

## Möwen als Reservoir und Verbreiter von Salmonellen

Daryusch KHASCHABI

Die Gattung *Salmonella* zählt zur Familie der Enterobacteriaceae. Salmonellen sind weltweit verbreitete Bakterien, die bei Mensch und Tier meist Erkrankungen des Verdauungstraktes hervorrufen. Sie kommen als 2 500 verschiedene *Salmonella*-Arten bei allen Kalt- und Warmblütern vor, wobei einige durch ihre Häufigkeit dominieren. Alle Salmonellen sind grundsätzlich, jedoch in unterschiedlicher Stärke, pathogen. Manche *Salmonella*-Arten haben sich an bestimmte Wirte angepaßt und besitzen für diese eine besonders pathogene Wirkung.

### Die Infektion erfolgt beim Vogel:

1. Kongenital entweder über den Eidotter oder nach Einwanderung der Keime durch die verschmutzte Eierschale, wenn Mutter oder Bruteltern Dauerausscheider sind. Die Seuche erlischt meist durch den Tod der Embryonen oder Nestlinge.
2. Durch Kontakt von Vogel zu Vogel.
3. Hauptsächlich jedoch durch infizierte Nahrung (Abfälle und Abwässer menschlicher Siedlungen).

Man trifft Salmonellen im Binnenland in den Flüssen und Seen regelmäßig dort an, wo die Abwässer aus menschlichen Ansiedlungen, von Schlachthöfen, Geflügelschlächtereien und dergleichen in die Vorfluter eingeleitet werden. Salmonellen können in Gewässern, im Abwasser, in Jauchegruben, im Kot, im Klärschlamm und auf gedüngtem Boden sowie in den verschiedensten Materialien

einschließlich Lebens- und Futtermittel über eine erhebliche Zeit lebensfähig und infektiönstüchtig bleiben. Die Überlebenszeit von Salmonellen wird von vielen Faktoren beeinflusst, insbesondere von Material, Temperatur, Material- und Luftfeuchte, PH-Wert, Sonnenlicht, *Salmonella*-Art und Ausgangskeimzahl.

Wildvögeln gebührt vor allem deshalb besondere Aufmerksamkeit, weil sie die Erreger schnell über größere Entfernungen verschleppen können und sie häufig ungehinderten Zugang zu Lagern von Lebens- und Futtermitteln, Wasserreservoirien und Tierställen haben. Dazu kommt, daß bestimmte Arten wie Möwen oft eine hohe Populationsdichte in unmittelbarer Umgebung von menschlichen Wohnstätten und Tierhaltungen erreichen. Von besonderer Bedeutung sind Wasservögel als Reservoir und Vektor für Salmonellen. Bei der Betrachtung der Salmonellose bei wildlebenden Vögeln darf die Bedeutung der Möwen nicht unterschätzt werden.

Bei Möwen ist die Hauptinfektionsquelle der sehr enge Kontakt zu Abwässern, Kläranlagen und Mülldeponien. Die Möwen werden in großen Schwärmen auf Mülldeponien und Abwasserkläranlagen bei der Nahrungssuche beobachtet. Die Hygiene hat daher zu verhüten, daß der Kreislauf Abwasser – Gewässer – Möwe dahingehend ausgeweitet wird, daß er etwa heißen würde: Abwasser – Gewässer – Möwe – Trinkwasser – Mensch

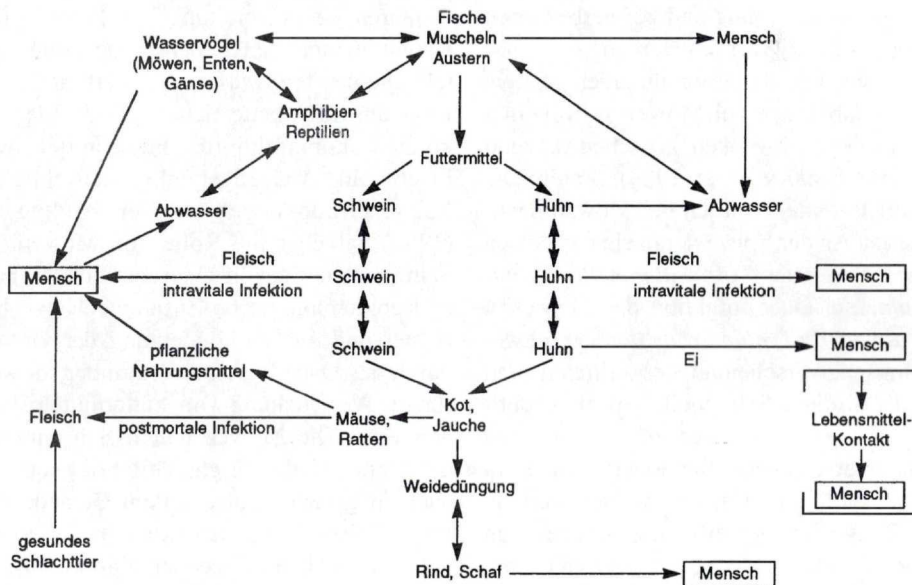
oder Abwasser – Gewässer – Möwe – Nahrungsmittel – Mensch. Die Infektkette muß daher nach Möglichkeit vor der Möwe, beispielsweise durch eine einwandfreie Abfallstoffbeseitigung, oder vor dem Menschen, zum Beispiel durch den Schutz von Nahrungsmitteln und Trinkwasserversorgungsanlagen, unterbrochen werden.

