



Merkblatt TULARÄMIE

M. Pewsner, M.-P. Ryser-Degiorgis

Bei der Tularämie, auch Hasenpest genannt, handelt es sich um eine hochansteckende, bakterielle Krankheit, die vor allem bei wildlebenden Nagetieren und Hasenartigen nachgewiesen wird. Sie kann auch auf den Menschen (Zoonose) und in seltenen Fällen auf andere Säugetiere übertragen werden. Die Tularämie ist beim Tier eine zu überwachende Seuche (TSV Art. 291.) und Schlachttierkörper infizierter Tiere sind genussuntauglich (VHyS, Anhang 7, Ziffer 2.1.2 und 3.1.2.).

Erreger

Die Krankheit wird durch verschiedene Unterarten des Bakteriums *Francisella tularensis* verursacht. Es kann in der Umwelt, speziell unter feuchten und kühlen Bedingungen im Erdboden, in Gewässern, Kadavern und Tierhäuten über mehrere Wochen bzw. in gefrorenem Fleisch über Jahre überleben. Der Erreger wird durch Erhitzen auf über 60°C weitgehend inaktiviert.

Es gibt vier Unterarten des Bakteriums: *F. tularensis* subsp. *tularensis* (Typ A), *F. tularensis* subsp. *holartica* (Typ B), *F. tularensis* subsp. *mediasiatica* and *F. tularensis* subsp. *novicida*, wobei aus medizinischer Sicht vor allem die Unterarten *tularensis* und *holartica* bedeutsam sind. Die Unterart *tularensis* kommt fast ausschliesslich in Nordamerika vor, die Unterart *holartica* ist in der ganzen nördlichen Hemisphäre verbreitet, aber hauptsächlich in Asien und Europa. In der Schweiz ist bisher lediglich die Unterart *holartica* beschrieben, die beim Menschen meist weniger schwere Krankheitsbilder hervorruft als die Unterart *tularensis*.

Übertragung

Der biologische Zyklus ist noch nicht vollständig geklärt. Sowohl bei Menschen wie beim Tier kommen blutsaugende Arthropoden (Zecken) und Insekten, der direkte Kontakt mit infizierten Tieren bzw. deren Blut oder Ausscheidungen, sowie mit *F. tularensis* verunreinigtem Wasser oder Staubpartikeln als Ansteckungsquellen in Frage.

Symptome

Hasen sind hochempfindlich und die Krankheit verläuft in der Regel tödlich. Man unterscheidet zwischen zwei Verlaufsformen: Beim Schnee- wie beim Feldhasen beobachtet man die akute Form

(Blutvergiftung, mit abgestorbenen Zellen in mehreren Organen); beim Feldhasen gilt in verschiedenen Ländern (Schweiz ausgenommen) die chronische Form als die häufigste (Knötchenbildung in einer begrenzten Zahl Organe wie z.B. Lunge und Niere). Beim Aufbrechen sind v.a. die Milz und teilweise auch die Leber typischerweise stark vergrössert und die gesamten Organe und speziell die Innenauskleidung der Luftröhre stark blutgestaut. Bei längerem Krankheitsverlauf können v.a. die Milz und die Leber zusätzlich von feinen, punktförmigen, hellbeigen Bereichen (Abb. 1) durchsetzt sein. Daten zum pathologischen Bild bei anderen Tierarten fehlen weitgehend.

Verbreitung und Epidemiologie

Die Tularämie ist eine ansteckende Krankheit. *Francisella tularensis* kann viele Tierarten infizieren, inklusiv Säugetiere, Vögel und Invertebraten, wobei der Feldhase in unseren Breitengraden am häufigsten von der Krankheit betroffen ist. Nagetiere (v.a. Wühlmäuse) sollen für die Aufrechterhaltung einer Epidemie von grosser Bedeutung sein.

Die geographische Verbreitung der Krankheit ist in den letzten 20 Jahren angestiegen und die Anzahl Tierarten, bei der eine Infektion nachgewiesen wurde, hat ebenfalls zugenommen – inkl. z.B. Steinmarder, Eichhörnchen (Erregernachweis), Fuchs, Marderhund, Biber und Wildschwein (Antikörper-Nachweis). Somit wird die Tularämie als eine „emerging disease“ (neu/vermehrt auftretende Krankheit) eingestuft.

Krankheit beim Menschen

Die Tularämie ist auf den Menschen übertragbar. Ein Ansteckungsrisiko besteht vor allem für Personen, die sich oft im Freien aufhalten oder vermehrt Wildtieren exponiert sind (Jäger, Wildhüter, Wildbret-verarbeitende Personen, Wildtierveterinäre). Tabelle 1 gibt eine Übersicht über mögliche Infektionswege und den Massnahmen zur Vorbeugung einer Ansteckung.

Die Zeit von der Ansteckung bis zur Erkrankung ist von der Übertragungsart abhängig und umspannt in der Regel 3 bis 5 Tage. Die Symptome sind von der Eintrittspforte, von den krankmachenden Eigenschaften des Bakteriums und vom Immunstatus des Patienten abhängig. Zu Beginn

der Krankheit treten bei allen Verlaufsformen grippeähnliche Symptome wie Fieberschübe, Kopfschmerzen, Muskel- und Gliederschmerzen auf, häufig in Begleitung einer Vergrößerung der Lymphdrüsen. Weiter unterscheidet man zwischen der sogenannten inneren und der äusseren Formen, je nach Eintrittsstelle des Bakteriums. Bei den äusseren Formen unterscheidet man den Befall der Haut mit Hautgeschwüren an der Eintrittsstelle (meistens eine Wunde), der mit 80% der Fälle die häufigste Form darstellt, vom seltenen Befall der Augen, mit Bindehautentzündung infolge Schmier- oder Tröpfcheninfektion. Die inneren Formen entstehen wenn der Erreger eingeatmet wird (Befall der Lunge), über den Mund (oral) aufgenommen wird (Befall des Verdauungstraktes inkl. Mund und Rachen) oder die Bakterien über das Blut in den Körper gestreut werden (sogenannte Blutvergiftung) und mehrere innere Organe befallen.

