



**SCHUTZGEMEINSCHAFT
DEUTSCHE TEEWURST e.V.**

Zusammenfassende Würdigung der Bewertungspraxis von Salmonellenbefunden in gepökelten und fermentierten Teewürsten zum direkten Verzehr.

Dipl.-Ing. Wolfgang F. Koch, Dipl.-Ing. Herbert B. Wiggermann



Teewurst ist nicht nur lecker – sondern auch sicher!

Teewurst unbeschwert genießen!

Mai 2021

Inhalt:

- 1. Zusammenfassung**
- 2. Die Bewertung eines qualitativen Nachweises von Salmonellen in der Praxis**
- 3. Das Sicherheitskonzept der SGGT e.V.**
- 4. Differenzierte Risikoanalyse**
 - 4.1 Die minimale Infektionsdosis**
 - 4.2 Besondere Bedeutung von Lebensmitteln mit einem tiefen aw-Wert**
 - 4.3 Auch ohne Kühlung ist eine „SGGT-Teewurst“ kein Risikoprodukt**
 - 4.4 Stichprobenprüfungen und „Nulltoleranz“**
 - 4.5 YOPI's - Risikokommunikation und Risikoverteilung**
 - 4.6 Die pauschale Chargenvermutung**
 - 4.7. Relevanz von Kapitel 1 Nr. 1.8 der VO (EG) 2073/2005**
- 5. Wissenschaftliche Bewertung und fehlende Evidenz**
- 6. Fazit**

1. Zusammenfassung

Die derzeitige Untersuchungs- und Beurteilungspraxis bei Teewurst der SGDT-Mitglieder führt zu einer Vernichtung von Lebensmitteln nach dem Zufallsprinzip, ohne dass damit dem Verbraucherschutz tatsächlich gedient ist. Das Verfahren ist unbefriedigend und auch ethisch fragwürdig. Mit ihrer Herstellungsleitlinie liefert die SGDT die Basis für eine differenzierte Risikobetrachtung, basierend auf Prozessbeherrschung und Produktmatrix. Da sich Salmonellen in Teewurst nicht vermehren können, wird als Ergebnis einer differenzierten Risikoanalyse eine quantitative Beurteilung von Salmonellenbefunden von < 100 KBE/g bei Teewurst der SGDT-Mitglieder angestrebt - analog der Regelung für *Listeria monocytogenes* ($n = 5$; $c = 0$; $M = < 100$ KBE/g). Einfache statische Betrachtungen machen deutlich, dass es „Null“ bei Lebensmitteln, die ohne ausreichende Durcherhitzung hergestellt werden, nicht gibt. Vielmehr ist der Nachweis pathogener Mikroorganismen eine Funktion der Wahrscheinlichkeit. Deshalb sind abgesicherte Prozesse und Verfahren im Herstellungsbetrieb viel effizienter für den Verbraucherschutz als Produktprüfungen z.B auf Handelsebene. Aus diesem Grund sollten die Aktivitäten zur Überprüfung der Produktsicherheit im Herstellungsbetrieb erfolgen. Wird dabei festgestellt, dass ein „Salmonellenrisiko“ durch Einhaltung der hierfür erforderlichen Rahmenbedingungen (**Leitlinie der SGDT**) nachhaltig ausgeschlossen werden kann, ist eine Teewurst auch bei einem Nachweis von Salmonellen < 100 KBE/g, als sicher i.S.v. Art. 14 Abs. 2 lit. a) und b) der BasisVO (EG) 178/2002 einzustufen.

2. Die Bewertung eines qualitativen Nachweises von Salmonellen in der Praxis

Die Bewertung eines qualitativen Nachweises von Salmonellen in Teewurst und die sich daraus ableitenden Vollzugsmaßnahmen erfolgen auf Basis des Lebensmittelkriterium Nr. 1.8 des Anhangs 1 Kap. 1 der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 ($n = 5$; $c = 0$; Grenzwerte: $m / M =$ in 25 g nicht nachweisbar) sowie den nachfolgenden aufgeführten Festlegungen für die Gefahren-/Risikoprognose vom BfR und den zuständigen Behörden der Länder:

- Eine differenzierte Beurteilung nach Keimart und -zahl wird als nicht möglich angesehen. Grund hierfür sind die vorliegenden Erkenntnisse, dass von Fall zu Fall auch niedrige Dosen von Salmonellen-Serovaren Erkrankungen auslösen können.
- Quantitative Konzepte für die Bewertung von Salmonellen in Lebensmitteln, die auf Grundlage der minimalen infektiösen Dosis beruhen, werden als nicht geeignet angesehen.
- Bei „roh“ zu verzehrenden Lebensmitteln ist stets vorsorglich von einer Eignung zur Gesundheitsschädigung auszugehen. Dabei werden alle genussfertigen Lebensmittel, die ohne ausreichende Durcherhitzung oder Anwendung eines gleichwertigen Verfahrens hergestellt werden, als „roh“ zu verzehrende Lebensmittel angesehen.

- Der qualitative Nachweis bekannter Gefahren, hier Salmonellen, wird ohne eine differenzierte Bewertung der Bedeutung, mit einem Risiko gleichgesetzt (Gefahr = Risiko).

