

## Eine enzootisch auftretende Salmonellose unter den Singvögeln in Tirol

Daryusch KHASCHABI

### Zusammenfassung

Es wird über eine enzootische Salmonelleninfektion unter Singvögeln in Tirol (Österreich) berichtet. Als Erreger wurde einheitlich *Salmonella Typhimurium* var. *copenhagen* Lysotyp RDNC festgestellt. Der festgestellte Lysotyp konnte auch bei Haustieren nachgewiesen werden.

### Summary

Report is given on an enzootic occurrence of salmonellosis among singing birds in Tyrol (Austria). The cause of infection was *Salmonella Typhimurium* var. *copenhagen* phage type RDNC. The agent could be found in domestic animals.

### Contenuto

L'articolo tratta la salmonellosi enzootica che colpisce gli uccelli cantori nel Tirolo (Austria). L'agente patogeno è da individuare nella *Salmonella Typhimurium* var. *Copenhagen*, lisotipo RDNC, quest'ultimo riscontrato anche tra gli animali domestici.

### Einleitung

Von den bakteriell bedingten Erkrankungen der Vögel zählen die Salmonellosen zu den verlustreichsten. Die Erreger sind in der Umgebung von Tier und Mensch weit verbreitet. Die infizierten Vögel sind eine Salmonella-Quelle für Mensch und Tier.

*Salmonella Typhimurium*-Infektionen kommen bei Singvögeln enzootisch vor (MÜLLER 1987). Wildlebende Vögel sind nach GREUEL & ARNOLD (1971) einer erhöhten Infektionsgefahr mit *S. Typhimurium* ausgesetzt, wenn sie in sehr großer Zahl auf verhältnismäßig engem Raum zusammenleben, wie in Brutkolonien oder an Futterplätzen. Diese werden von zahlreichen Vogelarten angenommen. Dabei ist oft eine starke Kotverschmutzung des Futters und des gleichzeitig angebotenen Trinkwassers zu beobachten. Betroffen davon sind vor allem Jungvögel. Das Zustandekommen eines eigenen Infektionskreislaufes ist nur so zu erklären, daß einzelne latent infizierte Tiere durch ihre Ausscheidungen die Futterstellen verschmutzen. Die ausgeschiedenen Erreger vermehren sich, es kommt zur Anreicherung und damit zu einem erhöhten Infektionsrisiko, welches letzten Endes zu den Enzootien führen kann. Bei den Singvögeln, die Winterfütterungsplätze aufsuchen und an Salmonellose erkranken, wird als Ansteckungsquelle von den meisten Autoren kotverschmutztes Futter im Futterhaus bzw. auf dem Boden der näheren Umgebung des Futterhauses angenommen (KÖSTERS & SCHEER 1967; ENGLERT et al. 1967).

Bei Singvögeln sind verlustreiche Ausbrüche beschrieben worden, die fast ausschließlich durch *S. Typhimurium* var. *copenhagen* verursacht wurden. Außerdem wurden *S. Typhimurium* var. *copenhagen*-In-

fektionen von HILBRICH (1977) beim Huhn und bei LÜTHGEN & LUCAS (1966) beim Truthuhn beschrieben. Gemäß AMTSBERG (1981) spielen Vögel in der Verbreitung von Salmonellen eine nicht unwesentliche Rolle, insbesondere Möwen, Wild- und verwilderte Haustauben, sowie freilebende Singvögel. Bei Tauben wird vorwiegend *S. Typhimurium* var. *copenhagen* gefunden (MÜLLER 1987). KÖSTERS & SCHEER (1967) beobachteten im hessischen Raum eine verlustreiche Infektion mit *S. Typhimurium* var. *copenhagen* bei Zeisigen und Grünlingen. SCHAAL & ERNST (1967) berichten ebenfalls von *S. Typhimurium* var. *copenhagen*-Ausbrüchen an stark frequentierten Futterstellen in Westfalen. Betroffen waren hauptsächlich Gimpel, Zeisige und Grünlinge. ENGLERT et al. (1967) haben in Baden eine enzootische Salmonellose bedingt durch *S. Typhimurium* var. *copenhagen* festgestellt. Vorwiegend betroffen waren Grünlinge, Erlenzeisige, Gimpel, seltener Bergfinken, Sperlinge, Buchfinken und Meisen.

Isolate der *Salmonella enterica* Serovar *Typhimurium* sind verbreitete Erreger von Salmonella-Infektionen bei Mensch und Tier. Aufgrund unterschiedlicher Ausstattung mit dem somatischen Antigen O5 lassen sich ein O5+ Volltyp und eine O5- Variante von *S. Typhimurium* unterscheiden. Die O5-Variante wird auch als *S. Typhimurium* var. *copenhagen* bezeichnet. Dieser Erreger ist durch das Fehlen des O-Antigens 5 gekennzeichnet.

