

19. Toxoplasmose - Toxoplasmosis

Schares, G., Conraths, F. J.

Summary

Toxoplasmosis is a reportable animal disease in Germany. In 2018, a total of 11 cases were reported (2 in cats; 4 in sheep; 1 in cattle; 2 in foxes; 2 in zoo animals). However, there are indications of under-reporting. The regional distribution of the reported cases is similar to earlier published data for *T. gondii* positive feline fecal samples (HERRMANN *et al.* 2010).

Einleitung

Die Toxoplasmose zählt zu den meldepflichtigen Tierkrankheiten. Sie ist eine Infektionskrankheit, die durch den einzelligen Parasiten *Toxoplasma gondii* hervorgerufen wird. *T. gondii* vermehrt sich obligat intrazellulär. Die Endwirte von *T. gondii* sind Feliden. Sie können mit dem Kot umweltresistente Stadien (Oozysten) des Parasiten ausscheiden, die warmblütige Tiere, welche als Zwischenwirte fungieren, mit der Nahrung aufnehmen. In infizierten Zwischenwirten persistiert *T. gondii* wahrscheinlich lebenslang unter Bildung von Gewebezysten. Infektionen des Menschen werden vor allem durch den Verzehr von rohem oder nicht ausreichend erhitztem Fleisch infizierter Tiere verursacht, das Gewebezysten mit lebenden Parasitenstadien enthält. Eine Ansteckung kann auch durch die Aufnahme von Nahrungsmitteln oder Wasser erfolgen, die mit Oozysten aus dem Kot infizierter Feliden kontaminiert sind. Viele Tierarten zeigen nach einer Infektion mit *T. gondii* in der Regel keine klinischen Symptome. Bei Schafen und Ziegen kann es zu Aborten kommen. Bestimmte Tierarten, die hierzulande in Zoos gehalten werden, aber auch einige einheimische Wildtiere können schwer an Toxoplasmose erkranken und sterben.

Epidemiologische Untersuchungen

An das nationale Referenzlabor (NRL) für Toxoplasmose gesendete Gewebe infizierter Zwischenwirte und verdächtige Kotproben wurden mit Hilfe der PCR auf *T. gondii* untersucht und die darin nachgewiesenen *T. gondii*-Stadien mittels PCR-RFLP-Verfahren typisiert (HERRMANN *et al.* 2010, 2012 a, b). Das NRL für Toxoplasmose beteiligte sich an internationalen Studien, um eigene serologische Verfahren validieren zu können (PARDINI *et al.*, 2012; TSANIDAKIS *et al.*, 2012; MORÉ *et al.*, 2012).

Labordiagnostische Untersuchungen

Infektionen lassen sich bei der histologischen oder koproscopischen Untersuchung oder durch Erregerisolierung nachweisen. Allerdings ist bei diesen direkten Nachweisverfahren eine anschließende Bestätigung der Erregeridentität mittels PCR erforderlich. Über spezifische Antikörper gegen Tachyzoiten von *T. gondii* (z. B. im Immunfluoreszenztest, ELISA, Westernblot oder Agglutinationstest) können Infektionen indirekt nachgewiesen werden. Im NRL für Toxoplasmose werden vorzugsweise der Immunfluoreszenztest und ein Immunoblot, der auf affinitätschromatographisch gereinigtem Antigen (TgSAG1) basiert, zur serologischen Diagnose eingesetzt. Die Untersuchungszahlen aus dem Jahr 2018 sind in der Tabelle angegeben.

Tabelle1: Diagnostische Untersuchungen und weitere Aktivitäten zur Erfüllung der hoheitlichen Aufgaben

	Anzahl
Einsendungen	452
Erregernachweise	7 von 20
Antikörpernachweise	165 von 432

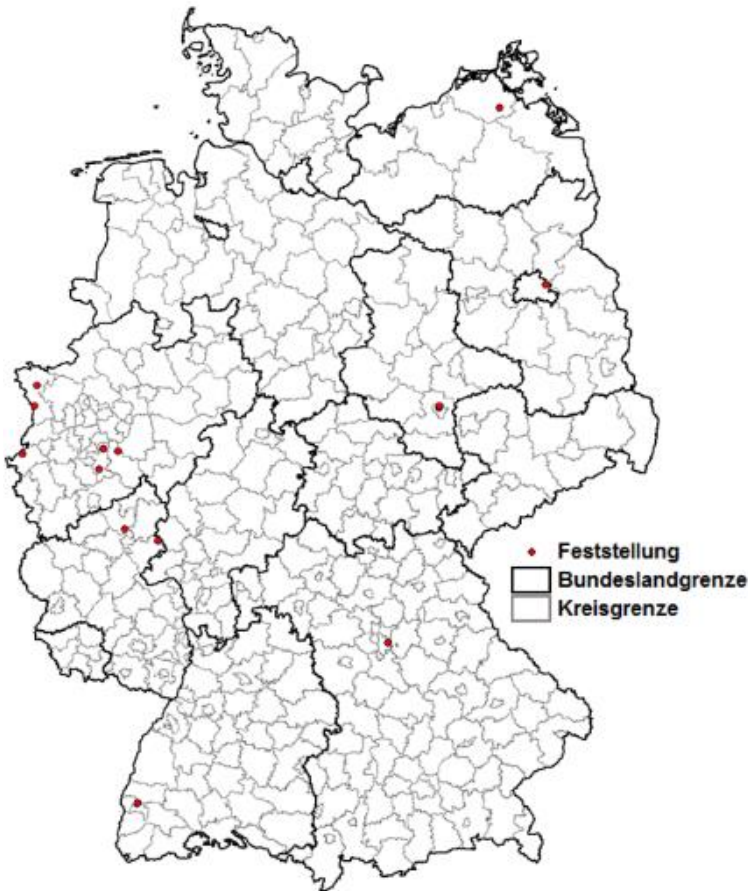


Abb. 1: Verteilung der im Jahr 2018 über TSN mitgeteilten Toxoplasmose-Fälle (n = 11; Stand 25.10.2019)