3. Das Sicherheitskonzept der SGDT

Das Beherrschen mikrobiologischer Gefahren und Risiken basiert auf einem ganzheitlichen Sicherheitskonzept mit verschiedenen Systembausteinen. Eine geeignete Gestaltung der Produktzusammensetzung, wirksame Prozessparameter, eine adäquate Prozesssteuerung und eine lückenlose Prozessüberwachung sind dabei Kernpunkte eines Kon-



zeptes. Auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse wurde von der SGDT ein Sicherheitskonzept für die Herstellung von Erzeugnissen der Produktgruppe Teewurst erarbeitet. Die Wirksamkeit des Sicherheitskonzeptes wird durch Challengetests und Ergebnisse aus der Eigenkontrolle untermauert.

Eine in jeder Hinsicht einwandfreie Betriebs- und Personalhygiene und mikrobiologisch einwandfreie Rohstoffe sind grundsätzliche Voraussetzungen zur Vermeidung eines Salmonellenrisikos. Die Summe aller Maßnahmen stellt sicher, dass Erzeugnisse der Produktgruppe Teewurst stabilisierte, haltbare und sichere Lebensmittel sind. Mitgliedsbetriebe der SGDT e.V. minimieren das Risiko des Salmonelleneintrags durch eine Vielzahl von Maßnahmen. So werden z. B. im Rahmen eines **Monitoring**-Programms Rohstoffe, Zwischenprodukte und Fertigprodukte qualitativ und quantitativ auf Salmonellen untersucht und Chargen mit festgestellter Belastung ausgeschlossen. Außerdem werden nur **thermisch behandelte Gewürze** verwendet. Hierbei ist von entscheidender Bedeutung, dass so der Eintrag von hochvirulenten Salmonellen in Teewurst der SGDT sicher verhindert wird. **Mitarbeiteruntersuchungen** werden periodisch durchgeführt, um symptomlose Ausscheider zu erkennen und von der Produktion auszuschließen. Für die Herstellung von Teewurst werden in der Leitlinie der Schutzgemeinschaft Deutsche Teewurst e.V. u.a. **Nitritpökelsalz**, **Starterkulturen** (in Verbindung mit Zuckern), **Schutzkulturen** gegen *Listeria monocytogenes* sowie Bedingungen für die **Temperaturführung** während der Reifung und die Dauer der **Reifung** vorgegeben.

Vorgaben durch die Leitlinie für eine SGDT-Teewurst im Überblick:

- Fleisch: Nur von **Mastschweinen und Sauen**.
- Gewürze müssen alle **thermisch behandelt sein**.
- Einsatz von **Starter- und Schutzkulturen** in Verbindung mit **Zuckerstoffen**.
- Nitritpökelsalz mit **0,5-0,6 % Nitrit**.
- Nitritzugabe: **130 bis 150 ppm**
- Salzgehalt: **min. 2.6%**
- pH-Wert: **< 5,4 innerhalb von 72 Stunden (CCP)!**
- Reifung: **min. 5-tägige Reifung bei min. 18° C**
- aw-Wert: **≤ 0.96**
- **Challenge-Tests** der Mitgliedsbetriebe der Schutzgemeinschaft Deutsche Teewurst zeigen, dass Salmonellen und *Listeria monocytogenes* in einer SGDT-Teewurst absterben.

Die so aufgebauten **Hürden** (Nitrit, Redoxpotential, Konkurrenzflora, pH-Wert-Absenkung) verhindern nachweislich eine Vermehrung von enteritischen Salmonellen. **Salmonellen sterben in dieser Matrix ab**. Dies gilt auch bei einer Lagerung außerhalb der Kühlung. Nachgewiesen wird dies durch zahlreiche Challengetest, die im Auftrag der Mitgliedsunternehmen durchgeführt wurden und auch durch wissenschaftliche Arbeiten.

Das nachfolgende Diagramm zeigt die Wirkung von Natriumnitrit in Kombination mit Kochsalz und dem Reifeprogramm (Temperaturführung) auf das Verhalten von Salmonellen in Teewurst. Quelle: Kabisch, Jan, Dissertation: „Mikrobiologische Sicherheit von Rohwurstprodukten - Wirkung von Natriumnitrit auf Lebensmittelinfektionserreger“, 2014.

