

Kurzmitteilungen

Salmonellen bei luft-sprühgekühlten Hähnchen aus dem Handel*

H. Eisgruber und F. A. Stolle

Institut für Hygiene und Technologie der Lebensmittel tierischen Ursprungs (Lehrstuhl: Prof. Dr. F. A. Stolle)
Tierärztliche Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München

Zusammenfassung: „Luft-sprühgekühlte“ Hähnchen ($n = 131$) aus dem Handel wurden vergleichend mittels zweier Verfahren auf das Vorkommen von Salmonellen untersucht (OSRT-Test/§ 35 LMBG-Methode). Die ermittelte Befallsquote lag insgesamt bei 95 %. Dies bedeutet, daß die Luft-Sprüh-Kühlung offensichtlich noch keine eindeutige Verbesserung des Hygienestatus ermöglicht.

Summary: Chicken cooled by air/water-spray systems were investigated for salmonella by two methods (OSRT-test versus § 35 Food Regulation-Method). The total contamination rate was 95 %. Obviously, the air/water-spray system does not allow a significant improvement of hygienic status.

Schlüsselwörter: Salmonellen, Hähnchen, Luft-Sprüh-Kühlung, OSRT-Schnelltest

Key words: Salmonella, chicken, air/water-spray system, Salmonella Rapid Test

Ausgangssituation

Seit dem 1. Januar 1990 ist durch die „Erste Verordnung zur Änderung der Geflügelfleisch-Handelsklassen-Verordnung“ bei gefrorenen Hähnchen der Handelsklasse A die Kühlung im gemeinsamen Eisswasserbad mit Gegenstromverfahren verboten. Als alternative Kühlmethoden zur Verbesserung der hygienischen Beschaffenheit wurde Kühlung mit Kaltluft, CO_2 -Kühlung, Flüssigstickstoff-Kühlung und das *Luft-Sprüh-Kühlverfahren* entwickelt. Die letztere Methode wird in der Praxis weitaus am häufigsten eingesetzt.

Auf diese Verbesserung der hygienischen Anforderungen wird der Verbraucher anhand eines auf den Fertigpackungen gefrorener Hähnchen

*In Anlehnung an einen Postervortrag, gehalten im Rahmen des 28. Wissenschaftlichen Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Ernährung in Kiel vom 20. 3.–22. 3. 1991.

deutlich sichtbaren Qualitätszeichens in Form eines blauen Dreiecks mit der Aufschrift („Garantiert Spezial-Einzel-Kühlung“) nachdrücklich hingewiesen. Bislang galt Geflügel – insbesondere gefrorene Hähnchenschlachttierkörper – als besonders mit Salmonellen belastetes Lebensmittel tierischen Ursprungs (4, 5, 7).

Ziel dieser Untersuchung war es, festzustellen, ob die jetzt vorwiegend angewandte Luft-Sprüh-Kühlung eine bessere hygienisch-mikrobiologische Qualität hinsichtlich der Salmonellenkontamination bewirkt. Gleichzeitig wurde die Einsatzfähigkeit eines modernen Schnellnachweisverfahrens vergleichend zur bestehenden amtlichen Methode (§ 35 LMBG) geprüft.

Material und Methode

113 als „luft-sprühgekühlt“ kenntlich gemachte Hähnchen aus dem Münchener Handel wurden im Zeitraum von September 1990 bis März 1991 auf das Vorkommen von Salmonellen untersucht.

Auf eine 4stündige Antauphase folgte das Abtragen von 75 g Haut. Diese wurde vorzerkleinert, 90 s im Stomacher gründlich durchmischt und mit der 9fachen Menge gepuffertem Peptonwasser 24 h bei +37 °C vorangereichert. Der eigentliche Salmonellennachweis beinhaltete 2 Parallelansätze: zum einen die seit Juni 1990 geltende amtliche § 35-LMBG-Methode (L 00.00-20) sowie das neue kommerzielle Schnelltestbesteck (OSRT-Test, Fa. Unipath) nach den Anweisungen des Herstellers (Abb. 1). Als zusätzlicher Selektivnährboden zum Anlegen von Primärkulturen kam neben dem amtlich vorgeschriebenen BPLS-Agar (Brillantgrün-Phenolrot-Laktose-Saccharose-Agar, Unipath CM 329) der sog. Wasserblau-Metachromgelb-Laktose-Agar nach Gassner (Unipath CM 1002) zum Einsatz. Die Überprüfung positiver Ergebnisse des OSRT-Tests (visuell sichtbarer Indikatorumschlag, Agglutination im Latex-Test) erfolgte durch Überimpfung von Kulturflüssigkeit aus dem Schnelltest-Reaktionsgefäß in das modifizierte Rappaport-Vassiliadis-Medium (12) mit anschließender Subkultivierung auf BPLS-Agar und abermaliger, serologischer Bestätigung.