Im Winter 1999 trat in verschiedenen Gebieten Tirols ein Massensterben insbesondere bei Zeisigen, Gimpeln, Bergfinken und Grünlingen auf. Aus epidemiologischen Gründen wurden eine Reihe von Vögeln, die in Tirol während des Wintermonats März tot

aufgefunden wurden, bakteriologisch untersucht. Zur Klärung des Ansteckungsweges wurden aus den Futterstellen Kot- und Futterproben zur bakteriologischen Untersuchung entnommen.

## Material und Methoden

Im März 1999 wurden zwei Gimpel und zwei Zeisige zur Feststellung der Todesursache an die Bundesanstalt für veterinärmedizinische Untersuchungen, Innsbruck, gesandt. Bei diesen Vögeln gelang der kulturelle Nachweis der *S. Typhimurium* var. *copenhagen* Lysotyp RDNC (Reaction Does Not Conform). Zeitgleich wurde der Erreger bei einem notgeschlachteten Rind mit Durchfall, bei einem Hühnerbestand und in einer Kotprobe von einer Katze nachgewiesen. Das war der Anlaß für eine neue Untersuchung auf breiter Ebene. Über Anzeigen in der Presse wurden wenige Tage später weitere 31 tot aufgefundene Vögel an die Bundesanstalt eingeschickt. Bei den Vögeln handelte es sich um 21 Zeisige, 4 Gimpel, 3 Grünlinge, 2 Bergfinken und 1 Kohlmeise. Da die Vögel im Verwesungszustand in der Bundesanstalt eingelangt sind, war eine patho-anatomische Untersuchung nicht aussagekräftig. Insgesamt wurden 26 Futtermittelproben und 2 Kotproben vom Zeisig an die Bundesanstalt eingeliefert. Es handelte sich dabei um 1 Probe Futterreste aus Vogelhaus, 5 neue als auch angefressene Meisenknödel, 17 verpackte und offene Futtermischungen sowie 3 Futterreste vom Boden.

Für die bakteriologische Untersuchung wurden Organ- und Kotproben direkt auf 5%igem Rinderblut-Agar und Rambach-Agar (MERCK) ausgestrichen und diese bei 37° C bebrütet. Der Salmonellen-Nachweis aus den Organen, Kot- und Futterproben er-



Aus den *kursiv* geschriebenen Orten liegen Beobachtungen bis 1999 vor. Innsbruck war in dieser Zeit und bei der Epidemie 1999 betroffen.

folgte durch die Voranreicherung in gepuffertem Peptonwasser im Verhältnis 1:10 für 18–22 Stunden bei 37° C Inkubation. Anschließend wurden von jeder Voranreicherung je 10 ml in 90 ml Tetrathionat-Bouillon nach MÜLLER-KAUFMANN (MERCK) überimpft. Nach einer Bebrütung von 18–24 Stunden bei 43° C erfolgte von dieser Selektivanreicherung ein fraktionierter Ausstrich auf Xylose-Lysin-Desoxycholat-Agar (XLD; MERCK) und Rambach-Agar. Die Nährböden wurden 18–24 Stunden bei 37° C inkubiert. Salmonellen-verdächtige Kolonien wurden einer Objektträgeragglutination mit einem omnivalenten Salmonellen-Antiserum (Behringerwerke) unterzogen. Bei positivem Ausfall erfolgte die biochemische Differenzierung über das API 20 E System (BioMerieux). Derart identifizierte Stämme wurden zur weiteren Differenzierung an die Salmonella-Zentrale in Graz übersandt.

Die isolierten *S. Typhimurium*-Stämme wurden im Agardiffusionstest auf Müller-Hinton-Agar (Oxoid CM 377) auf ihre Empfindlichkeit gegen folgende Antibiotika geprüft: Ampicillin, Chloramphenicol, Gentamicin, Kanamycin, Nalidixinsäure, Tetracyclin, Streptomycin, Sulfonamide, Trimethoprim, Ciprofloxacin, Cefotaxim und Nitrofurantoin.

## Ergebnisse

Aus den Organen der 28 Vögel wurden sowohl im direkten Verfahren als auch über Anreicherung einheitlich *S. Typhimurium* var. *copenhagen* Lysotyp RDNC nachgewiesen. Bei 2 Zeisigen und 1 Kohlmeise gelang keine Isolierung von Salmonellen. Dieser Erreger wurde bei Vögeln aus Innsbruck, Axams, Mils, Hall, Wörgl, Kufstein, Jenbach, Brixlegg, Obsteig, Imst, Grins, Kirchberg, Maurach und Zell am Ziller sowie

Matrei/Osttirol nachgewiesen. Lediglich aus 4 der 26 Futtermittelproben konnte *S. Typhimurium* var. *copenhagen* isoliert werden. Es handelte sich dabei ausschließlich um Futter, das mit Kot vermischt war. In neuen, abgepackten Futterproben konnten Salmonellen nicht nachgewiesen werden. Von den beiden untersuchten Kotproben erwies sich eine als positiv. Aus der Karte ist die geographische Verbreitung der Epidemie ersichtlich.