Die im Kot enthaltenen Salmonellen vermehren sich im Wasser unter den bekannten Verhältnissen vegetativ weiter. So entsteht unabhängig vom Menschen, dem ursprünglichen Keimlieferanten, ein neuer nebenläufiger Zyklus Abwasser – Vogel – Wasser – Vogel.

Die bei den Möwen gefundenen Salmonellen entsprechen in ihrer Artverteilung denen ihrer Umwelt. In dem Verseuchungsgrad der Möwen ist meistens ein deutlicher Unter-

schied vorhanden, der je nach ihrem Standort wechselt, das heißt je größer das Angebot an Salmonella-haltigem Futter ist (Kläranlagen, Hafengebiet), desto größer ist auch die Durchseuchung der Tiere. In der Regel nehmen die Möwen die Salmonellen auf, ohne zu erkranken; sie können dabei zu Ausscheidern werden. Bei Möwen kann es zu seuchenhaften Salmonellosen kommen. Die Populationsdichte spielt für die Ausbreitung der Infektion eine große Rolle, ebenso wie die Resistenzminderung auf der Höhe der Massenverseuchung für das Manifestwerden der Erkrankung. Eine Erkrankung der Möwen an Salmonellen kommt, gemessen an den massenhaften Befunden in der Außenwelt und dem ständigen engen Kontakt mit der Infektionsquelle, relativ selten vor. Ebenso wie der Mensch braucht der Vogel

**Einige mögliche Infektionswege der Enteritiserreger aus der Gattung Salmonella sind in der folgenden Abbildung dargestellt (BRANDIS et al. 1994)**



eine Krankheitsdisposition, die meistens durch kalte und regnerische Sommer gegeben ist. Die Möwen entwickeln durch den ständigen Kontakt mit kontaminiertem Oberflächen- oder Abwasser durch geringe aber ständig aufgenommene Dosen von Salmonellen latente Infektionen. Salmonellen können von Möwen nicht nur auf Geflügel, Zier- und Wildvögel übertragen werden, sondern auch auf Säugetiere und Menschen. Falls Möwen Krankheitserreger tragen, können diese Keime über weite Gebiete verschleppt werden. Es ist daher zu vermuten, daß ihnen eine wichtige epidemiologische Rolle bei der Übertragung von Krankheiten sowohl auf andere Wildvögel als auch auf Nutzgeflügel zukommt. Zudem ist eine Gefährdung des Menschen durch aviäre Vektoren nicht auszuschließen. Bei der Salmonellose wurde dieses Problem frühzeitig erkannt und entsprechende Reihenuntersuchungen wurden eingeleitet. Aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse konnten geeignete Maßnahmen zur Abwasserreinigung und zur verbesserten Müllbeseitigung ergriffen werden.

Die Angaben in der Literatur über positive Salmonellabefunde bei Möwen in Kot- und Organproben schwanken zwischen 0,5 und 80% (PETERMANN et al. 1989). Zahlreiche Salmonella-Arten wurden bei Möwen nachgewiesen. An der Spitze der nachgewiesenen Salmonellen stand oft *Salmonella Typhimurium*. Bei einer Infektion des Menschen mit *Salmonella Typhimurium* können schwere klinische Erscheinungen auftreten und deshalb ist diese Salmonella-Art als wichtiger Zoonoseerreger eingestuft. Bei Möwen können verschiedene Salmonella-Arten im gleichen Individuum nachgewiesen werden. Die Zahl der jeweils nachgewiesenen Salmonella-Arten hängt sicher von dem

Angebot verschiedener Salmonellen in dem aufgenommenen Ausgangsmaterial ab, das zur Infektion bzw. zum Trägertum führte. Wenn auch eine direkte Infektion des Menschen nicht gegeben ist, stellen Möwen Vektoren für die Verbreitung von Salmonellen zum Menschen und zum Haustier dar.