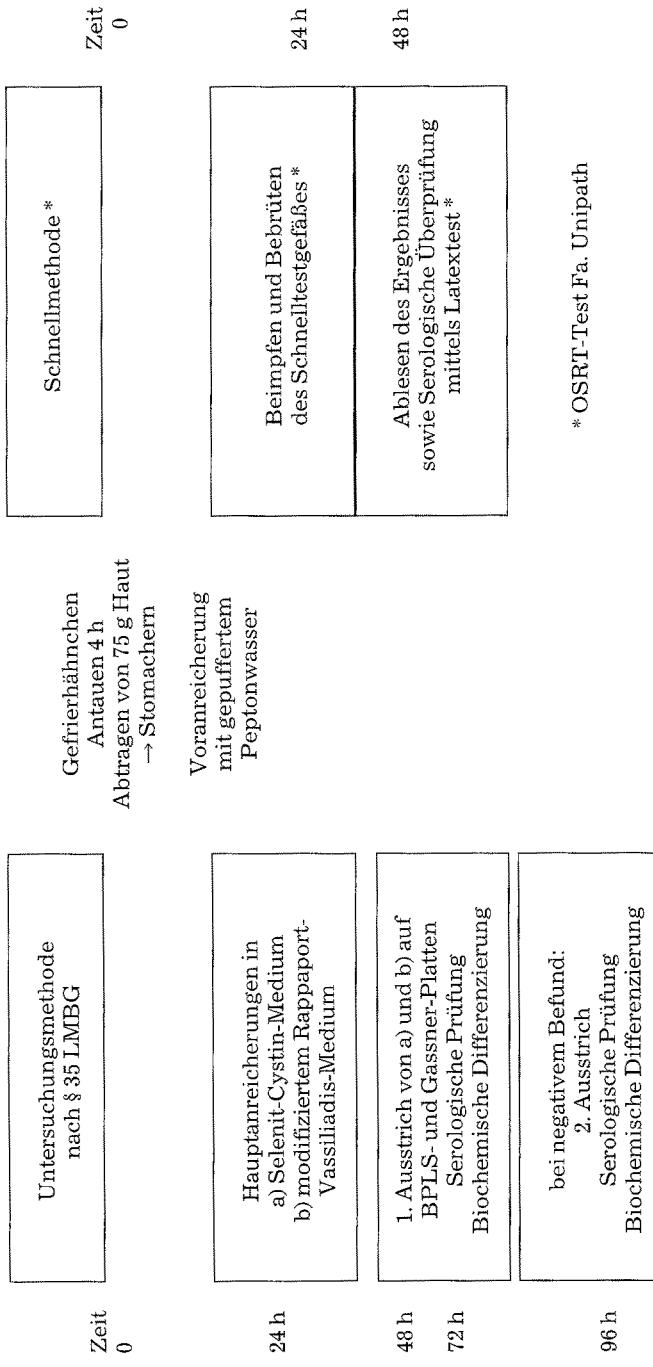
Die Feintypisierung der aus beiden Versuchsansätzen gewonnenen Salmonella-Isolate wurde vom Bundesgesundheitsamt Berlin durchgeführt.

Ergebnisse

107 (94,7 %) der insgesamt 113 untersuchten Gefrierhähnchen waren Salmonella-positiv (Tab. 1). Dabei stimmten die Ergebnisse der amtlichen Untersuchungsmethode (AUM) mit denen des OSRT-Schnelltests in 89 % der Fälle überein. 3,7 % der Salmonella-positiven Proben wurden mit dem Schnelltest nicht erfaßt. Mit Hilfe der AUM wurden 7,5 % der salmonellenhaltigen Hähnchen nicht erkannt, die der Schnelltest erfaßte. Somit weist letzterer bessere Resultate auf. Besonders hervorzuheben sind zwei Aspekte für die Laborpraxis, nämlich einfache Handhabung und Halbierung des vorgeschriebenen Kultivierungszeitraums.

