Vorkommen von Streptococcus suis in Schweinefleischprodukten = Occurrence of streptococcus suis in pork meat products

Autor(en): **Jemmi, T. / Lüthi, Elisabeth**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène**

Band (Jahr): **82 (1991)**

Heft 3

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-982420

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Mitt. Gebiete Lebensm. Hyg. **82**, 290–295 (1991)
Eingegangen 26. April 1991. Angenommen 2. Mai 1991

Kurze Mitteilungen – Communications brèves

Vorkommen von Streptococcus suis in Schweinefleischprodukten

Occurrence of Streptococcus suis in Pork Meat Products

T. Jemmi und *Elisabeth Lüthi*
Bundesamt für Veterinärwesen, Liebefeld-Bern

Einleitung

Taxonomisch wurde *Streptococcus (S.) suis* erstmals von *de Moor* (1) als Art beschrieben und den neuen Lancefield-Gruppen R und S zugeordnet, die den von *Windsor* and *Elliott* (2) beschriebenen Serotypen 2 und 1 entsprechen. *Perch* et al. (3) fanden später sechs weitere Serotypen. In Bergey's Manual of Systematic Bacteriology ist *S. suis* als "Species Incertae Sedis" klassiert (4).

S. suis ist in der Veterinärmedizin ein bekannter Erreger von Meningitis, Arthritis und Septikämien bei Ferkeln, zum Teil auch bei älteren Schweinen (2, 5, 6). Der Serotyp 2 (auch als R-Streptokokken bezeichnet) ist potentiell humanpathogen und kann beim Menschen fatale Meningitiden und Septikämien auslösen. Die Infektion erfolgt in erster Linie durch direkten Kontakt mit infizierten Schweinen oder kontaminiertem Schweinefleisch über Haut und Schleimhäute. Prädisponierend wirken Hautläsionen wie Messerschnittverletzungen. Die bisher beschriebenen Fälle betrafen überwiegend Personen, die ständigen oder gelegentlichen Kontakt zu Schweinen oder Schweinefleisch hatten (7–9). Als besondere Risikogruppe erwies sich dabei das Schlachthauspersonal (10–12). Bei der *S. suis*-Erkrankung handelt es sich demnach um eine Zoonose. *Clifton-Hadley* (5) nannte allerdings auch den Verzehr nicht gekochter Schweinefleischprodukte als mögliche Infektionsursache.

Mehrere Untersuchungen zeigten, dass *S. suis* Serotyp 2 über Wochen bis Monate in den Tonsillen klinisch gesunder Schweine persistieren kann (13–16). Betroffen waren aber in der Regel nur Tiere aus Beständen mit vorausgegangenen klinisch manifesten Streptokokken-Infektionen. Bei der Schlachtung dieser gesunden Träger kann auch die Muskulatur kontaminiert werden. Unter Umständen kann aber die Muskulatur bereits *S. suis* enthalten. Dies ist dann der Fall, wenn Schweine mit einer stressinduzierten *S. suis*-Bakteriämie zur Schlachtung gelangen.

Nach den Untersuchungen von *Clifton Hadley* et al. (17) überlebt *S. suis* längere Zeit auf Schweineschlachtkörpern und damit auch auf Schweinefleisch. Demnach könnte auch für den Konsumenten ein potentielles Infektionsrisiko bestehen.

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung war, den Kontaminationsgrad von Schweinefleisch und daraus hergestellten Erzeugnissen zu bestimmen.

Material und Methoden

In Vorversuchen wurden folgende Agarmedien miteinander verglichen:

- *Streptococcus suis*-Selektivagar nach *Rosendal* et al. (18) (Tabelle 1)
- Streptokokken-Selektivagar nach *Pike* (19) (Merck, Art. Nr. 5468)
- Streptokokken-Selektivagar nach *Pike* (19) (Merck, Art. Nr. 5468) mit 5% Schafblutzusatz
- Streptokokken-Selektivagar nach *Petts* (20) (Columbia Blood Agar Base + 5% Schafblut + Supplement Oxoid SR126)
- m-Enterococcus-Agar (21).

In Übereinstimmung mit der Literatur (18) erzielte der *Streptococcus suis*-Selektivagar nach *Rosendal* et al. (18) die besten Resultate. Er erwies sich in bezug auf die Selektivität den anderen Medien als deutlich überlegen und kam deshalb im Rahmen unserer Untersuchungen zur Anwendung.

