

Schutz vor Toxoplasmose

Die Toxoplasmose gehört zu den häufigsten parasitären Infektionen weltweit. Schätzungsweise ein Drittel aller Menschen ist nachweislich mit dem Erreger *Toxoplasma gondii* in Kontakt gekommen. Dabei gibt es große Unterschiede zwischen verschiedenen Bevölkerungsgruppen, die sich vor allem auch auf unterschiedliche Verzehrsgewohnheiten der einzelnen Kulturen zurückführen lassen. In Deutschland liegt die durchschnittliche Durchseuchungsrate bei 55 %, wobei sie in der Bevölkerung mit dem Alter zunimmt. Eine Infektion kann über die Aufnahme infektiöser Parasitenstadien aus der Umwelt oder durch den Verzehr von belasteten Lebensmitteln erfolgen.

Bei gesunden Erwachsenen verläuft eine Infektion mit Toxoplasmen in der Regel ohne Symptome. Selten kommen milde Verlaufsformen mit grippeähnlichen Symptomen oder auch Entzündungen der Netzhaut und Aderhaut des Auges vor. Allerdings kann eine Toxoplasmose bei Personen mit geschwächtem Immunsystem auch sehr schwer verlaufen. Es gibt jedoch wirksame Medikamente, mit denen eine akute Erkrankung behandelt werden kann. Nach der erstmaligen Infektion entwickelt sich eine belastbare Immunität, die in der Regel ein Leben lang bestehen bleibt. Als Folge eines geschwächten Immunsystems kann es jedoch auch zu einer Reaktivierung

früherer Infektionen kommen. Gefährlich ist eine Erstinfektion während der Schwangerschaft, da dann der Erreger auf das ungeborene Kind übertragen werden und es zu Missbildungen und Fehlgeburten kommen kann. In Deutschland werden jährlich etwa 15 im Mutterleib erworbene Infektionen mit Toxoplasmen gemeldet, wobei von einer hohen Dunkelziffer auszugehen ist. Weitere Informationen hierzu stellt das Robert Koch-Institut unter www.rki.de zur Verfügung.

Was sind Toxoplasmen?

Toxoplasmen sind einzellige Parasiten, die sich in Zellen von Mensch und Tier vermehren. Im Verlauf ihrer Entwicklung lassen sich drei verschiedene Stadien unterscheiden: die sich schnell vermehrende, aktive Form (sogenannte Tachyzoiten), eine „Ruheform“, die sich in Zysten organisiert und als Dauerstadien vor allem in Muskulatur und Nervengewebe infizierter Wirte zurückzieht (sogenannte Bradyzoiten) sowie eine umweltresistente Dauerform (sogenannte Oozysten), die mit dem Kot von Katzen ausgeschieden werden. Alle drei Stadien sind für eine Infektion des Menschen von Bedeutung.



Pflanzliche Lebensmittel, vor allem erdnah wachsende Obst- und Gemüsesorten, können mit Toxoplasma-Oozysten belastet sein. Zum Rohverzehr bestimmtes Obst und Gemüse sollte daher insbesondere von Schwangeren vor dem Verzehr gründlich gewaschen und ggf. geschält werden.

Wie vermehren sich Toxoplasmen?

Um sich vermehren zu können, benötigen Toxoplasmen einen Wirt. Grundsätzlich können alle warmblütigen Tiere und auch der Mensch als Wirt dienen. Die Vermehrung der Toxoplasmen findet in zwei Phasen statt, einer geschlechtlichen und einer ungeschlechtlichen. Die geschlechtliche Vermehrung und Bildung von Oozysten erfolgt nur in Katzen. Man kann davon ausgehen, dass bis zu 70 % aller Hauskatzen mit Toxoplasmen infiziert sind. Allerdings scheidet nur ein Teil der infizierten Katzen zu einem gegebenen Zeitpunkt Oozysten aus. Im Freien gehaltene Katzen und solche, die mit rohem Fleisch gefüttert werden, haben dabei ein höheres Infektionsrisiko. Katzen, die sich zum ersten Mal mit Toxoplasmen infiziert haben, scheiden mit dem Kot eine große Anzahl Oozysten aus. Diese ausgeschiedenen Oozysten reifen in der Außenwelt und sind erst nach ein bis fünf Tagen infektiös. Oozysten werden durch Wind, Regen und Oberflächenwasser verbreitet und können in der Umwelt sehr lange überleben. Vor allem in feuchter Erde und Sand bleiben sie bis zu 18 Monate infektiös. Ihre Aufnahme durch den nächsten Wirt führt in dessen Darm zur Freisetzung von Parasiten, die sich als Tachyzoiten ungeschlechtlich vermehren und verschiedene Wirtsgewebe befallen können.

