 ZVL Jena- Saale- Holzland	Informationsblatt	Stand: 2020-06-11
	Trichinellose, Trichinen – Vorkommen, Verbreitung, Entwicklung, Vorbeuge vor Infektionen	Lebensmittelüberwachung

Die **Trichinellose** ist eine mild bis tödlich verlaufende Erkrankung des Menschen infolge einer Infektion mit Trichinen. Diese Fadenwürmer (ca. 1 mm) siedeln sich im Darm an und ihre Larven befallen die quergestreifte Muskulatur.

In Europa sind 4 Trichinella (Tr.) Spezies in bestimmten Regionen von epidemiologischer Bedeutung. Das sind Tr. spiralis, Tr. britovi, Tr. nativa und Tr. pseudospiralis.

Der Mensch erkrankt an der Trichinellose, wenn er infiziertes Muskelfleisch verzehrt. Auftreten und Schwere der Krankheitssymptome ist von der Anzahl aufgenommener Trichinen abhängig. Als krankmachende Dosis werden mindestens 70 Larven angenommen. Das heißt, bereits die Aufnahme von weniger als 5 g infiziertem Fleisch kann Trichinellose auslösen.

Von 2001 bis 2010 wurden pro Jahr durchschnittlich 6 Trichinellose-Fälle beim Menschen gemeldet. Insoweit stellt die Trichinellose des Menschen in Deutschland eine selten auftretende Zoonose dar.

Weltweit wird die Anzahl der Trichinellose-Fälle beim Menschen auf etwa 10 Mio geschätzt (Dupouy-Camet, 2000).

Träger von Trichinen

Träger von Trichinen können alle fleischfressenden Haus- und Wildtiere sein, vorrangig Schweine (einschließlich Wildschweine), Hunde, Marder, Katzen, Füchse, Dachse, Luchse, Sumpfbiber und Bären, aber auch Ratten.

Daneben kommen Pferde als mögliche Trichinenträger in Betracht.

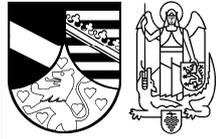
Vorkommen und Verbreitung der Trichinellose

Bei Trichinen werden ein silvatischer und ein domestischer Zyklus unterschieden. Der silvatische Zyklus läuft unter wesentlicher Beteiligung verschiedener Wildtiere und Aasfresser ab, wobei sehr unterschiedliche geografische Varianten auftreten (gemäßigte Zone: Fuchs, Wolf, Bär, Schleichkatze, Puma; Tropen: Hyänen, Warzen- und Pinselschwein; Arktis: Fuchs, Wolf, Bär, Robben). Im domestischen Zyklus befinden sich die Trichinen im Hausschwein und in Ratten, die als Reservoir dienen. Möglicherweise sind Nagetiere das Bindeglied zwischen beiden Zyklen. Die Rolle des pflanzenfressenden Pferdes für die menschliche Infektion ist noch nicht restlos geklärt. Beide Zyklen können Ausgangspunkt für die Infektion des Menschen sein.

In Westeuropa kommen Trichinellen mit Ausnahme einiger weniger Regionen Norwegens und Spaniens ausschließlich im silvatischen Zyklus vor. Daher sind Trichinellose-Fälle in Westeuropa meist auf sog. importierte Infektionen aus Ländern zurückzuführen, in denen die Trichinellose noch endemisch ist.

In vielen Ländern Osteuropas kommt die Trichinellose sowohl im silvatischen als auch im domestischen Zyklus vor. 2004 machten Trichinellose-Fälle in Serbien, Rumänien, Bulgarien, Kroatien und Polen bei einer Datenauswertung von insgesamt 1 100 Fällen in Europa einen Anteil von 90 % aus. In Europa steht die Mehrzahl der Trichinellose-Fälle beim Menschen in Verbindung mit Schweinefleisch (Tiere stammten aus Freilandhaltung), gefolgt von Wildschweinefleisch und daraus hergestellten Rohprodukten (z. B. Hackfleisch, Rohwurst, Rohschinken). Auch Pferdefleisch spielte über längere Zeit in Europa eine Rolle in Zusammenhang mit Trichinellose-Ausbrüchen in Frankreich und Italien.

In Deutschland spielen Trichinellen in der Schweinehaltung praktisch keine Rolle mehr. Aus einer Bewertung des Bundesinstitutes für Risikobewertung vom 13.12.2013 unter Zugrundelegung der verfügbaren Daten von 2003 bis 2012 aus der amtlichen Fleischuntersuchung geht hervor, dass nur 8 x Trichinen von insgesamt mehr als 488,61 Mio



**Trichinellose, Trichinen –
Vorkommen, Verbreitung, Entwicklung,
Vorbeuge vor Infektionen**

Schlachtschweine inländischer Herkunft festgestellt wurden. Alle diese *Trichinella* positiven Schweine stammten aus Privathaltungen, wobei davon auszugehen ist, dass sich die Tiere während der Freilandhaltung durch das Fressen oder die Zufütterung von Fleisch infizierter Wildtiere mit Trichinellen infiziert haben. Anders sieht es mit dem Nachweis von Trichinellen bei Wildschweinen aus. Von den zwischen 2000 und 2009 knapp 3,4 Mio in Deutschland untersuchten Wildschweinen wurden in 92 Tierkörpern Trichinen nachgewiesen. Seit 2005 wurde vermehrt über *Trichinella*-positive Funde beim Wildschwein in Mecklenburg-Vorpommern berichtet.

Rolle des Wildschweines

Eine Gefährdung des Menschen in Bezug auf die Trichinellose geht in Deutschland heute vor allem vom Wildschwein aus. Angesichts der kontinuierlichen Zunahme der Marderhund-, Fuchs- und Wildschweinpopulation gehen Experten von einer Erhöhung der Trichinen-Prävalenz bei Wildtieren aus.