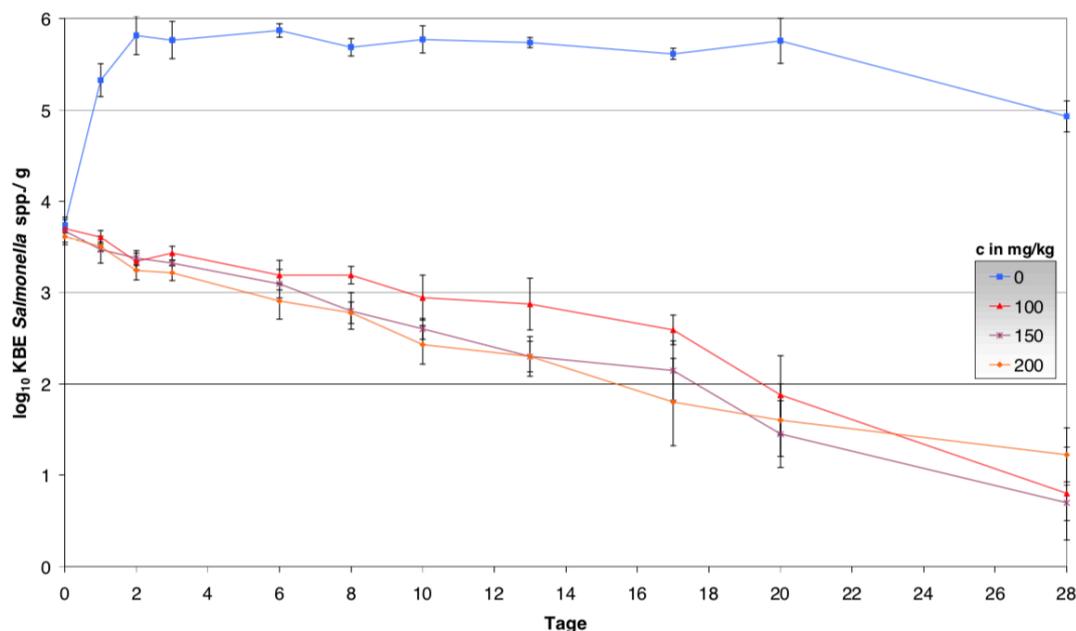
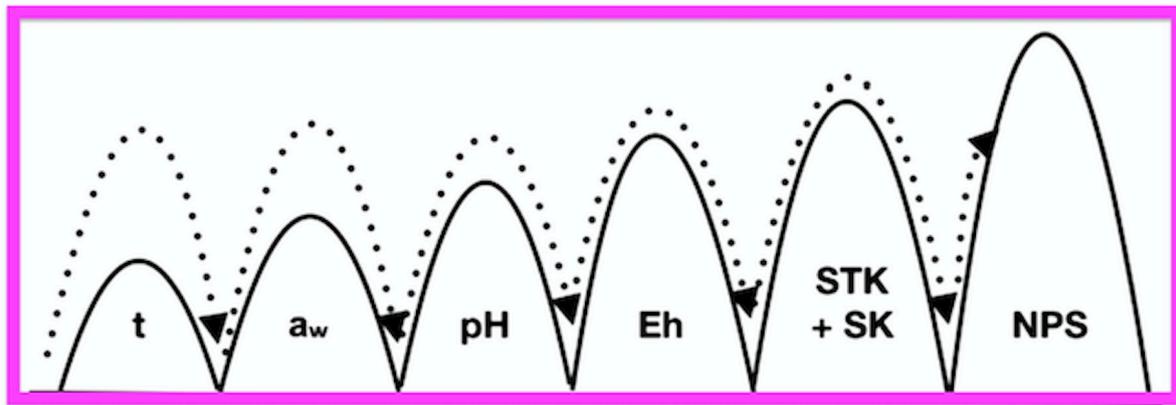


Abb. 150: Verhalten von *Salmonella* spp. in einer kurzgereiften streichfähigen Rohwurst (2,5 % NaCl; Reifeprogramm B) unter dem Einfluss unterschiedlicher Natriumnitritkonzentrationen (0, 100, 150 und 200 mg/kg Natriumnitrit). Die Datenpunkte repräsentieren Medianwerte mit Standardabweichungen aus der Messung von Dreifachansätzen.

Challengetest belegen, dass Salmonellen in Teewurst bei höheren Temperaturen noch anfälliger gegenüber den Hürden pH-Wert, Nitrit, dem Salz usw. sind und demzufolge schneller absterben. Dieser Effekt wird in der Literatur als metabolische Erschöpfung beschrieben (Leistner, L. 2000. Basic aspects of food preservation by hurdle technology, International Journal of Food Microbiology 55 (2000) 181–186; Sun-Young, L. 2004. Microbial Safety of Pickled fruits and Vegetables and Hurdle Technology. Internet Journal of Food Safety 4: 21-32).



Die Abbildung oben zeigt beispielhaft den Effekt der einzelnen Hürden im Hürdenkonzept nach Prof. Dr. Lothar Leistner. Die Erschöpfung der metabolischen Reserven und eine Störung des intrazellularen Gleichgewichts führen zum Absterben der Erreger. Eine genau abgestimmte Temperaturführung im Herstellungsprozess kann demnach die mikrobiologische und hygienische Stabilität einer Teewurst erhöhen. Werden alle Hürden im Herstellungsprozess richtig genutzt, so ist das Produkt Teewurst mikrobiologisch, selbst bei höheren Reife- und Lagertemperaturen, stabil und sicher.

4. Differenzierte Risikoanalyse

Teewurst ist eine traditionelle, genussfertige, gepökelte, fermentierte, geräucherte, streichfähige und einzigartige Wurstspezialität, die nicht für besondere Risikogruppen hergestellt wird! Ein Eintrag von Salmonellen kann in geringer Zahl über die Rohstoffe Sauen- und Schweinefleisch erfolgen. Ihr Eintrag erfolgt diskontinuierlich und ihre Verteilung im Fleisch und im Fertigprodukt ist heterogen. Dass Teewurst nicht erhitzt wird und somit im Produktionsablauf kein Prozessschritt existiert, der Salmonellen zu 100 % inaktivieren kann, ist bekannt. Deshalb können mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,1 % in einer 25 g-Teewurstprobe Salmonellen in geringer Anzahl nachgewiesen werden. Die Bewertung eines qualitativen Nachweises und die sich daraus ableitenden Vollzugsmaßnahmen auf Basis des Lebensmittelkriterium Nr. 1.8 des Anhangs 1 Kap. 1 der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 ($n = 5$; $c = 0$; Grenzwerte: $m / M =$ in 25 g nicht nachweisbar) hat für den Verbraucherschutz keinen konkreten Nutzen, weil es sich immer um ein Zufallsergebnis handelt, das keineswegs die Abwesenheit von Salmonellen in der Charge garantiert. Dass dem Nachweis von Salmonellen derzeit keine differenzierte Risikoanalyse folgt, ist unbefriedigend. Denn mit quantitativen Untersuchungen und einer differenzierten Risikoanalyse kann ohne Zweifel festgestellt werden, dass es bei Teewurst, die nach der Herstellungsleitlinie der SGDT hergestellt wird, kein Salmonellenrisiko für immunkompetente Verbraucher gibt.