Den dominierenden Anteil stellte eindeutig *S. enteritidis* (n = 56), gefolgt von *S. indiana* (n = 18), *S. typhi-murium* (n = 14) und *S. infantis* (n = 13). *S. anatum*, *S. hadar*, *S. heidelberg*, *S. newport*, *S. saint-paul*, *S. thompson*, *S. virchow* waren nur als vereinzelt zu verzeichnen.

Abb. 1. Schematische Darstellung und zeitliche Abfolge der Untersuchungsmethode nach § 35 LMBG sowie der Schnellmethode



Serotypisierung und Bestätigung der Isolate durch das Bundesgesundheitsamt

Diskussion

Seit Jahren ist bekannt, daß bei Schlachtgeflügel – insbesondere Hähnchen und Hühnern – mit einem hohen Anteil an salmonellenhaltigen Tierkörpern zu rechnen ist (5). Eine Kontamination kann über das Ei, das Futter, den Mastbetrieb sowie bei Schlachtung, Zerlegung und der weiteren Behandlung erfolgen (2, 6). Untersuchungen aus den Jahren 1976–1988 weisen Salmonellennachweisraten zwischen 32 % und 84 % bei gefrorenen Hähnchen aus dem Handel auf (1, 8, 9, 11). Besondere Bedeutung bei der Verbreitung dieser Mikroorganismen soll die Kühlung im gemeinsamen Eiswasserbad besitzen (3, 10).

Die ermittelten Befallsquoten von 95 % salmonellenpositiver Gefrierhähnchen, die als „luft-sprühgekühlt“ deklariert waren, sind höher als viele bisher publizierte Daten. Dieses läßt vermuten, daß eine kontinuierliche Verbreitung vorhandener Salmonellen im Schlachtbetrieb durch den 0 °C-kalten Sprühnebel (Luft-Sprüh-Kühlung) möglich ist. Eine Aufklärung könnten Stufenkontrollen im Schlachtbetrieb erbringen. Daß die Umstellung der Kühlverfahren nicht zwangsläufig eine Verbesserung des Salmonellenproblems mit sich bringt, wurde bereits bei früheren Untersuchungen vermutet (3). Die originäre Infektion der Population im Bestand ist zusätzlich in Betracht zu ziehen.

Die eruierte sehr hohe Salmonellenquote könnte zusätzlich auf die in der Praxis nicht gängige Probenaufbereitung zurückzuführen sein. Üblicherweise werden Gefrierhähnchen gänzlich (küchenmäßig) aufgetaut, wobei auch die sogenannte Drip-Flüssigkeit aufgefangen und untersucht wird. Zusätzlich wird oft nur eine 25-g-Probe, bestehend aus Haut und eventuell Muskulatur, auf das Vorkommen dieser Erregerspezies geprüft. Eine zusätzliche gründliche Durchmischung im Stomacher erfolgt in der Regel nicht, obwohl dieses wegen der großen Affinität der Salmonellen zur Geflügelhaut angezeigt erscheint.

Die ermittelte Befallsquote von 95% setzt sich unter Einbeziehung beider im Methodenteil beschriebenen Nachweisverfahren zusammen. Getrennt gewertet, liegen die Daten einige Prozentpunkte niedriger (Tab. 1). Dies besagt, daß trotz der hoch, aber gleichzeitig adäquat angesetzten Probenmenge von 3mal 25 g nicht in jedem Fall beide Prüfverfahren zum Erfolg führten. Daraus folgt, daß oft mit sehr geringen Salmonellenkeimzahlen auf der Haut von Gefrierhähnchen zu rechnen ist. Als Beanzindungsgrundlage in der Lebensmittelüberwachung ist der bloße qualitative Nachweis von Salmonellen maßgebend (gemäß § 8 LMBG). Es

Tab. 1. Salmonellenisolierungen bei Gefrierhähnchen mittels amtlicher Untersuchungsmethode im Vergleich zu dem OSRT-Schnelltestverfahren.

