Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 125 (1983)

Artikel: Die Bedeutung der Klärschlammdüngung für die Fleischhygiene

Autor: Breer, C.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-593522

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 04.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Schweiz. Arch. Tierheilk. *125,* 729–732, 1983

Die Bedeutung der Klärschlammdüngung für die Fleischhygiene

C. Breer

Weltweit ist eine Zunahme der Salmonellenausscheider unter den Nutztieren zu beobachten. Auch bei den Schlachtrindern in der Schweiz ist diese Entwicklung feststellbar. 1965 ermittelte *Valette* [10] in Genf unter 300 geschlachteten Rindern lediglich einen einzigen Salmonellenausscheider. 12 Jahre später untersuchten wir an vier öffentlichen Schlachthöfen der Nordostschweiz Material von insgesamt 2515 erwachsenen, gesunden Rindern. Dabei gelangten in jedem Fall die Leber, die Galle, Mesenterial-Lymphknoten und der Inhalt des Enddarmes zur Untersuchung.

Unter den 2515 Tieren erwiesen sich 63 Schlachtrinder (= 2,5%) als Salmonellen-Träger, wobei sich in der Mehrzahl der Leber-Galle-Komplex als positiv erwies. In 45,1% der Fälle wurde S. typhimurium und in 23,4% S. enteritidis isoliert, die auch im Klärschlamm mit 10,1% beziehungsweise mit 13,4% zu den am häufigsten angetroffenen Serotypen gezählt werden.

Während beim Mastschwein und beim Geflügel neben mangelhafter Betriebshygiene der Import kontaminierter Fisch- und Fleischmehle als hauptsächlichste Infektionsquelle angesehen wird [5, 11], trifft dies beim Rind kaum zu. Hingegen kommt hier der Kontamination der betriebseigenen Futterpflanzen durch die Düngung mit unhygienisiertem, Salmonellen-haltigem Klärschlamm wesentliche Bedeutung zu.

Um dies unter Beweis zu stellen, kontrollierten wir während der Weideperiode Schlachtrinder aus Gebieten mit und ohne Klärschlammaustrag. In der Ostschweiz, einer Region mit intensiver Klärschlammdüngung, erwiesen sich 32 von 600 Tieren (= 5,3%) als Salmonellen-positiv. Unter 83 Kühen aus dem Bündnerland, in dem zur Zeit dieser Untersuchungen praktisch noch kein Klärschlamm anfiel, gelang uns dagegen in keinem Fall der Erregernachweis.

Auch aus unserer Institutsstatistik lassen sich epidemiologische Zusammenhänge zwischen Klärschlammaustrag und Rindersalmonellosen erkennen. Während eines zehnjährigen Untersuchungszeitraumes haben wir über 26 000 Proben von erwachsenen Rindern auf das Vorhandensein von Salmonellen kontrolliert. Die Auswertung des jahreszeitlich gleichmässig verteilten Materials lässt eine deutliche Häufung der Salmonellen-Isolierungen während der Grünfütterungsperiode erkennen. Dies kann als Folge der massiven Schlammdüngung im Anschluss an den ersten Grasschnitt interpretiert werden, wobei das Haften der Infektion durch das kurze Zeitintervall zwischen Austrag und Weidegang, beziehungsweise zweitem Schnitt zum Zeitpunkt des intensivsten Wachstums gefördert wird.

Aus den Resultaten von analogen Untersuchungen bei Schweinen im gleichen Zeitraum lässt sich dagegen keinerlei saisonale Abhängigkeit der Salmonellenfunde ableiten.

Der unmittelbare Zusammenhang zwischen Klärschlammdüngung und Salmonellen-Infektionen beim Rind ist in der Literatur durch *Strauch* [8] und *Kampelmacher* [1] belegt. Auch wir konnten durch gezielte Untersuchungen im Anschluss an

akute Salmonellosen in Rinderbeständen den Beweis für derartige Infektionszyklen erbringen.

In einem Bestand erkrankten 9 von 13 Kühen an fieberhaftem Durchfall, verbunden mit Inappetenz und massivem Milchrückgang. Den Tieren war zuvor Gras von einer Weide verfüttert worden, die vier Wochen früher mit unhygienisiertem Klärschlamm gedüngt worden war. Nachdem bei allen 9 erkrankten Tieren S. tokoin gefunden wurde, untersuchten wir 7 Wochen nach Schlammaustrag das Gras der fraglichen Wiese. In angetrockneten Schlammresten auf der Grasnarbe gelang uns sofort der Nachweis der sonst sehr seltenen S. tokoin. Der epidemiologische Zusammenhang zwischen Klärschlammdüngung und Rindersalmonellose kann in diesem Fall wohl als gesichert gelten.

