Betrachtung EFSA-Veröffentlichungen ist, dass *S. Stanley* erst seit 2011 zu namhaften Erkrankungszahlen geführt hat. Stanley ist bei der Betrachtung von 23 Serovaren in der EFSA-Opinion (EFSA, 2012) nicht enthalten (Erkrankungszahlen  $<0,5\%$ ), und wurde daher bei dieser Bewertung gar nicht berücksichtigt. Die Anzahl von *S. Stanley*-Erkrankungsfällen in Österreich beträgt 176, dies entspricht 10,2% der gesamten Salmonellosen und somit Platz drei im Ranking der *Salmonella* Serovare (MUCH et al., 2016).

In den Erwägungsgründen (Nr. 9) der EU VO 2073 wird von 80% der Erkrankungsfälle durch die Summe ST+SE gesprochen. In Österreich hat sich dieser Anteil auf 52% verringert (2016, siehe Abbildung 2). Da der Anteil von SE in Österreich gesunken und im Gegenzug der Anteil anderer Serovare, wie zum Beispiel Stanley und Infantis gestiegen ist, wäre eine Überarbeitung der rechtlichen Voraussetzungen im Lebensmittelbereich (SPRINGER et al., 2014) angezeigt.

**Abbildung 2: Anteil der Summe(SE + ST) an allen gemeldeten Erkrankungsfällen in Österreich**



Weitere Fragen wirft der Nachweis von *S. Diarizonae* auf, da diese Schafffleisch-assoziiert sind (BONKE et al., 2012). Laut Produktbeschreibung wurde ausschließlich Putenfleisch verwendet. Eine Tierartbestimmung wurde nicht durchgeführt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass aufgrund der geänderten Gegebenheiten eine Anpassung der gesetzlichen Grundlagen wünschenswert ist, um die Konsumentensicherheit weiterhin zu gewährleisten.

Die Ergebnisse legen nahe, dass Kebabspieße in hohem Maße unterschiedliche *Salmonella* Serovare enthalten, welche erwiesenermaßen Krankheiten auslösen können. Bei unsachgemäßer Verwendung besteht Gefahr für die menschliche Gesundheit.

Neben der Einhaltung allgemeiner Hygienerichtlinien (Vermeidung von Kreuzkontamination) ist vor allem auf die Qualität der Rohware und Rückverfolgbarkeit der Tiere zu achten. *Salmonella*-positive Rohware darf nicht in Kebabspießen verarbeitet werden (EU-VO 2073/2005), da eine Infektionsgefahr für den Konsumenten besteht.

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass an den Konsumenten nur vollständig durcherhitztes Fleisch abgegeben wird. Empfehlungen (BMGF, 2016a) zur Produktion, Lagerung und Zubereitung sind wichtig zum Schutz des Konsumenten, trotzdem sollten „from farm to fork“ einheitliche und nachvollziehbare Regelungen - auch in Hinblick auf Serovare - gelten.

## Literaturverzeichnis

- BMGF (2016a): Empfehlung für die Produktion, Lagerung und Zubereitung von Döner Kebab und ähnliche Fleischzubereitungen. Veröffentlicht mit Geschäftszahl: BMG-75210/0032-II/B/13/2015 vom 27.1.2016.
- BMGF (2016b): Lebensmittelsicherheitsbericht 2015. <https://www.verbrauchergesundheit.gv.at/lebensmittel/lebensmittelkontrolle/LMSicherheit.html>, letzter Zugriff 09.01.2017
- BONKE, R, WACHECK, S, BUMANN, C, THUM, C, STÜBER, E, KÖNIG, M, STEPHAN, R, and FREDRIKSSON-AHOMAA, M, (2012): High prevalence of *Salmonella enterica* subsp. *diarizonae* in tonsils of sheep at slaughter. *Food Research International*, **45**, 880–884.
- EFSA (2009): Quantitative estimation of the impact of setting a new target for the reduction of *Salmonella* in breeding hens of *Gallus gallus*: Quantitative estimation of the impact of setting a new target for the reduction of *Salmonella* in breeding hens of *Gallus gallus*. *EFSA Journal*, **7**, 1036.
- EFSA (2012): Scientific Opinion on an estimation of the public health impact of setting a new target for the reduction of *Salmonella* in turkeys: Public health impact of new target for the reduction of *Salmonella* in turkey flocks. *EFSA Journal*, **10**, 2616.
- EFSA (2011): Scientific Opinion on a quantitative estimation of the public health impact of setting a new target for the reduction of *Salmonella* in broilers: Public health impact new target for the reduction of *Salmonella* in broiler flocks. *EFSA Journal*, **9**, 2106.
- EFSA (2010): Scientific Opinion on a quantitative estimation of the public health impact of setting a new target for the reduction of *Salmonella* in laying hens: Quantitative estimation of the public health impact of setting a new target for the reduction of *Salmonella* in laying hens. *EFSA Journal*, **8**, 1546.
- EFSA, ECDC (2015): The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2014: EU summary report on zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks 2014. *EFSA Journal*, **13**, 4329.
- EFSA, ECDC (2016): The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2015: EU summary report on zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks 2015. *EFSA Journal*.
- MATT, M, ADLER, A, ALLERBERGER, F, FUCHS, K, LÜCKL, J, MANN, M, MUCH, P, POHLA, H, SCHLAGENHAUFEN, C, SCHMID, D, SPRINGER, B, and STÜGER, H,P, (2016): Lebensmittelbedingte Infektionskrankheiten - Ein Gesamtbild der Situation in Österreich. AGES, p. 1–39.
- MATT, M, MANN, M, (2014): Fallbericht: Wiederholter *Campylobacter* Nachweis im Salat bei einem Kebab Imbiss. *Archiv für Lebensmittelhygiene*, **65**, 50–53.
- MATT, M, WEYERMAIR, K, (2015): Expositionsmodell *Campylobacter*: Erkrankungswahrscheinlichkeit bei Zubereitung eines Hähnchens mit 1.000 KBE/g in Österreichs Küchen. *Wiener tierärztliche Monatsschrift*, **102**, 11–18.
- MAUGHAN, C, CHAMBERS IV, E, GODWIN, S, CHAMBERS, D, CATES, S, and KOPPEL, K, (2016): Food Handling Behaviors Observed in Consumers When Cooking Poultry and Eggs. *Journal of Food Protection*, **79**, 970–977.
- MUCH, P, RÜCKER, V, and SCHLIEßNIG, H, (2016): Ergebnisse des *Salmonella*-Bekämpfungsprogrammes 2015. <https://www.ages.at/themen/krankheitserreger/salmonellen/tab/3/>, letzter Zugriff: 9.1.2017.
- SNARY, E,L, SWART, A,N, and HALD, T, (2016): Quantitative Microbiological Risk Assessment and Source Attribution for *Salmonella*: Taking it Further. *Risk Analysis*, **36**, 433–436.
- SPRINGER, B, ALLERBERGER, F, and KORNSCHÖBER, C, (2014): Letter to the editor: *Salmonella* Stanley outbreaks - a prompt to reevaluate existing food regulations. *Euro Surveillance: Bulletin Européen Sur Les Maladies Transmissibles = European Communicable Disease Bulletin*, **19**.