Die ungeschlechtliche Vermehrungsphase durch Teilung der Tachyzoiten kann in jedem Wirt, also auch im Menschen, stattfinden. Nach der ungeschlechtlichen Vermehrungsphase wandeln sich die Tachyzoiten um zur „Ruheform“, den Bradyzoiten, welche sich nur noch selten teilen und in Zysten im Gewebe des Wirtes – hauptsächlich im Muskel oder im Gehirn – überdauern. Sie können aber unter bestimmten Umständen wieder aktiviert werden, beispielsweise wenn eine plötzliche Schwächung des Immunsystems eintritt. Auch wenn ein neuer Wirt Fleisch verzehrt, in dem Zysten mit Bradyzoiten enthalten sind, werden die Parasiten wieder aktiv und eine neue ungeschlechtliche Vermehrungsphase beginnt.



Mit dem Katzenkot ausgeschiedene Toxoplasma-Oozysten werden erst nach ein bis fünf Tagen infektiös. Daher sollte die Katzentoilette täglich mit heißem Wasser gereinigt werden.

Wie kann sich der Mensch infizieren?

Grundsätzlich kann sich der Mensch auf verschiedenen Wegen mit Toxoplasmen infizieren:

- ▶ durch Aufnahme von in der Umwelt vorkommenden infektiösen Oozysten, z. B. nach Kontakt zu Erde, Sand oder Katzenkot
- ▶ durch den Verzehr von belasteten Lebensmitteln, insbesondere von unzureichend erhitztem oder behandeltem Fleisch und daraus hergestellten Produkten
- ▶ durch eine Übertragung der Parasiten von einer erstmalig infizierten Mutter auf ihr ungeborenes Kind
- ▶ nach einer Organtransplantation, wenn *Toxoplasma*-negativen Empfängern Organe *Toxoplasma*-positiver Spender übertragen werden und diese Organe mit Parasiten infiziert sind

Wer ist besonders gefährdet?

Ungeborene Kinder von Schwangeren, die sich innerhalb der letzten 6 Wochen vor oder während der Schwangerschaft erstmalig mit Toxoplasmen infizieren, sind besonders gefährdet. In diesem Fall können die Parasiten auf das ungeborene Kind übergehen und zum Teil schwere Missbildungen wie Wasserkopf, Verkalkungen der Hirngefäße oder eine Entzündung der Netzhaut verursachen. Auch Fehlgeburten sind möglich. Studien haben gezeigt, dass nur 26–54 % der mitteleuropäischen Frauen im gebärfähigen Alter Antikörper gegen Toxoplasmen besitzen. Eine frühere Infektion führt i. d. R. zu einer belastbaren Immunität der Mutter und stellt

keine Gefahr für das Kind dar. Zu den besonders gefährdeten Personen gehören aber auch Kleinkinder unter fünf Jahren und Personen, die durch Vorerkrankungen oder Medikamenteneinnahme ein geschwächtes Immunsystem haben, z. B. Patienten mit AIDS oder Krebserkrankungen sowie Transplantatempfänger.

In welchen Lebensmitteln kommen Toxoplasmen vor?

Mit dem Katzenkot ausgeschiedene Oozysten können über Erdpartikel und Oberflächenwasser auf Obst und Gemüse gelangen. Auch mit solchen Oozysten kontaminiertes und unzureichend aufbereitetes Trinkwasser kann eine Infektionsquelle darstellen.

Darüber hinaus können Dauerstadien der Parasiten auch im Fleisch unterschiedlicher Tierarten vorkommen. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Tiere, die sich im Freien aufhalten, z. B. in Freilandhaltung oder mit Weidegang, einem höheren Infektionsrisiko ausgesetzt sind, da sie in der Umwelt vorhandene Oozysten leicht aufnehmen können. Untersuchungen zeigen, dass gerade Schafe und Ziegen, die häufig im Freien gehalten werden, oft befallen sind, während bei Schweinen aus Intensivhaltung nur selten eine Toxoplasmeninfektion nachgewiesen wird. Allerdings stellt gerade Schweinefleisch, die in Deutschland am häufigsten roh verzehrte Fleischart, eine bedeutende Infektionsquelle dar. Dagegen werden im Fleisch von Rindern nur selten *Toxoplasma*-Zysten gefunden.