Insgesamt 178 Proben Schweinefleisch und Schweinefleischerzeugnisse wurden auf das Vorkommen von *S. suis* untersucht. Dabei handelte es sich um 115 Proben rohes Schweinefleisch (Koteletten, Schnitzel, Geschnetzeltes usw.), 24 Proben Hackfleisch (nur Schweinefleisch, mit Rindfleisch gemischt), 26 Hackfleischwaren (Schweinsbratwurst), 6 Lebern und 7 Innereien (Niere und Herz) aus dem Handel. Weiter wurden die Tonsillen von 10 frisch geschlachteten Schweinen entnommen und ebenfalls auf *S. suis* untersucht.

Die Analysen wurden gemäss dem folgenden Schema durchgeführt: 10 g Probenmaterial wurden mit 90 ml physiologischer Kochsalzlösung im Stomacher homogenisiert, direkt auf *Streptococcus suis*-Selektivagar (Tabelle 1) ausgeplattet und 48 Stunden bei 37 °C bebrütet. α-hämolytische und schwach β-hämolytische Kolonien wurden den folgenden Bestätigungsreaktionen unterzogen: Gramfärbung, Katalase, API 20 Strep (22).

Resultate und Diskussion

Von den untersuchten 178 Proben Schweinefleisch und Schweinefleischerzeugnissen wurde nur aus einer einzigen *S. suis* isoliert (Tabelle 2). Dabei handelte es sich um eine Schweinsbratwurst. Diese Tatsache ist doch eher erstaunlich, da man den Keim, wenn überhaupt, am ehesten in rohem Schweinefleisch erwarten würde. Es scheint also möglich, dass *S. suis* während der Schlachtung das Fleisch kontami-

Tabelle 1. Streptococcus suis-Selektivagar (18)

Caseinpepton pankreatisch	15,0 g
Sojapepton, papainisch	5,0 g
NaCl	5,0 g
Agar	15,0 g
Aqua dest	ad 1000 ml
Lösen und 15 min. bei 121 °C sterilisieren. Nach dem Abkühlen auf 48 °C steriles, defibriniertes Schafblut zusetzen (Endkonzentration 5%) sowie folgende sterilfiltrierte Lösungen:	
Kristallviolett	1,2 mg
Nalidixinsäure	30,0 mg
Gentamicin	1,2 mg
Mischen und Platten giessen. End-pH: 7,3 ± 0,1	

Tabelle 2. Nachweis von *S. suis* und anderen Streptokokken aus Schweinefleischerzeugnissen

	n	*S. suis*	*S. faecium*	andere *S. spp.*
Schweinefleisch	115	–	6	13
Hackfleisch	24	–	1	3
Hackfleischwaren roh	26	1	1	1
Schweineleber	6	–	–	–
Innereien	7	–	–	2
Tonsillen	10	–	–	–
Total	188	1	8	19

S. spp. = *Streptococcus species*
n = Anzahl untersuchte Proben

nieren kann und auch Verarbeitungsschritte wie Scheffeln und Salzen durchaus überleben kann. *Clifton-Hadley* (17) beschreibt eine Überlebensdauer von bis zu 6 Wochen auf 4 °C gekühlten Schweinehälften und -lebern. Bei 22–25 °C persistierten die Keime immerhin noch bis zu 12 Tagen.

Aus den 10 untersuchten Tonsillenproben wurden keine Streptokokken isoliert. Der Probenumfang ist allerdings zu gering, um schlüssige Aussagen über das Vorkommen von stummen Trägern unter den Schlachtschweinen zu machen. Hingegen deutet der von uns festgestellte geringe Kontaminationsgrad der untersuchten Schweinefleischproben (0,6%) darauf hin, dass Kontaminationen der Schlachtkörper, ausgehend von den Tonsillen (13, 17), selten sind. Da in diesem Bereich noch viele Fragen offen sind, soll in einer umfassenden Arbeit das Trägertum bei Schlachtschweinen sowie Kontaminationsmöglichkeiten während dem Schlachten und Zerlegen untersucht werden.