4.1 Die minimale Infektionsdosis

Die minimale Infektionsdosis von enteritischen Salmonellen liegt für immunkompetente Personen bei **> 100.000 KBE/g** Lebensmittel (Stephan et. al., 2014). Im RKI-Ratgeber Salmonellose wird die minimale Infektionsdosis mit **10⁴–10⁶ Keimen** angegeben (Stand: 2016, abgerufen am 11.11.2020). Das bedeutet, dass sich Salmonellen in der Regel in einem Lebensmittel stark vermehren müssen, bevor sie Erkrankungen verursachen können.

4.2 Besondere Bedeutung von Lebensmitteln mit einem tiefen a_w-Wert

Eine Ausnahme in Bezug auf die hohe minimale Infektionsdosis bilden Lebensmittel, die mit präadaptierten Salmonellen kontaminiert sind. Auf Grund ihrer Zusammensetzung und/oder der Herstellungstechnologie haben diese Lebensmittel einen tiefen a_w-Wert (< 0,5) oder einen sehr tiefen a_w-Wert **und zugleich** einen hohen Fett- oder Eiweißgehalt. Die Gefahrenprognose - „nach den vorliegenden Erkenntnissen können bereits geringe Keimzahlen zur Infektion führen,“ – trifft nur für diese Lebensmittel zu. Beispiele für derartige Lebensmittel sind Schokolade (a_w-Wert 0,4 bis 0,5), Erdnussbutter (a_w-Wert 0,2 bis 0,3), Cheddar-Käse, Tee und Gewürze (Jalapeño and serrano peppers, Paprikapulver, Schwarzer und roter Pfeffer usw.), die nachweislich mit sehr geringen Kontaminationen zu Erkrankungen geführt haben (CARVEN et al., 1975; GILL et al., D’Aoust 1985; KAPPERUND et al., 1990; LEHMACHER et al., 1995; WERBER et al., 2005; CDC 2008, 2010, 2017; R. Stephan et.al., 2014, R. Stephan Gutachten 2012 und 2015, SGDT e.V.). Hierbei handelt es sich um präadaptierte Salmonellen die in einer Teewurst nicht vorhanden sind. Da der a_w-Wert von Teewurst immer > 0.90 ist, gehört Teewurst eindeutig nicht zu diesen Lebensmitteln! Bei Teewurst der SGDT wird zudem der Eintrag hochvirulenter Salmonellen - mit einer sehr geringe Infektionsdosis - durch die ausschließliche Verwendung von thermisch behandelten Gewürze sicher verhindert (Prof. Dr. R. Stephan et.al., 2014; Prof. Dr. R. Stephan, Gutachten 2015, SGDT e.V.).

Neben der Produktzusammensetzung (Matrix) unterscheiden sich die Herstellungsverfahren der o.a. Lebensmittel erheblich von dem Produktionsprozess einer „SGDT-Teewurst“ und sind deshalb hinsichtlich Gefahrenprognose nicht miteinander zu vergleichen. Im Artikel mit dem Titel „Salmonella Species“ von den Autoren J.-Y. D’Aoust, J. Maurer im Buch Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers 2007, wird auf den Seiten 206 – 207 die Infektionsdosis beschrieben und eine Tabelle aufgeführt, in der Zellzahlen angegeben sind, die in verschiedenen Lebensmitteln nachgewiesen wurden und die zur Erkrankung geführt haben sollen. U. a. ist auch 2 x Cheddar Käse in dieser Tabelle aufgeführt. Demnach liegt die minimale Infektionsdosis von Salmonellen in Cheddar-Käse vom Typ Salmonella Heidelberg bei 100 Zellen und bei Salmonella Typhimurium bei 1 bis 10 Zellen. In

einem anderen Artikel aus dem Jahr 1985 nennt J.-Y. D'Aoust die Infektionsdosis in Schokolade für *Salmonella eastbourne* 100 Zellen, für *Salmonella napoli* von 50 Zellen. Bei Salmonellen in Cheddar-Käse liegt die minimale Infektionsdosis Typ *Salmonella Heidelberg* bei 100 bis 500 Zellen und bei *Salmonella Typhimurium* bei 1 bis 6 Zellen.

Die minimale Infektionsdosis von Salmonellen ist demnach abhängig vom Produkt (Matrix), insbesondere vom a_w -Wert, der produktspezifischen Herstellungstechnologie und dem Salmonella-Serovar.

4.3 Auch ohne Kühlung ist eine „SGDT-Teewurst“ kein Risikoprodukt

Teewurst, die nach der SGDT-Leitlinie hergestellt wird, ist mikrobiologisch stabil und sicher. Challenge-tests belegen eindeutig, dass während der Lagerung bei höheren Temperaturen eine deutlich stärkere Reduktion unerwünschter Keime erfolgt als bei einer Kühlung. Dass das so ist, hat die SGDT in 2015, 2016, 2017, 2018 und 2019 auch auf der jeweiligen Arbeitstagung des Arbeitsgebietes Lebensmittelhygiene der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft in Garmisch-Partenkirchen dem Fachpublikum präsentiert!