Ein anderer Landwirt liess während des Frühsommers mehrere Jungrinder auf einer Weide grasen, die gegenüber der Schlammabgabestelle einer Kläranlage lag. Der Vorplatz, auf dem die Bauern gewöhnlich Schlamm in ihre Druckfässer füllten, fiel zu der betreffenden Wiese leicht ab. Deshalb konnte jedesmal, wenn der Vorplatz gereinigt wurde oder wenn es regnete, der übergelaufene Schlamm in das angrenzende Wiesland abfliessen.

Nachdem 5 Tiere an einer akuten Salmonellose erkrankten, kontrollierten wir mehrere Grasproben von der entsprechenden Weide. Ausserdem wurde ein weiteres Stück Wiese, das mit Faulschlamm aus der selben Kläranlage gedüngt worden war, mit in die Untersuchung einbezogen. In sämtlichen Proben von beiden Parzellen gelang uns der Nachweis von Salmonellen des identischen Serotyps wie bei den erkrankten Rindern.

Auch in anderen Viehbeständen stellten wir den offensichtlichen Zusammenhang zwischen Düngung mit Klärschlamm und Salmonellen-Infektionen bei Rindern fest. Die Erhebungen in den Herkunftsbetrieben im Anschluss an die Isolierung der Erreger ergab, dass die betreffenden Tiere mit Gras gefüttert wurden, welches von Wiesen stammte, die zuvor mit unhygienisiertem Klärschlamm gedüngt worden waren.

Gegenüber diesen klinisch manifesten Erkrankungen stellen die symptomlosen Keimträger unter unseren Schlachttieren, die in der Regel nicht erfasst werden, jedoch eine weitaus grössere Gefahr für den Konsumenten dar. Die von ihnen gewonnenen Lebensmittel werden nicht als suspekt erkannt und entgehen somit jeglicher Massregelung.

Eine entsprechende Zunahme der Salmonellen-Kontaminationen im Fleisch zeigen denn auch unsere monatlichen Hygienekontrollen in Metzgereien der ganzen Schweiz. Im Jahre 1982 untersuchten wir total 7863 Proben von Halbfertigprodukten wie Hackfleisch oder Brät aus 270 Betrieben. 212 dieser Muster (= 2,7%) erwiesen sich dabei als salmonellenhaltig. Ein Jahr zuvor hatte der Prozentsatz positiver Proben gar 3,1% betragen. Beunruhigend ist aber die Tatsache, dass 1982 in 66 der 270 Metzgereien (= 24,4%) mindestens einmal Salmonellen nachweisbar waren. 1981 lag der Anteil der Salmonellen-kontaminierten Unternehmen sogar bei 29,1%, zu Beginn unserer Untersuchungen vor 10 Jahren noch bei 5,6%. Dabei ist zu berücksichtigen, dass weder die Untersuchungstechnik noch die Häufigkeit der Kontrollen während der genannten Periode geändert worden sind.

Nach unseren Erfahrungen hat das Salmonellen-Problem keinen direkten Bezug zum Hygienestatus der betreffenden Betriebe. Die Aufschlüsselung der Resultate der monatlichen Kontrollen ergab, dass der Erreger in 25,0% der als gut eingestuften Metzgereien nachgewiesen wurde. Auf der anderen Seite lag der Prozentsatz der Salmonellen-Isolierungen in der bedeutend grösseren Gruppe der als schlecht bewerteten Betriebe ebenfalls nur bei 24,7%.

Da in jedem Fall interessiert, auf welchem Wege die Salmonellen in den Betrieb eingeschleppt werden, kontrollieren wir im Anschluss an jeden Salmonellen-Nachweis neben einer Anzahl zusätzlicher Fleischwaren auch die Stuhlproben der Angestellten. Dabei mussten wir feststellen, dass zwischen 1,5% und 3,2% der Beschäftigten in Metzgereien die Erreger im Stuhl ausscheiden. Als Vergleich hierzu liegt nach unseren Erhebungen die Rate der Salmonellen-Träger beim Personal anderer lebensmittelverarbeitender Betriebe bei etwa 0,4%, diejenige der Gesamtbevölkerung bei 0,1%. Diese Werte werden durch Untersuchungen in Deutschland und in England bestätigt [2, 3, 4, 6, 9].

In den als Salmonellen-positiv befundenen Metzgereien wiesen wir die Erreger in 16,8% bei den betreffenden Angestellten nach. Allerdings war der von den Beschäftigten isolierte Serotyp nur in der Hälfte der Fälle identisch mit dem Serotyp, der in den Fleischerzeugnissen gefunden worden war. Das Personal kommt demnach nur in rund 8% als Kontaminationsquelle für die Fleischwaren in Frage. In allen anderen Fällen dürften die Salmonellen mit dem Fleisch in die Metzgereien eingeschleppt worden sein.