Falls die obengenannten Beschwerden nach einem Kontakt mit einem toten Hasen oder einem Zeckenbiss auftreten, sollte zur Abklärung einen Arzt aufgesucht werden. Tularämie ist mit Antibiotika therapierbar. Bei schwerem Krankheits-

verlauf bzw. ohne geeignete rechtzeitige Behandlung kann eine Erkrankung jedoch tödlich verlaufen.

Situation in der Schweiz

Im Rahmen eines Projektes des Instituts für Veterinär bakteriologie an der Universität Bern in Zusammenarbeit mit dem FIWI wurden 2012-2014 zahlreiche Feldhasen systematisch auf eine Infektion mit *F. tularensis* untersucht. Dabei waren sehr viele der Tiere an der Tularämie erkrankt. Im Vergleich mit einem früheren Feldhasen-Projekt am FIWI Ende der 1990er Jahre, deutete diese Beobachtung auf einen deutlichen Anstieg der Häufigkeit der Tularämie-Fälle bei dieser Tierart hin. Erstmals wurde in dieser Zeitperiode auch eine Infektion bei einem tot aufgefundenen Steinmarder und später auch bei einem Eichhörnchen nachgewiesen.

Beim Menschen ist die Tularämie in der Schweiz seit 2004 meldepflichtig. Die gemeldeten Fälle haben im Verlauf der letzten 10 Jahre zugenommen: 2012-14 waren es ca. 30-40 Fälle pro Jahr, 2017 hat es mit 129 Fällen eine Rekordzahl erreicht.

Literatur:

- Anonym, Tularämie, Merkblatt Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV 2013
 Anonym, Tularämie, Hasenpest – Ein Überblick, Bundesamt für Gesundheit BAG 2012
 Cornelia J. Ketz-Riley, TULAREMIA, Fact sheet American Association of Zoo Veterinarians Infectious Disease Committee Manual 2013
 Gavier-Widén D., Meredith A., Duff J. P., Infectious Diseases of Wild Mammals and Birds in Europe, August 2012, Wiley-Blackwell
 Haerer G., Nicolet J., Baccharini L., Gottstein B., Giacometti M. 2001. [Causes of death, zoonoses, and reproduction in the European brown hare in Switzerland]. Schweiz Arch Tierheilkd. 143(4):193-201.
 Hestvik G., Warns-Petit E., Smith L.A., Fox N.J., Uhlhorn H., Artois M., Hannant D., Hutchings .MR., Mattsson R., Yon L., Gavier-Widén D. 2015. The status of tularemia in Europe in a one-health context: a review. Epidemiol Infect. 143(10):2137-60.
 Origgì F.C., Wu N., Pilo P. 2013. *Francisella tularensis* infection in a stone marten (*Martes foina*) without classic pathological lesions consistent with tularemia. J. Vet. Diagn. Invest. 25(4):519-21.
 Zentrum für Fisch- und Wildtiermedizin. 2012. Jahresbericht.

Tabelle 1 Übersicht Infektionswege und Massnahmen zur Vorbeugung einer Ansteckung:

Übertragungswege	Vorsichtsmassnahmen im Umgang mit Wildtieren:
Direkten Kontakt mit infizierten Tieren und deren Ausscheidungen	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Händewaschen nach Tierkontakt</i> • <i>Tragen von Handschuhen beim zerwirken von (verdächtigem) Wild</i>
Einatmen von erregerehaltigen Staubpartikeln oder Tröpfchen	<ul style="list-style-type: none"> • Starke Staubentwicklung aus Haarkleid durch <i>Anfeuchten des Balges</i> vermeiden
Verzehr von ungenügend erhitztem Fleisch infizierter Tiere und Einnahme von verseuchtem Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Fleisch von Wildtieren ist einer Fleischhygienischen Qualitätskontrolle zu unterziehen • Wasser das keine Trinkwasserqualität aufweist ist nicht zu konsumieren • Bei der Zubereitung von Wildtieren sind küchenhygienische Massnahmen zu ergreifen und das Fleisch vollständig durchzugaren

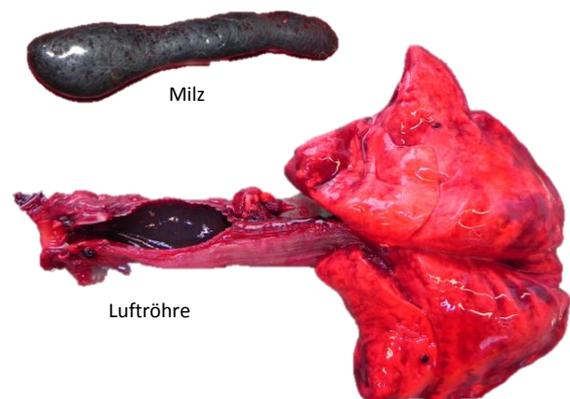


Abb. 1 Krankheitsbild beim Feldhasen
 Veränderte Organe eines an Tularämie erkrankten Feldhasen. Die Milz ist stark vergrössert und die Innenauskleidung der Luftröhre ist verdickt und von dunkelroter Farbe (Pfeil). Quelle: FIWI Bern