4.4 Stichprobenprüfungen und „Nulltoleranz“

Eine 100%ige Salmonellenfreiheit gibt es bei Lebensmitteln, die ohne ausreichende Durcherhitzung oder Anwendung eines gleichwertigen Verfahrens hergestellt werden, nicht. Der Nachweis pathogener Mikroorganismen ist eine Funktion der Wahrscheinlichkeit, wie nachstehende Beispiele zeigen.

Beispiel 1

Eine Menge von **1.000 kg Teewurst** entspricht **40.000 Portionen a' 25 g**. Annahme: Anteil positiver 25 g-Proben z.B. **0,04 % = 16**. Bei einer Stichprobe **n = 5, c = 0** (Wahrscheinlichkeit **99,8 %**) wird angenommen, dass die Ware salmonellenfrei ist und die Ware wird in den Verkehr gebracht. Bei einer Stichprobe **n = 5, c > 0** (Wahrscheinlichkeit **0,2 %**) werden die restlichen **39.995 Portionen** entsorgt, die entsprechenden Lebensmittel also vernichtet.

Beispiel 2

Für eine Charge mit 1.000 Teewürsten und mit einer angenommenen Kontamination mit Salmonellen von 1 % (d.h. 10 Würste!) ergibt sich folgender Sachverhalt

Probenanzahl	Die Kontamination wird festgestellt	Die Kontamination bleibt unentdeckt
n = 1	1 %	99 %
n = 5	5 %	95 %
n = 60	45 %	55 %

Insbesondere bei einer niedrigen Anzahl von untersuchten Proben handelt es sich immer um „Zufallsergebnisse“. Selbst bei einer Untersuchung von 60 Proben einer Charge mit 1 % positiven Portionen liegt die Wahrscheinlichkeit, dass eine Kontamination **nicht** festgestellt wird, bei 55 %. Die Beispiele zeigen, dass ein Untersuchungsergebnis $n = 5$, $c = 0$ keineswegs gewährleistet, dass die untersuchte Charge salmonellenfrei ist („Nulltoleranz“).

Auch die Ergebnisse der Eigenkontrollen zeigen, dass es Salmonellenfreiheit in der „Wertschöpfungskette -Teewurst“ **nicht gibt**. Die umfangreichen Untersuchungen auf der Verarbeitungsstufe (Herstellung von Teewurst) belegen, dass die angestrebte „Nulltoleranz“ nicht realistisch und somit eine Illusion ist. Wenn überhaupt Salmonellen nachgewiesen werden, sind diese nur in sehr geringer Anzahl vorhanden. Der gesamte Sachverhalt wird durch die qualitativen und quantitativen Untersuchungsergebnisse aus den Mitgliedsbetrieben eindeutig belegt:

Auch bei sorgfältiger Rohstoffauswahl lag die Nachweisrate für Salmonellen bei **Fleisch von Mastschweinen und Sauen (n = 75.204)** bei **2,14%**.

Ergebnisse quantitativer Nachuntersuchungen positiv getesteter Rohstoffproben

(n = 1134):	< 10	Salmonellen/g	97,71 %
	10 - 100	Salmonellen/g	2,03 %
	> 100	Salmonellen/g	0,26 %

Bei **Rohstoffmischungen** - gekuttertes und gefülltes Material aus Schweine- und Sauenfleisch, Pool- und Einzelproben (**n = 62.541**) waren: **0,8 % positiv in 25 g**

Bei der Freigabeuntersuchung (**n = 17.773**) waren:

99,71 % negativ in 25 g

0,29 % positiv in 25 g (*)

(*) PCR-Befund Salmonella spp. in **48 Proben positiv** - jedoch in einer Anzahl unterhalb der unteren Nachweisgrenze des miniaturisierten MPN-Verfahrens von **< 1 KBE/g = 0,27%**. Bei 2 Proben wurden jeweils **< 20 KBE/g = 0,006%** und **< 30 KBE/g = 0,006%** ermittelt. Bei 2 positiv getesteten Proben wurde keine quantitative Untersuchung durchgeführt.

Stand der Meldungen: 30.09.2020

Hinweis: Positiv getestete Rohstoffe werden **nicht** zur Herstellung von Teewurst freigegeben. **Alle positiven Ergebnisse (Zufallsergebnisse) bei Fertigware führen zur Vernichtung der gesamten Charge!**