Aber nicht nur bei den Nutztieren und in den vom Tier stammenden Lebensmitteln, sondern auch bei der Bevölkerung ist eine stete Zunahme der Salmonellen-Isolierungen festzustellen. So wurden 1982 dem Bundesamt für das Gesundheitswesen 3031 Fälle von Salmonellose beim Menschen gemeldet. Dabei muss davon ausgegangen werden, dass nur etwa 10% aller tatsächlich vorkommenden Ansteckungen zur Anzeige gelangen. Der volkswirtschaftliche Schaden, der durch diese Infektionen entsteht, kann aus den Angaben von *Siegenthaler* [7] ermessen werden. Er beziffert auf Grund vorsichtiger Kalkulationen den durch Salmonellen verursachten Verlust in den USA auf ca. 200 Millionen Dollar pro Jahr.

Angesichts dieser immer häufiger vorkommenden Salmonellen-Isolierungen, nicht nur beim Nutztier, sondern auch in den Lebensmitteln tierischer Herkunft und schliesslich auch beim Menschen, sollten alle Bestrebungen, die bekannten Salmonellen-Kreisläufe zu unterbrechen, im Sinne eines weitreichenden Konsumentenschutzes voll unterstützt werden.

Zusammenfassung

Gesunde Schlachtrinder erwiesen sich zu 2,5% als Salmonellenträger. Während der Weideperiode stieg der Prozentsatz positiver Tiere in Gebieten mit Klärschlammdüngung sogar auf 5,3% an. Eine entsprechende Zunahme von Salmonellenfunden war auch in unerhitzten Fleischerzeugnissen und in Hackfleisch festzustellen. Durch gezielte Untersuchungen im Anschluss an die Isolierung der Erreger bei akut erkrankten Rindern konnte ein epidemiologischer Zusammenhang zwischen Klärschlammdüngung und Salmonelleninfektionen in Rinderbeständen nachgewiesen werden.

Résumé

2,5% des bovins de boucherie sains se sont révélés porteurs de salmonelles. Durant la période de pâture, le pourcentage d'animaux positifs dans les régions où les boues d'épuration sont utilisées comme engrais a même augmenté à 5,3%. Une augmentation identique du nombre de cas de salmonelles a également été constatée dans les préparations de viande crue et dans la viande hachée. Des observations spécifiques faites après isolement du germe pathogène sur des bovins malades, ont permis d'établir un rapport épidémiologique entre l'utilisation des boues d'épuration comme engrais et les infections de salmonelles dans les troupeaux bovins.

Literaturverzeichnis

[1] *Kampelmacher E. H. und van Noorle-Jansen L. M.:* Onderzoekingen over de bakteriele kontaminatie van weilanden door bemesting met uitgegist slib; H_2O *7,* 418 (1974). – [2] *Legler F.:* Methodische und epidemiologische Fragen in Zusammenhang mit den Untersuchungen nach §§ 17 und 18 des Bundes-Seuchengesetzes; Bundesgesundhbl. *8,* 81 (1965). – [3] *Mühlenburg W., Freytag G. und Wohlrab R.:* Salmonella- und Shigella-Befunde bei Lebensmittelpersonen im Medizinaluntersuchungsamt Hannover in den Jahren 1962–1967; Gesundheitsw. Desinfekt. *60,* 81 (1968). – [4] *Posch J.:* Überwachung von Lebensmittelpersonal; Bundesgesundhbl. *19,* 24 (1976). – [5] *Rhode R. und Bischoff J.:* Die epidemiologische Bedeutung salmonellainfizierter Tierfuttermittel (insbesondere Knochenschrot und Fischmehl) als Quelle verschiedener Lebensmittelvergiftungen; Zbl. Bakt. Hyg., I. Abt. Ref. *159,* 145 (1956). – [6] *Saphra J. and Winter J. W.:* Clinical manifestation of Salmonellosis in man; New Engl. J. Med. *256,* 1128 (1957). – [7] *Siegenthaler E. J.:* The economic impact of foodborne diseases (an american viewpoint); Alimenta *18,* 2 (1979). – [8] *Strauch D. und Perracova E.:* Gefährdung des Weideviehs bei Düngung mit Klärschlamm?; Mitteilg. DVG *84,* 1256 (1969). – [9] *Tessin K.:* Untersuchungen nach §§ 17 und 18 des Bundesseuchengesetzes; Öffentl. Gesundheitsdienst *26,* 217 (1964). [10] *Valette H.:* Porteurs et excréteurs sains de Salmonellae dans les espèces bovine et ovine; Schweiz. Arch. Tierheilk. *107,* 456 (1965). – [11] *Williams L. P., Vaughn J. B., Scott A. and Blanton V.:* A ten-month study of Salmonella contamination in animal protein meals; J. Amer. Vet. Med. Ass. *155,* 167 (1969).