Statistische Angaben

Gemäß der im Tierseuchennachrichtensystem hinterlegten Falldefinition gelten folgende Voraussetzungen für die Feststellung der Toxoplasmose: 1. Histologischer Erregernachweis mit Bestätigung der Erregeridentität bei Tierarten, die der Lebensmittelgewinnung dienen, oder 2. kulturelle Erregerisolierung mit Bestätigung der Erregeridentität bei Tierarten, die der Lebensmittelgewinnung dienen, oder 3. koproscopischer Erregernachweis bei Endwirten (Feliden) mit Bestätigung der Erregeridentität oder 4. indirekter Nachweis der Infektion bei Tieren, die der Lebensmittelgewinnung dienen. Im Jahr 2018 wurden elf Fälle gemeldet (zwei bei Katzen; vier bei Schafen; einer beim Rind; zwei bei

Füchsen; zwei bei Zootieren). Die Verteilung der gemeldeten Fälle in Deutschland ist heterogen (Abbildung). Eine ähnliche Verteilung wurde in einer vorausgehenden Studie auch bei positiven Katzenkotproben beobachtet (HERRMANN *et al.* 2010). Es gibt Hinweise, dass nicht alle nachgewiesenen Fälle gemeldet wurden.

Forschung

Das NRL Toxoplasmose führt epidemiologische Untersuchungen zum Vorkommen der Toxoplasmose bei Tieren durch, deren Ergebnisse teilweise bereits veröffentlicht sind (MAKSIMOV *et al.* 2011; MORÉ *et al.*, 2012; PARDINI *et al.*, 2012; TSANIDAKIS *et al.*, 2012; STELZER *et al.*, 2019). Serologische und direk-

te Nachweisverfahren werden weiterentwickelt (HERRMANN *et al.*, 2011). Das NRL Toxoplasmose beschäftigt sich ferner mit der Typisierung von *T. gondii* und mit der Identifizierung und Validierung von Markern, die Aussagen über die Virulenz genetisch verschiedener *T. gondii*-Isolate zulassen (HERRMANN *et al.*, 2010, 2012 a, b).

Staatliche Maßnahmen

Die Toxoplasmose ist gemäß der Verordnung über meldepflichtige Tierkrankheiten in Deutschland eine meldepflichtige Tierkrankheit. Sie wird durch die Erfassung der Fälle im Tierseuchennachrichtensystem passiv überwacht.

Zoonosepotential

Die meisten Primärinfektionen beim Menschen verlaufen asymptomatisch; manche Patienten erkranken an einer Lymphadenopathie oder einer okulären Toxoplasmose. Eine primäre, während der Schwangerschaft erworbene Infektion, kann den Föten schwer schädigen. Bei immunsupprimierten Patienten kann eine Reaktivierung latenter Infektionen zu lebensbedrohlichen Enzephalitiden führen. Der Nachweis kongenital erworbener Toxoplasmosen des Menschen ist nach § 7 Abs. 3 Nr. 6 des Infektionsschutzgesetzes zu melden. In einigen Bundesländern sind auch postnatal erworbene Toxoplasmosen meldepflichtig.

Literatur

- Herrmann *et al.* 2010. Atypical *Toxoplasma gondii* genotypes identified in oocysts shed by cats in Germany, *Int. J. Parasitol.* 40, 285-292.
- Herrmann *et al.* 2011. Comparison of different commercial DNA extraction kits to detect *Toxoplasma gondii*-like oocysts in cat faeces. *Berl. Muench. Tieraerztl. Wochenschr.* 124, 497-502.
- Herrmann *et al.* 2012a. *Toxoplasma gondii* in foxes and rodents from the German federal

states of Brandenburg and Saxony-Anhalt: Seroprevalence and genotypes. *Vet. Parasitol.* 185:78-85.

- Herrmann *et al.* 2012b. Genetic characterisation of *Toxoplasma gondii* isolates from European beavers (*Castor fiber*) and European wildcats (*Felis silvestris silvestris*). *Vet Parasitol.* 191:108-11.
- Maksimov *et al.* 2011. Serological survey and risk factors for *Toxoplasma gondii* in domestic ducks and geese in Lower Saxony, Germany. *Vet. Parasitol.* 182, 140- 149.
- Moré *et al.* 2012. *Toxoplasma gondii* infection in sentinel and free-range chickens from Argentina. *Vet. Parasitol.* 184, 116-121.
- Tsanidakis *et al.* 2012. *Toxoplasma gondii* in sheep and goats: seroprevalence and potential risk factors in Greece. *Vet. Parasitol.* 190:340-8.
- Pardini *et al.* 2012. Evaluation of an in-house TgSAG1 (P30) IgG ELISA for diagnosis of naturally acquired *Toxoplasma gondii* infection in pigs. *Vet. Parasitol.* 189:204-10.
- Schlüter *et al.* 2014. Animals are key to human toxoplasmosis. *Int. J. Med. Microbiol.* 304: 917-29.
- Stelzer *et al.* 2019. *Toxoplasma gondii* infection and toxoplasmosis in farm animals: Risk factors and economic impact. *Food and Waterborne Parasitology*, <https://doi.org/10.1016/j.fawpar.2019.e00037>.