4.5 YOPI's - Risikokommunikation und Risikoverteilung

„SGDT-Teewurst“ wird als Lebensmittel des allgemeinen Verzehrs hergestellt, nicht speziell oder gar ausdrücklich für immuninkompetente Personen (YOPI's). Auf eine vielleicht mögliche eingeschränkte Eignung derartiger Lebensmittel für immuninkompetente Personen weist u. a. das BfR in Mitteilungen hin (Risikokommunikation). Beispiele für die Risikokommunikation: Sicher verpflegt – Besonders empfindliche Personengruppen in Gemeinschaftseinrichtungen, BfR 2020; Sicher verpflegt: Schutz vor Lebensmittelinfektionen in Gemeinschaftseinrichtungen, BfR 05/2021, 04.02.2021; Schutz vor Lebensmittelinfektionen im Privathaushalt, BfR 2020; Bürgerinformation: Salmonellen – Informationen über Krankheitserreger beim Menschen – Hygiene schützt!, BZgA, <https://www.infektionsschutz.de/erregersteckbriefe/salmonellen/>, Stand: April 2018, kann als PDF-Dokument in sechs verschiedenen Sprachen – Deutsch, Englisch, Französisch, Türkisch, Russisch und Arabisch – heruntergeladen und ausgedruckt werden; RKI – Ratgeber Salmonellose, Stand: 16.04.2016; Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von immunsupprimierten Patienten, RKI, Bundesgesundheitsblatt 2021 · 64:232–264, Online publiziert: 4. Januar 2021; Was Schwangere nicht essen sollten – DGE gibt Tipps zum Schutz vor Lebensmittelinfektionen, Presseinformation DGE 11/2013; „FIT KID – die Gesund-Essen-Aktion für Kitas“ – Informationen zur Ernährung von Säuglingen, Kleinkindern und Kindern bis 6 Jahren, DGE 2019. Alle Beispiele wurden am 30.04.2021 abgerufen. **Der Sachverhalt kann somit als allgemein und insbesondere bei den betroffenen bzw. für deren Ernährung verantwortlichen Personenkreisen als bekannt vorausgesetzt werden.** Bei der Entscheidung der Frage, ob ein Lebensmittel sicher ist oder nicht, sind diese Informationen gemäß Artikel 14 Absatz 3 Buchstabe b der Basisverordnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 178/2002) ausdrücklich zu berücksichtigen. Dies erfolgt bei der behördlichen Bewertung jedoch nicht.

Bei der Bewertung eines qualitativen Nachweises von Salmonellen wird grundsätzlich behördenseitig von einer möglichen Gesundheitsgefährdung insbesondere für YOPI's ausgegangen, egal um welches Lebensmittel es sich handelt. Es reicht bereits ein „gefühltes Salmonellenrisiko“ aus, um aus der Gefahr „Salmonellen(nachweis)“ ein Risiko für Verbraucher abzuleiten. Sicherheitsforderungen dürfen im Hinblick auf die Lebensmittelsicherheit nicht überspannt werden. Stichwort „Risikoverteilung“: Wer nicht erhitzte Produkte kauft, muss wissen, dass vereinzelt auch Salmonellen in geringer Zahl vorkommen kön-

nen und wie mit diesem allgemeinen Lebensrisiko umzugehen ist. Dazu gibt es u. a. die zuvor beispielhaft genannten Informationen. Die Bewertung vorhandener Gefahren bei einer traditionell hergestellten Teewurst - ohne Erhitzung - an einer Eignung speziell auch für immuninkompetente Personengruppen festzumachen, ist unter Berücksichtigung der vorhandenen Risikokommunikation nicht rechtskonform.

4.6 Die pauschale Chargenvermutung

Nach Artikel 14 Absatz 6 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 ist davon auszugehen, dass sämtliche Lebensmittel einer Einheit nicht sicher sind, wenn bei einer Einzeluntersuchung ein nicht sicheres Lebensmittel festgestellt wird (pauschale Chargenvermutung), es sei denn, bei einer eingehenden Prüfung wird kein Nachweis dafür gefunden, dass der Rest der Charge, nicht sicher ist.

Die genannte Verordnung sieht an dieser Stelle ausdrücklich eine Option zur Entkräftung der Chargenvermutung vor. Bei der geforderten „eingehenden Untersuchung“ müssen auch das betriebliche HACCP-Konzept und die vorliegenden Eigenkontrollen berücksichtigt werden. In Verbindung mit Ergebnissen von Nachuntersuchungen von Proben der betreffenden Charge muss es dann möglich sein, eine Chargenvermutung zu widerlegen.

Artikel 14 Absatz 6 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 enthält keine Angabe, wie groß der Umfang von Nachproben sein muss oder welche Parameter einer eingehenden Prüfung unterzogen werden müssen. Deshalb muss es möglich sein, durch eine sachverständige Prüfung des Einzelfalls eine sichere Grundlage für die rechtmäßige Festlegung weiterer Maßnahmen zu schaffen. Ziel ist es, für den Verbraucherschutz ein hohes Sicherheitsniveau zu erreichen. Dazu leisten intensive Eigenkontrollen einen wichtigen Beitrag. Bei einer entsprechenden Datenlage muss es daher möglich sein, diese Ergebnisse zur Entkräftung einer Chargenvermutung mit zu verwenden. Erst diese ganzheitliche Betrachtung des Sicherheitssystems erlaubt eine Aussage darüber, ob bei einem einzelnen Befund die Chargenvermutung tatsächlich zutrifft. Diese Entscheidung sollte der für den Produktionsbetrieb zuständigen Überwachungsbehörde vorbehalten bleiben, da andere Behörden und Institute dies nicht leisten können.

4.7 Relevanz von Kapitel 1 Nr. 1.8 der VO (EG) 2073/2005

a) Für genussfertige Lebensmittel sind in der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 der Kommission vom 15. November 2005 über mikrobiologische Kriterien Salmonellen als Lebensmittelsicherheitskriterium ($n = 5$; $c = 0$; $M =$ nicht nachweisbar in 25g) definiert. Für eine „SGDT-Teewurst“ macht ein so definiertes Kriterium allerdings aus fachlicher Sicht keinen Sinn. Grund hierfür ist die Tatsache, dass selbst bei Einhaltung des Lebensmittelsi-

cherheitskriteriums ($n = 5$; $c = 0$; $M =$ nicht nachweisbar in 25g) der Nachweis von Salmonellen nicht zu 100% ausgeschlossen werden kann (s. Kap. 4.4).