Da es durchaus möglich ist, daß die Vögel zur Nahrungsaufnahme bis zu 60 km zurücklegen, können die Erreger über große Entfernungen verschleppt werden. Der Grad des Befalls der Möwen ist gleichzeitig ein Indikator für die bakteriologische Qualität des Wassers bzw. Abwassers unter dem Gesichtspunkt der Salmonellose und spiegelt das epidemiologische Gesamtgeschehen wider. Die Möwen könnten auf Grund ihrer Lebensweise Indikatoren für die im jeweiligen Gebiet vorherrschenden Salmonella-Arten sein. Das Wissen um Möwen als Salmonellenträger ermöglicht aber nicht nur Schlußfolgerungen hinsichtlich einer möglichen Indikatorfunktion dieser Tiere. Es macht auch auf Gefahren der Verbreitung der Erreger, der Kontamination von Lebens- und Futtermitteln und des Trinkwassers aufmerksam.

Über die Infektkette Futter – Tier – Mensch können kontaminierte Futtermittel wie Fischmehl Ausgangspunkt menschlicher Massenerkrankungen werden. SCHWERIN (1960) hat über die Rolle von Möwen als Salmonellenträger in einer Fischmehlfabrik und epidemiologische Zusammenhänge berichtet und auf die Bedeutung der Gefahr durch das Dauerausscheidertum der Möwen für die Verseuchung von Futtermitteln hingewiesen. Die Möwen halten sich nämlich nicht nur bei der Fischmehlfabrik, sondern auch in großer Zahl auf dem Gelände der Fischverarbeitung, den Kaianlagen sowie auf den im Hafen liegenden Kuttern auf, so



daß eine Verunreinigung von Fisch und Fischwaren und damit eine direkte Gefahr für den Menschen im Bereich des Möglichen liegt. Fischmehlimporte waren in Deutschland bis zu 90% Salmonella-positiv.

Bekanntlich ist es vielfach in Küstennähe üblich, wegen der schlechten Grundwasser-Verhältnisse das Regenwasser von den Dächern zum Hausgebrauch in Zisternen zu leiten. Es wurden mehrfach im Nachgang von kleinen Hausepidemien im Zisternenwasser Salmonellen nachgewiesen. Das Zustandekommen derartiger Wasserverseuchungen blieb lange Zeit ursächlich unklar und wurde zufällig als Folge einer Verschmutzung der Dächer mit infektiösem Möwenkot ermittelt. Tatsächlich kann man beobachten, daß sich Möwen, namentlich während herrschender Stürme, in Massen im Binnenland herumtreiben und vielfach die Dächer der Höfe aufsuchen.

Da die Möwen bei Regenschauern, Gewittern oder stürmischem Wetter nicht selten auf dem Land Schutz suchen, kann hieraus eine Kontamination von Weiden und Wiesen resultieren, die schon unmittelbar zur Infektion von Rindern und Schafen geführt hat. Es wurde über Abortus-Fälle beim Schaf und Rind bedingt durch *Salmonella Montevideo* in Schottland berichtet. Als Infektionsquelle wurden Möwen festgestellt (SHARP et al. 1983).

Nach STEININGER (1976) ziehen Lachmöwen *Larus ridibundus* und Silbermöwen *Larus argentatus* 100 bis 500 km im Winter Richtung Süden und sind dabei häufig Träger der im Brutgebiet auftretenden Salmonella-Arten des Menschen.

In einer Studie wurden Proben in einer Entenzucht, in der Umgebung der Entenfarm und auch in einer Lachmöwenkolonie unmit-

telbar in der Nähe dieser Farm untersucht. Durch die Futtersuche der Möwen an den Futterstellen der Enten und den ständigen damit verbundenen Verbindungen beim Füttern der jungen Möwen ist ein Salmonellen-austausch zwischen Entenfarm und Möwenbrutplatz ständig gegeben. Deshalb wurden die Möwen als Infektionsquelle angesehen (MIKULASKOVA et al. 1994).

Auch konnten salmonellenbedingte Verluste südpolnaher Pinguinkolonien auf den Kontakt mit salmonelleninfizierten großen Raubmöwen zurückgeführt werden (STEININGER 1976).