In der Salmonella-Zentrale in Graz wurden die Stämme als *Salmonella enterica* Serovar *Typhimurium* var. *copenhagen* mit einheitlicher Antigenformel bestimmt. Alle isolierten *S. Typhimurium*-Stämme zeigten identische biochemische Aktivitäten im API-System und erwiesen sich auch im Antibiogramm als einheitlich. Die Empfindlichkeit sämtlicher Isolate gegenüber allen oben aufgeführten Antibiotika war einheitlich.

## Diskussion

Bei der im Tiroler Raum aufgetretenen Salmonellose unter Wildvögeln handelte es sich um eine Epidemie, die sich über einen weiten Landstrich erstreckte. Mitteilungen über solches Vogelsterben aus anderen Bundesländern zeigten die weite Verbreitung der Erkrankung. Von epidemiologischer Bedeutung ist die Tatsache, daß in der Vergangenheit aus verschiedenen Teilen Tirols über eine seuchenhafte Erkrankung mit zahlreichen toten Singvögeln berichtet wurde. Eine Salmonellose der Singvögel war oft im Einzugsbereich der Bundesanstalt festgestellt worden (MYRBACH 1968). Als Ursache des Massensterbens wurde einheitlich *S. Typhimurium* var. *copenhagen* nachgewiesen. Die Untersuchung der eingesandten Vögel in früheren Jahren ergab ein ziemlich gleichmäßiges Sektionsbild. Die Erkrankungen

verliefen meist als septikämische Enteritis. Bei der Sektion wurden vor allem Leber- und Milzschwellung, katarrhalische hämorrhagische Darmentzündung sowie Nekroseherde in der Leber beobachtet.

Bei diesen Untersuchungen während der Epidemie konnte Futter als Infektionsquelle ausgeschlossen werden. Der starke Salmonellengehalt der vier Futterproben ist durch Verschmutzung mit infiziertem Vogelkot zu erklären. Die Verluste beschränkten sich auf Vogelarten, die regelmäßig künstliche Futterplätze besuchten. Da relativ wenig tote Vögel an die Bundesanstalt eingesandt wurden, konnte keine repräsentative Aussage über die Verbreitung und das Ausmaß dieser Epidemie in Tirol gemacht werden.

Zeitgleich mit dem Ausbruch der Epidemie in Tirol wurde *S. Typhimurium* var. *copenhagen* auch auf Rind, Geflügel und Katze übertragen. Die Salmonella-Statistik von STELLMACHER (1964) ergibt für die Jahre 1954–1960 Funde von *S. Typhimurium* var. *copenhagen* bei Schwein, Kalb, Rind, Schaf, Kaninchen, Gans und Ente sowie in Lebensmitteln. *S. Typhimurium* var. *copenhagen* kann von Tauben nicht nur auf Geflügel, Zier- und Wildvögel übertragen werden, sondern auch auf Säugetiere und den Menschen. BECKER et al. (1988) konnten in einer Milchviehherde in Nordhessen *S. Typhimurium* var. *copenhagen* ermitteln, als Infektionsquelle wurden Haustauben festgestellt. Das betriebseigene Futtermittel war mit salmonellenhaltigem Taubenkot kontaminiert. BAUERFEIND et al. (1992) betonen, daß bei der Salmonellose der Equiden derzeit das Serovar *S. Typhimurium* var. *copenhagen* als Salmonelloseerreger die größte Bedeutung hat. Bei einer Untersuchung in zwei Pferdekliniken erwiesen sich die Salmonella-Iso-

late zu 97,8% der Fälle als *S. Typhimurium* var. *copenhagen*.

Wildlebende Vögel werden wegen ihrer Fähigkeit, große Strecken zurückzulegen, vielfach als Überträger und Verbreiter von Krankheitserregern verantwortlich gemacht. Sie haben häufig ungehinderten Zugang zu Lagern von Lebens- und Futtermitteln, Wasserreservoirien und Tierställen. Durch Zugvögel, die sich an Futterplätzen infizieren, wird die Salmonellose über weite Teile des Landes verbreitet. Durch die Konzentration der Tiere an den Futterstellen und die Verunreinigung des Futters mit dem Kot erkrankter Vögel sind hier ideale Ansteckungsmöglichkeiten gegeben. Durch das Aufsuchen von Futterstellen ist immer wieder die Gefahr von Neuausbrüchen gegeben. Kranke, geschwächte Tiere ziehen sich hierher zurück, da sie ihren Futterbedarf nicht mehr aus anderen Quellen decken können. Jeder neu anfliegende Vogel gerät in Gefahr, sich bei der Nahrungsaufnahme neu anzustecken. Erkrankte Tiere sorgen durch ihre Kotabscheidung für eine ständige Aufrechterhaltung des Verseuchungsgrades. Nach Überstehen einer Salmonellose bleiben Vögel vielfach Dauerausscheider. Die Infektkette wird wegen der vorhandenen Dauerausscheider nicht unterbrochen.