Die verwendete Nachweismethode erwies sich als eher schwierig, da relativ viele verdächtige Kolonien festgestellt wurden, die sich nachträglich nicht als *S. suis*

herausstellten. Vor allem *S. faecium* stellte hierbei ein Problem dar (Tabelle 2). Deshalb mussten sehr viele Kolonien abgeimpft und den Bestätigungsreaktionen unterworfen werden. Dies führte zu einem bedeutenden Zeit- und Materialaufwand, der auch in anderen Arbeiten beschrieben ist (18, 22). *Rosendal* et al. (18) schlagen eine kurze «bunte Reihe» mit Inulin, Arginin und Glykogen zur Bestätigung präsumptiver *S. suis*-Kolonien vor. Eine sehr elegante Methode wurde von *Clifton-Hadley* et al. (15) beschrieben, der den Selektivnährböden 0,5 bis 1% Kaninchen-Hyperimmunserum gegen *S. suis* Serotyp 2 zusetzte. Damit wird der Nachweis zwar spezifisch auf diesen Serotyp eingeengt, doch wird die Erkennbarkeit der Kolonien durch einen umgebenden Präzipitationshof deutlich gesteigert. Wir konnten diese Methode nicht testen, da uns kein entsprechendes Antiserum zur Verfügung stand. Weitere Untersuchungen in Schlachthöfen und fleischverarbeitenden Betrieben müssen durchgeführt werden, um potentielle Risiken für das Personal und auch für den Konsumenten von Schweinefleischerzeugnissen abschätzen zu können. Da die Krankheit in der Schweiz nicht meldepflichtig ist, fehlen schlüssige epidemiologische Daten. *S. suis*-Erkrankungen scheinen eher selten zu sein (9), obwohl subklinische Infektionen vorkommen (23). Wichtig erscheint uns die Klärung der Frage, ob es sich ausschliesslich um eine Zoonose handelt, die auch im Umgang mit rohem Schweinefleisch übertragen werden kann, oder ob nicht auch eine Infektion über Lebensmittel in Betracht gezogen werden müsste.

Zusammenfassung

178 Proben Schweinefleischerzeugnisse und 10 Tonsillenproben von frisch geschlachteten Schweinen wurden auf das Vorkommen von *Streptococcus (S.) suis* untersucht. Nur aus einer Probe (Schweinsbratwurst) konnte *S. suis* isoliert werden. Nachweismethodik sowie potentielle Risiken für das Schlachthofpersonal und Konsumenten von Schweinefleischerzeugnissen werden diskutiert.

Résumé

178 échantillons de préparations de viande porcine et 10 échantillons d'amygdales de porcs fraîchement abattus furent examinés quant à la présence de *Streptococcus (S.) suis.* Un seul échantillon (saucisse à rôtir de porc) permit la mise en évidence de *S. suis*. La méthodologie bactériologique ainsi que les risques potentiels encourus par le personnel d'abattoir et les consommateurs de produits de viande de porc sont discutés.

Summary

178 samples of pork meat products as well as 10 tonsils of slaughter pigs were analysed for the presence of *Streptococcus (S.) suis*. In only one sample (raw sausage) *S. suis* has been

detected. Bacteriological methodology and potential health hazards for abattoir workers and consumers of pork meat products are discussed.