Gemäß den Entscheidungsgründen 5 und 26 der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 sollen festgelegte mikrobiologische Kriterien abänderbar bleiben und ggf. überprüft bzw. ergänzt werden können. Die Sicherheit von Lebensmitteln sollte vor allem durch einen präventiven Ansatz zu gewährleisten sein. Mit der Herstellungsleitlinie der SGDT e.V. (gute Hygienepraxis, HACCP-Konzept, Überwachungsmethodik usw.) steht ein präventives Sicherheitskonzept zur Verfügung, das eine differenzierte Risikoanalyse ermöglicht. Für die Bewertung des Lebensmittelsicherheitskriteriums *Salmonella* spp. ist beim genussfertigen Produkt „SGDT-Teewurst“, das unter Einhaltung der Herstellungsleitlinie der SGDT e.V. hergestellt wurde, aus fachlicher Sicht deshalb ein anderes Vorgehen zu fordern. Wenn aufgrund von Challengetesten von einem Betrieb gezeigt werden kann, dass eine Vermehrung von *Salmonella* spp. sowohl während des Reifungsprozesses wie auch im Endprodukt ausgeschlossen werden kann und die Vorgaben der Herstellungsleitlinie der SGDT e.V. nachweislich umgesetzt wurden, ist für die Beurteilung von *Salmonella* spp. aus wissenschaftlicher Sicht ein Lebensmittelsicherheitskriterium $n = 5$; $c = 0$; $M = <100$ KBE/g gerechtfertigt (Prof. Dr. Roger Stephan, 2015, „Risikobeurteilung „Deutsche Teewurst“ in Bezug auf die mikrobiologische Gefahr (Hazard) *Salmonella* spp. (Basis Herstellungsleitlinie der Schutzgemeinschaft Deutsche Teewurst e.V. Stand 12.2.2015“; Quelle: SGDT e.V.).

b) Die SGDT e.V. hat im Oktober 2015 von Herrn Dr. Oelrichs (Stellungnahme „Verkehrsfähigkeit von Teewurst bei Salmonellenbefund“, 2015, Dr. C. Oelrichs, Zenk Rechtsanwälte; Quelle: SGDT e.V.) die Frage klären lassen, ob eine fermentierte, geräucherte und gepökelte „*Feine Schinken Teewurst*“, die nach der Herstellungsleitlinie der SGDT hergestellt wurde, als unsicher gilt, wenn geringe Mengen an Salmonellen festgestellt werden. Gemäß den Ausführungen von Herrn Dr. Oelrichs fällt eine *Teewurst*, die nach der Herstellungsleitlinie produziert wurde, **nicht** in den Anwendungsbereich der VO (EG) 2073/2005. Selbst bei einem positiven Salmonellenbefund sind daher nicht zwangsläufig die Produkte der entsprechenden Produktionscharge vom Markt zu nehmen oder zurückzurufen, sondern es ist anhand der Belastung zu ermitteln, ob eine konkrete Verbrauchergefährdung gegeben ist. Wie man weiter aus der Stellungnahme entnehmen kann, ist letztendlich nicht entscheidend, ob Salmonellen zu 100% ausgeschlossen werden können. Dieser Aspekt kann offen bleiben, weil der in Anhang I Kapitel 1 Nr. 1.8 der VO (EG) 2073/2005 genannte Ausschlussgrund gegeben ist. Für das dort genannte „Salmonellenrisiko“ ist maßgeblich, ob in der „SGDT-Teewurst“ Salmonellen vorhanden sind, die sich so vermehren können, dass eine Gesundheitsgefährdung einzelner Verbraucher unterstellt werden kann. Diese

Grundvoraussetzung ergibt sich aus dem Erwägungsgrund 17 der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005, der ausdrücklich auf die Vermehrung der Salmonellen abstellt und aus der Regelmechanik in Art. 7 der Verordnung, insbesondere aus dem Verweis in Abs. 2 auf die Regelung in Art. 19 der BasisVO (EG) 178/2002. Daraus ergibt sich, dass eine Teewurst, die nach der Herstellungsleitlinie der SGDT e.V. hergestellt wurde, nicht zu den Produkten gehört, die im Anhang I Kapitel 1 Nr. 1.8 der VO (EG) 2073/2005 genannt werden. Im Gegensatz zu den im Anhang genannten Produkten, können sich Salmonellen in einer „SGDT-Teewurst“ nicht vermehren (Nachweis durch Challenge-Tests der Mitgliedsbetriebe). Somit kann bei einem Untersuchungsbefund < 100 KBE/g eine Gesundheitsgefährdung der Verbraucher ausgeschlossen werden.