Entwicklungskreislauf der Trichinen (*Trichinella spiralis*) und Krankheitszeichen beim Menschen

Füchse, Dachse, Marder, Schweine einschließlich Wildschweine, Ratten und andere Fleischfresser stecken sich durch die orale Aufnahme trichinösen Materials an.

Infolge der Verdauung im Magen und Darm werden die aufgenommenen Trichinen nach wenigen Stunden frei (Darmtrichinen). Nach der Paarung der männlichen und weiblichen Darmtrichinen werden nach 7 Tagen die ersten Jungtrichinen geboren. Die Weibchen gebären 1000 bis 1500 Trichinenlarven in den Lymphsinus der Darmwand und diese gelangen über Lymph- und Blutbahnen in die Muskulatur (Muskeltrichinen).

In dieser Phase tritt beim Menschen Übelkeit, Erbrechen, Darmkolik, Fieber, starkes Durstgefühl und Gesichtsschwellung auf. Der Schweregrad der Erkrankung ist abhängig von verschiedenen Faktoren, wie Dosis, Virulenz der *Trichinella*-Spezies und Wirtsprädisposition. Bevorzugt werden sauerstoffreiche, d.h. gut durchblutete Muskeln (u. a. Zwerchfell, Nacken-, Kaumuskulatur, Muskulatur des Schultergürtels einschließlich der Oberarme).

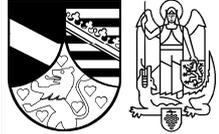
Nach 4-6 Wochen sind die Trichinen in der Muskulatur voll eingekapselt. **Die in der Muskulatur eingekapselten Trichinen bewirken u. a. folgende Symptome: Muskelverhärtung, Muskelschmerzen bei Bewegungsversuchen, Heiserkeit, Beschwerden beim Schlucken und Atmen, Schwellungen der Augenlider und des Unterkiefers, Kopfschmerzen und Sehstörungen durch Befall der Augenmuskeln. Eine Masseninvasion von Jungtrichinen kann zum Tode (Atemmuskulaturlähmung, Herzmuskelentzündung) führen.**

6-12 Monate später beginnt die Verkalkung der Kapsel. Trichinen sind darin bis 30 Jahre lebensfähig.

Durch die Aufnahme trichinösen Fleisches wird die Trichinellose von einem Wirt auf den nächsten übertragen. Der Mensch infiziert sich durch den Verzehr trichinösen Muskelfleisches (z. B. durch den Verzehr einer Rohwurst, welche mit trichinösem Wildschweinfleisch hergestellt wurde).

Wie kann man Trichineninfektionen vorbeugen?

Vollständiges Durcherhitzen (im Kern mindestens 70 °C 2 min) des Fleisches tötet *Trichinella*-Larven ab. Beim Pökeln und Räuchern ist das nur unter bestimmten Voraussetzungen der Fall. Dies ist z.B. bei Rohwürsten mit Wildschweinfleisch zu bedenken. Erst wenn Rohwürste und Schinken einen Salzgehalt von 4 % und einen Wassergehalt von weniger als 25 % aufweisen, werden Trichinen sicher abgetötet. Aktuelle Untersuchungen des BfR (Johns et al.

 ZVL Jena- Saale- Holzland	Informationsblatt	Stand: 2020-06-11
	Trichinellose, Trichinen – Vorkommen, Verbreitung, Entwicklung, Vorbeuge vor Infektionen	Lebensmittelüberwachung

2018) zeigten, dass in verpackten Knackwürsten, welche experimentell mit Trichinella-Larven infiziert worden waren, noch 5 Wochen nach der Herstellung vitale Larven nachgewiesen werden konnten. Durch die Vakuumierung der Knackwürste wird der Abnahme des Wassergehaltes entgegen gesteuert.

Dies unterstreicht im Hinblick auf den Verbraucherschutz die Notwendigkeit einer sachgemäßen Trichinenuntersuchung, insbesondere bei Wildschweinen.

In diesem Zusammenhang ist jedoch auf die seit dem 1.06.2014 bestehende deutschlandweite Möglichkeit hinzuweisen, auf die Untersuchung von Trichinen bei Hausschweinen zu verzichten, sofern diese aus anerkannt kontrollierten Tierhaltungen stammen und dies von der zuständigen Behörde durch Genehmigungsbescheid bestätigt wurde.

Wegen eines möglichen Restrisikos sollte der Verbraucher auf den Rohverzehr von Wildtierfleisch verzichten. Bei der Herstellung gepökelter Fleischerzeugnisse ist sicherzustellen, dass die obigen Kriterien zum Salz- und Wassergehalt eingehalten werden. Auf Reisen in bestimmte Länder (s. o.) ist beim Rohverzehr von Fleischwaren Vorsicht geboten, dies insbesondere im Ausland bei Produkten aus Haus- und Einzeltierschlachtungen sowie selbst hergestellten Produkten von erlegtem Wild! In der Vergangenheit waren neben Wildschweinfleischprodukten u. a. auch Bärenschinken Auslöser von Infektionen. Daher sollten rohe Fleischwaren gemieden und nur erhitzte Fleischerzeugnisse konsumiert werden! Koch- und Brüherzeugnisse, Konserven oder ähnliche Produkte sind hinsichtlich der Trichinenübertragung als unbedenklich anzusehen.

Die Verfütterung von tierischen Speiseabfällen an Hausschweine ist verboten. Hunde, Katzen o.ä. sollten Fleischabfälle nur in gekochtem Zustand erhalten. Tierkörper und ihre Teile, vor allem von Wild sind sachgerecht zu beseitigen. Schadnager sind konsequent in den Tierbeständen zu bekämpfen.