Literatur

1. *De Moor, C.E.:* Septicaemic infection in pigs caused by haemolytic streptococci of new Lancefield groups designated R, S and T. Antonie Leeuwenhoek J. Microbiol. **29,** 272–280 (1963).
2. *Windsor, R.S.* and *Elliot, S.D.:* Streptococcal infection in young pigs. J. Hyg. **57,** 69–78 (1975).
3. *Perch, B., Pedersen, K.B.* and *Henrichsen, J.:* Serology of capsulated streptococci pathogenic for pigs: six new serotypes of *Streptococcus suis.* J. Clin. Microbiol. **17,** 993–996 (1983).
4. *Hardie, J.M.:* Genus *Streptococcus*. In: Bergey's manual of systematic bacteriology, Volume 2. Sneath, P.H.A., Mair, N.S., Sharpe, E. and Holt, J.G. (eds.) Williams & Wilkins, Baltimore 1986.
5. *Clifton-Hadley, F.A.: Streptococcus suis* type 2 infections. Brit. Vet. J. **139,** 1 (1983).
6. *Hoffman, L.J.* and *Henderson, L.M.:* The significance of *Streptococcus suis* in swine disease: clinical, pathologic and bacteriologic data from a two year study. Amer. Assn. Veterinary Laboratory Diagnosticians, 28th Annual Proceed. 201–210 (1985).
7. *Chau, P.Y.* and *Kay, R.: Streptococcus suis* meningitis, an important underdiagnosed disease in Hong Kong. Med. J. Aust. **1,** 414–417 (1983).
8. *Hay, P.E., Cunniffe, J.G., Kramer, G., France, A.J., Gray, J.A.* and *Watt, B.:* Two cases of *Streptococcus suis* meningitis. Brit. J. Ind. Med. **46,** 352–353 (1989).
9. *Lütticken, R., Temme, N., Hahn, G.* and *Bartelheimer, E.W.:* Meningitis caused by *Streptococcus suis*: case report and review of the literature. Infection **14,** 181–185 (1986).
10. *Bungener, W.* and *Bialek, R.:* Fatal *Streptococcus suis* septicemia in an abattoir worker. Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis. **8,** 306–308 (1989).
11. *Kaufhold, A., Lütticken, R.* und *Litterscheid, S.:* Systemische Infektion durch *Streptococcus suis*. Dtsch. med. Wschr. **113,** 1642–1643 (1988).
12. *Kohler, W., Queisser, H., Kunter, E., Sawitzki, R.* und *Frach, G.: Streptococcus suis* Typ 2 (R-Streptokokken) als Erreger von Berufskrankheiten. Bericht über eine Erkrankung und Literaturübersicht. Z. Gesamte Inn. Med. **44,** 144–148 (1989).
13. *Arends, J.P., Hartwig, N., Rudolphy, M.* and *Zanen, H.C.:* Carrier rate of *Streptococcus suis* capsular type 2 in palatine tonsils of slaughtered pigs. J. Clin. Microbiol. **20,** 945–947 (1984).
14. *Breton, J., Mitchell, W.R.* and *Rosendal, S.: Streptococcus suis* in slaughter pigs and abattoir workers. Can. J. Vet. Res. **50,** 338–341 (1986).
15. *Clifton-Hadley, F.A., Alexander, T.J.L., Upton, I.* and *Duffus, W.P.H.:* Further studies on the subclinical carrier state of *Streptococcus suis* type 2 in pigs. Vet. Rec. **114,** 513–518 (1984).
16. *Rickert, J., Clausen, H.M., Amtsberg, G., Meier, C.* und *Hahn, G.:* Bakteriologische Untersuchungen zum Vorkommen von Streptokokken der serologischen Gruppe R bei klinisch gesunden Schweinen. Prakt. Tierarzt **12,** 1054–1058 (1982).
17. *Clifton-Hadley, F.A., Enright, M.R.* and *Alexander, T.J.L.:* Survival of *Streptococcus suis* type 2 in pig carcases. Vet. Rec. **118,** 275 (1986).
18. *Rosendal, S., Breton, J., Henrichsen, J., Hilt, L.* and *Mitchell, W.R.:* Isolation of *Streptococcus suis* using a selective medium. Can. J. Vet. Res. **50,** 537–539 (1986).

19. *Pike, R.M.:* Isolation of hemolytic streptococci from throat swabs. Experiments with sodium azide and crystal violet in enrichment broth. Amer. J. Hyg. **41,** 211–220 (1945).
20. *Petts, D.N.:* Colistin-oxolinic acid-blood agar: a new selective medium for streptococci. J. Clin. Microbiol. **19,** 4–7 (1984).
21. Schweizerisches Lebensmittelbuch, 2. Band, 5. Aufl., Kapitel 56, Abschnitt 7.11. Eidgenössische Drucksachen- und Materialzentrale, Bern 1985/88.
22. *Hommez, J., Devriese, L.A., Henrichsen, J.* and *Castryck, F.:* Identification and characterization of *Streptococcus suis*. Vet. Microbiol. **11,** 349–355 (1986).
23. *Robertson, I.D.* and *Blackmore, D.K.:* Occupational exposure to *Streptococcus suis* type 2. Epidemiol. Infect. **103,** 157–164 (1989).

Dr. Th. Jemmi
Elisabeth Lüthi
Bundesamt für Veterinärwesen
Sektion Mikrobiologie
Schwarzenburgstrasse 161
CH-3097 Liebefeld-Bern