Bei einigen Tierarten wie Schaf, Ziege oder Rind können Tachyzoiten auch in die Milch gelangen. Nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand spielt jedoch die Übertragung dieser wenig widerstandsfähigen Parasitenstadien über die Rohmilch nur eine untergeordnete Rolle.



Toxoplasma-Stadien (Bradyzoiten) können auch in rohem Fleisch vorkommen wie z. B. in Mettwurst.

Als Risikofaktor für eine Infektion mit Toxoplasmen ist der Verzehr folgender Lebensmittel anzusehen:

- ▶ rohes und unzureichend erhitztes Fleisch, vor allem von Schweinen, Schafen und Ziegen, aber auch von Wild und Geflügel
- ▶ Rohfleischerzeugnisse, z. B. Hackepeter und Rohwurst
- ▶ rohes, ungewaschenes Obst und Gemüse

Wann sterben Toxoplasmen ab?

Kochen, Braten oder Pasteurisieren tötet Toxoplasmen ab. Bei einer Temperatur von über 67 °C sterben auch Dauerstadien in Gewebszysten innerhalb von ein bis zwei Minuten ab. Wichtig ist, dass die Temperatur gleichmäßig im ganzen Produkt erreicht wird. Kurzes Erhitzen in der Mikrowelle stellt kein geeignetes Verfahren dar. Das Tiefgefrieren der Lebensmittel hat ebenfalls einen abtötenden Effekt, reicht alleine jedoch nicht aus, da auch gefrierresistente Stämme vorkommen. Fleisch sollte für mindestens acht Stunden bei -20 °C durchgefroren sein, um eine Abtötung der Toxoplasmen zu erreichen. Der Einfluss von Verfahren zur Haltbarmachung wie Räuchern, Trocknen, Salzen und Pökeln auf die Überlebensfähigkeit von *Toxoplasma*-Zysten ist derzeit unzureichend untersucht und daher noch unklar.

Wie können sich Verbraucher vor einer Toxoplasmose schützen?

Die folgenden Verbrauchertipps sollen helfen, eine Infektion mit Toxoplasmen und anderen Krankheitserregern über Lebensmittel zu vermeiden:

- ▶ keine rohen Wurst- und Fleischwaren wie Hackfleisch, Carpaccio, Mettwurst, Teewurst, Salami oder Rohschinken verzehren; das Fleisch gut durchbraten bzw. erhitzen
- ▶ rohes Obst und Gemüse vor dem Verzehr gründlich abwaschen, schälen bzw. kochen
- ▶ erdhaltige Lebensmittel, z. B. Kartoffeln oder Karotten, zur Vermeidung von Kreuzkontaminationen getrennt von anderen Lebensmitteln aufbewahren
- ▶ regelmäßig Hände waschen, insbesondere vor dem Essen und nach dem Zubereiten von rohem Fleisch und Gemüse; ebenso sollten die benutzten Küchenutensilien gereinigt werden
- ▶ bei Outdoor-Aktivitäten kein ungefiltertes Wasser aus Seen, Bächen etc. trinken

Welche Vorsichtsmaßnahmen sollten darüber hinaus beachtet werden?

Auch bei der Katze bleibt eine Infektion mit Toxoplasmen in der Regel unerkannt. Insbesondere bei jungen Katzen, die noch keine Immunität entwickelt haben, besteht deshalb die Möglichkeit, dass sie Oozysten mit dem Kot ausscheiden, die nach ein paar Tagen infektiös werden. Der Kontakt mit Katzenkot stellt deshalb für Risikogruppen eine besondere Gefahr dar.

Folgende Maßnahmen sollen helfen, eine Übertragung von Toxoplasmen auf den Menschen zu vermeiden:

- ▶ Katzen nicht mit rohem Fleisch füttern
- ▶ die Katzentoilette täglich mit heißem Wasser reinigen und die Einstreu entsorgen; besonders gefährdete Personen sollten von der Reinigung ausgeschlossen sein
- ▶ Sandspielkästen bei Nichtbenutzung möglichst abdecken um Koteintrag durch Freigängerkatzen zu vermeiden
- ▶ nach Besuch von Sandspielplätzen gründlich die Hände waschen
- ▶ bei der Gartenarbeit Handschuhe tragen und anschließend Hände waschen
- ▶ besonders gefährdete Personen sollten keine Freigängerkatzen streicheln