NIELSEN (1960) stellte die Bedeutung der Seemöwen und Wildenten heraus. Seiner in Dänemark durchgeführten Untersuchung zufolge kommen beide in sehr engen Kontakt mit menschlichen Wohnanlagen und Haustieren, v.a. mit Enten und Gänsen in Teichanlagen, so daß viele nachgewiesene Infektionsmöglichkeiten von wildlebendem Wassergeflügel auf Hausenten und Hausgänse bestehen.

BERDING (1970) konnte feststellen, daß in Kotproben von Möwen, Kormoranen und Seeschwalben, die er entlang der südafrikanischen Küste gesammelt hatte, genau das gleiche Salmonellenspektrum vorherrschte wie bei europäischen Seevögeln, die ihr Winterquartier an der südafrikanischen Küste haben.

Die antibiotikaresistenten Bakterien, die zur natürlichen Darmflora des Menschen und Tieres gehören, gelangen in erster Linie mit den Fäkalien in das Abwasser, so daß Abwässer als ein bedeutendes Reservoir und zugleich als „Schaltstelle“ für die weitere Verbreitung der antibiotikaresistenten Bakterien in der Umwelt anzusehen sind. Abwässer sind gewissermaßen ein Sammelbecken

für nahezu alle im Einzugsgebiet zirkulierenden antibiotikaresistenten Bakterien. In den letzten Jahren wurden vermehrt Isolate von Salmonellen vor allem *Salmonella Typhimurium* bei wildlebenden Vögeln, anderen Tierarten und Menschen gefunden, die Resistenzen gegenüber mehreren unterschiedlichen antimikrobiellen Wirkstoffen aufwiesen. Daher ist die Überwachung der Resistenzbildung von Salmonellen-Isolaten gegenüber Antibiotika bei Möwen und anderen wildlebenden Vögeln von großer epidemiologischer Bedeutung.

## LITERATUR

- BERDING, H.H. (1970): Experimentelle und epidemiologische Untersuchungen zur Frage des Salmonellentransportes durch den Vogelzug. – In: Vet. Med. Diss. Hannover.
- BRANDIS, H., EGGERS, H., KÖHLER, W., PULVERER, G. (1994): Lehrbuch der Medizinischen Mikrobiologie. Gustav Fischer Verlag Stuttgart-Jena-New York, Siebente Auflage, 391–404.
- MIKULASKOVA, M., SIXL-VOIT, B., HUBALEK, Z., SIXL, W., THIEL, W., SALAVA, J. (1994): Zusammenhänge beim Auftreten von Salmonellen in der Geflügelzucht und Brutplätzen von Möwen. – In: Geographia Medica Supplement, 10, 121–124.
- NIELSEN, B.B. (1960): *Salmonella typhimurium* carriers in seagulls and mallards as a possible source of infection to domestic animals. – In: Nord. Vet. Med., 12, 417–424.
- PETERMANN, S., GLÜNDER, G., HEFFELSR EDMANN, U. UND HINZ, K.H. (1989): Untersuchungsbeefunde an „krank“ bzw. „tot“ gefundenen Trottellummen (*Uria aalge*), Dreizehen- (*Rissa tridactyla*), Silber- (*Larus argentatus*) und Lachmöwen (*Larus ridibundus*) aus dem Bereich der Deutschen Bucht, 1982–1985. – In: Dtsch. Tierärztl. Wschr., 96, 271–277.
- STEININGER, F. (1976): Salmonellenschleppung durch Seevögel. – In: Bundesgesundheitsblatt, 19, 140–144.
- SCHWERIN, K.O. (1960): Möwen als Salmonellenausscheider und ihre Bedeutung für die Verseuchung von inländischem Fischmehl. – In: Mh. Vet. Med., 15, 377–379.
- SHARP, J.C., REILLY, W.J., LINKLATER, K.A., INGLIS, D.M., JOHNSTON, W.S., MILLER, J.K. (1983): *Salmonella montevideo* infection in sheep and cattle in Scotland, 1970–1981. – In: Journal of Hygiene., 90, 225–232.

## ANSCHRIFT DES VERFASSERS

Dr. Daryusch KHASCHABI  
 Bundesanstalt für veterinärmedizinische  
 Untersuchungen  
 (Direktor: HR Dr. M. SCHÖNAUER)  
 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: [Möwen als Reservoir und Verbreiter von Salmonellen. 206-210](#)