Salmonella-positiv			
N	insgesamt n (%)	§ 35 LMBG n (%)	OSRT n (%)
113	107 (94,7)	99 (87,6)	103 (91,2)

werden lediglich Einschränkungen in der lebensmittelrechtlichen Beurteilung salmonellenbehafteter Gefrierhähnchen dahingehend gemacht, als diese üblicherweise nicht für den menschlichen Rohverzehr vorgesehen sind und daher bei küchenmäßiger Zubereitung mit Erhitzungsschritt eine Abtötung vorhandener hitzelabiler Mikroorganismen erfolgt. Dieses bedeutet damit nicht zwangsläufig eine Gesundheitsgefährdung des Konsumenten. Dennoch zeigen die vorliegenden Untersuchungen eindrucksvoll, daß das Lebensmittel Gefrierhähnchen nach wie vor ein gefährliches Erregerreservoir für humanpathogene Salmonellen darstellt und aus diesem Grund die strikte Einhaltung hygienischer Aspekte auch im Haushalt eine unabdingbare Notwendigkeit ist.

Eine kulturtechnische Besonderheit des hier mit sehr gutem Erfolg geprüften Schnelltestbestecks ist neben den derzeit hohen Kosten noch zu erwähnen. Die „geflügelrelevanten“ *Salmonella*-Serotypen *S. pullorum* und *S. gallinarum* werden aufgrund ihrer Unbeweglichkeit im Schnelltestgefäß nicht erfaßt. Voraussetzung für eine positive Reaktion sind demnach bewegliche (mit Geißeln behaftete) Salmonellen, die allerdings den weitaus größten Anteil (> 90 %) aller pathogenen Serotypen darstellen. Diese methodisch bedingte Einschränkung erscheint akzeptabel, zumal man bis jetzt davon ausgehen kann, daß die genannten „Geflügel-Salmonellen“ als nichtpathogen für den Menschen eingestuft werden können.

Schlußfolgerungen

Nach dem gegenwärtigen Erkenntnisstand können folgende Gesichtspunkte herausgestellt werden: Der neue OSRT-Schnelltest liefert in wesentlich kürzerer Zeit mindestens gleichwertige Ergebnisse gegenüber der zeit- und arbeitsaufwendigeren amtlichen Untersuchungsmethode. Die Luft-Sprüh-Kühlung scheint noch keine eindeutige Verbesserung hinsichtlich der Salmonellenbelastung bei Gefrierhähnchen zu erbringen. Der sehr hohe Anteil an salmonellenpositiven Proben resultiert auch aus der intensiven Aufbereitung und Verarbeitung des Probenmaterials.

Danksagung

Der Fa. Unipath sei recht herzlich für das besondere Interesse an dieser Untersuchung und die großzügige Zurverfügungstellung des OSRT-Schnelltests gedankt.

Literatur

1. Anonymus (1989) Betr. Verbot des gemeinsamen Inverkehrbringens von frischem Geflügel- und anderem Fleisch. Telex des Bayer. Staatsministeriums des Innern vom 13. 4. 1989 an BJFG Bonn
2. Dorn P, Krabisch P, Rapp W (1985) Arch Lebensmittelhyg 36:61–62
3. Götze U (1979) In: Großklaus D (Hrsg) Geflügelfleischhygiene. Paul Parey, Berlin u Hamburg, S 103–155
4. Henner S, Schneiderhan M, Kleih W (1980) Fleischwirtsch 60:1889–1893
5. Kampelmacher EH (1980) Fleischwirtsch 60:1670–1671
6. Krabisch P, Dorn P (1986) Arch Lebensmittelhyg 37:9–12
7. Muthesius K-K (1989) Fleischwirtsch 69:1799–1802

8. Notermans S, van Erne EHW, Beckers HJ, Oosterom J (1981) Fleischwirtsch 61:131–134
9. Ortner W (1985) Proceed 26. Arbeitstagung d. Arbeitsgebietes Lebensmittelhyg der DVG, Garmisch-Partenkirchen, 29. 9.–3. 10. 1985, S 244–253
10. Pietzsch O, Levetzow R (1974) Fleischwirtsch 54:76–78
11. Siems H, Hildebrandt G, Arndt G, Weiss H (1981) Fleischwirtsch 61:1741–1745
12. Vassiliadis P (1983) J Appl Bact 54:69–76

Eingegangen 26. April 1991
akzeptiert 6. Juni 1991

Anschrift der Verfasser:

Dr. H. Eisgruber und Prof. Dr. F. A. Stolle, Institut für Hygiene und Technologie der Lebensmittel tierischen Ursprungs (Lehrstuhl: Prof. Dr. F. A. Stolle), Tierärztliche Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München, Veterinärstraße 13, 8000 München 22