Bei den *S. Typhimurium*-Isolaten könnte es sich um einen Klon handeln. Der Begriff „Klon“ wird benutzt, um Bakterienkulturen zu definieren, die unabhängig voneinander von unterschiedlichen Quellen, von verschiedenen Standorten und eventuell zu unterschiedlichen Zeitpunkten isoliert wurden und trotzdem so viele identische phänotypische und genotypische Charakteristika besitzen, daß die wahrscheinlichste Erklärung für diese Identität ein gemeinsamer Ur-

sprung ist. Die klonale Identitätsanalyse von Erregerisolaten aus Tirol und anderen Bundesländern ist mit einer Reihe von Feindifferenzierungsmethoden durchzuführen, um eventuell eine gemeinsame Infektionsquelle zu bestimmen.

## Danksagung

Besonderer Dank gilt HR Dr. Werner THIEL, Leiter der Salmonella-Zentrale in Graz und Frau Kornelia HEINZ für die Unterstützung bei dieser Untersuchung.

## LITERATUR:

- AMTSBERG, G. (1981): Salmonellosen bei Tieren in urbaner Umgebung. – In: Deutsche Tierärztl. Wochenschrift, 88, 287–289.
- BAUERFEIND, R., WEILER, L.H., WEISS, R. & G. BALJER (1992): Vergleichende Plasmidprofilanalyse von Salmonella typhimurium var. copenhagen-Stämmen aus einem Salmonellenausbruch bei Klinikpferden. – In: Berl. Münch. Tierärztl. Wschr., 105, 38–42.
- BECKER, W., HELMUTH, R., PIETZSCHE, O., STEIDTEN, G. & R. STEPHAN (1988): Salmonella typhimurium var. copenhagen als Ursache einer verlustreichen Erkrankung in einer Milchviehherde. – In Tierärztl. Umschau, 43, 557–563.
- ENGLERT, K.H., HAASS, K., SCHNEIDER, J. & M. SCHNETTER (1967): Eine enzootisch auftretende Salmonellose unter den Singvögeln in Baden. – In: Berl. Münch. Tierärztl. Wschr., 80, 277–279.
- GREUEL, E. & J. ARNOLD (1971): Epidemiologische Studien zum Vorkommen von Salmonellosen bei Singvögeln. – In: Berl. Münch. Tierärztl. Wschr, 84, 292–294
- HILBRICH, P. (1977): Vorkommen und Bekämpfung von Salmonellosen beim Geflügel. – In: Der praktische Tierarzt, 58, 22–31.
- KÖSTERS, J. & M. SCHEER (1967): Eine Salmonellose unter wildlebenden Finkenvögeln. – In: Tierärztl. Umschau, 22, 66–71.
- LÜTHGEN, W. & H. LUCAS (1966): Statistik der in den Jahren 1949–1963 im Staatlichen Veterinäruntersuchungsamt Frankfurt am Main untersuchten Tauben, Puten, Gänse und Enten. – In: Tierärztl. Umschau, 21, 54–62.
- MYRBACH, H. (1968): Paratyphus bei Singvögeln in Tirol. – In: Gefiederte Welt, 92, 207–208.
- MÜLLER, H. (1987): Eine Salmonellose bei Singvögeln. – In: Der Falke, 10, 327–330.
- SCHAAL, E. & H. ERNST (1967): Über enzootisch auftretende Salmonellosen bei freilebenden, einheimischen Vogelarten. – In: Berl. Münch. Tierärztl. Wschr., 80, 13–16.
- STELLMACHER, W. (1964): Evaluation of Salmonella findings in East Germany (1954–1960). – In: Archiv für experimentelle Veterinärmedizin, 18, 1067–1088.

## ANSCHRIFT DES VERFASSERS:

Dr. Daryusch KHASCHABI  
 Bundesanstalt für veterinärmedizinische  
 Untersuchungen  
 (Direktor: HR Dr. M. SCHÖNBAUER)  
 Langer Weg 27  
 A-6020 Innsbruck

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Monticola](#)

Jahr/Year: 1996-2001

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Khaschabi D.

Artikel/Article: [Eine enzootisch auftretende Salmonellose unter den Singvögeln in Tirol. 161-166](#)