5. Wissenschaftliche Bewertung und fehlende Evidenz

Bei der Bewertung eines qualitativen Nachweises von Salmonellen wird behördenseitig grundsätzlich von einer möglichen Gesundheitsgefährdung ausgegangen, egal um welches Lebensmittel es sich handelt. Es reicht bereits ein „gefühltes Salmonellenrisiko“ aus, um ein Risiko für den Verbraucher festzuschreiben. Teewurst, die nach der Leitlinie der SGDT e.V. hergestellt wird, ist sicher. Dies wird von wissenschaftlicher Seite bestätigt (Prof. Dr. Dr. Roger Stephan, 2015; Prof. Dr. Stephan, Dr. Stanislawski „Salmonellen und Deutsche Teewurst - eine Risikobetrachtung. Ist die Nulltoleranz für Salmonellen gerechtfertigt?“, Fleischwirtschaft 12/2015, S. 99 - 102; Univ.-Prof. Dr. Dr. h. c. mult. A. Stolle, 2020, SGDT; Univ.-Prof. Dr. Dr. habil. Manfred Gareis, 2004, SGDT; Lücke, F-K., Pichner, R., Journal of Consumer Protection and Food Safety, 2018, 13:413-420).

Bei einer SGDT-Teewurst ist diese Bewertungspraxis nachweislich rein akademischer Natur – ohne Evidenz! Zur Beantwortung der Fragestellung „Sind einzelne enteritische Salmonellen ein reales Risiko in Teewurst?“ wurden seit 2010 bis heute - Mai 2021 - umfangreiche Literaturrecherchen in PubMed (Suchkriterien / Suchkombinationen „Zeitraum der publizierten Arbeit: Keine Einschränkung“, „Salmonella and outbreak and salami“, „Salmonella and outbreak and raw sausage“, „Salmonella and outbreak and Teewurst“) sowie in den infektionsepidemiologischen Jahrbüchern usw., durchgeführt. Ergebnis: Es gibt nur **einen** Ausbruch, bei dem eine streichfähige Rohwurst als **wahrscheinliches Ausbruchsfahrzeug** identifiziert wurde. In den infektionsepidemiologischen Jahrbüchern meldepflichtiger Krankheiten für 2013 und 2015 vom Robert Koch-Institut – Datenstand: 1. März 2014 bzw. 1. März 2015 - wurde ein S.-Derby-Ausbruch über den Jahreswechsel 2013/2014 in Berlin und Brandenburg beschrieben. Als wahrscheinliches Lebensmittelvehikel wurde eine streichfähige Rohwurst identifiziert, die bei der Gemeinschaftsverpflegung in Kran-

kenhäusern und Altenheimen angeboten wurde. Beim Hersteller handelt es sich um einen Betrieb, der **nicht Mitglied der SGDT** ist.

Bei **milliardenfachem Verzehr** von Teewürsten der SGDT- Mitglieder wurde bis heute keine Erkrankung eines Verbrauchers bzw. kein Ausbruch von Salmonellenerkrankungen beschrieben. Allein durch diese Tatsache wird die Sicherheit von Teewürsten, die von den Mitgliedsunternehmen der SGDT e.V. hergestellt wurden und werden, beeindruckend dokumentiert.

6. Fazit

Es wäre im Sinne des vorbeugenden Verbraucherschutzes viel effizienter, wenn die Überprüfung der Produktsicherheit bei einem Einzelnachweis auf Handelsebene gemäß Art. 14, Abs. 6 der Verordnung (EG) Nr. 178/ 2002 (Chargenvermutung) in den Produktionsbetrieben stattfinden würde. Dabei kann der Fokus auf das ganzheitliche Sicherheitskonzept und damit auf die Produktzusammensetzung, die Verfahren, die Prozessparameter, die Beherrschung einer adäquaten Prozesssteuerung, die Überwachung und lückenlose Dokumentation des Herstellungsprozesses, gelegt werden.

Die heute praktizierte Bewertung eines Salmonellenbefundes und die Regelung in Anhang I Kap. 1, Nr. 1.8 der VO (EG) Nr. 2073/2005 ($n = 5, c = 0$) macht aus fachlicher Sicht für Teewurst keinen Sinn. Jeder Sachverständige muss sich darüber im Klaren sein, dass das Ergebnis $n = 5, c = 1$ bei nicht erhitzten Fleischerzeugnisse vorkommen kann und nicht automatisch bedeutet, dass in der betreffenden Charge mehr Salmonellen sind als in Chargen mit dem Ergebnis $n = 5, c = 0$.

Mit der Erstellung und Umsetzung der SGDT- Leitlinie für die Herstellung von Teewurst haben die Unternehmen, die der SGDT angeschlossen sind, in besonderer Weise die Voraussetzung für die Verlagerung der Lebensmittelüberwachung in den Produktionsbetrieb und für eine realistische Risikobewertung von Salmonellen in Teewurst geschaffen. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass eine „SGDT-Teewurst“ nicht speziell oder gar ausdrücklich für immuninkompetente Personen (YOPI's) hergestellt wird, die minimale Infektionsdosis bei $10^4 - 10^6$ KBE liegt und der Eintrag präadaptierter, hoch virulenter Salmonellen ausgeschlossen werden kann, sind bei einem qualitativen Einzelnachweis von Salmonellen in einer 25 g- Probe die Bewertung „nicht sicher“ und eine automatische Anwendung der Chargenvermutung nicht gerechtfertigt.

EIN SICHERES LEBENSMITTEL MIT TRADITION!



TEEWURST UNBESCHWERT GENIESSEN!

Kontakt:

Dipl.-Ing. Wolfgang F. Koch

Dipl.-Ing. Herbert B. Wiggermann

Schutzgemeinschaft Deutsche Teewurst e.V.

Adenauer Allee 118, 53113 Bonn

E-Mail: info@deutscheteewurst.de

www.deutscheteewurst.de

**SCHUTZGEMEINSCHAFT
DEUTSCHE TEEWURST e.V.**