

Fuchsbandwurm auf dem Vormarsch!



Der *Echinococcus multilocularis* (kleiner, fünf-gliedriger Fuchsbandwurm) ist der Erreger der Alveolären Echinokokkose beim Menschen. Diese Erkrankung ist eine der gefährlichsten parasitären Zoonosen der Nordhemisphäre.

DR. ANNA KÜBBER-HEISS &
DIPL.-TZT. ZSOFIA KELEMEN
Forschungsinstitut für Wildtierkunde
und Ökologie, Vet.-Med. Universität Wien



Der Fuchsbandwurm wurde in Österreich bereits in jedem Bundesland bei Füchsen nachgewiesen.

TABELLE.

Gesamtanzahl an *Echinococcus multilocularis* in den untersuchten Füchsen/Jahr.

Jahr	Anzahl unter-suchter Füchse	Anzahl posi-tiver Füchse	Gesamtwurm-anzahl/Jahr	Füchse mit >100 Wurmexemplaren
2003	57	6	129	0
2004	68	5	17	0
2014	35	9	913	4
2015	29	7	5.464	6
2016	29	14	17.735	6

In West- und Mitteleuropa befinden sich die „Hotspots“ (Hochendemiegebiete) in der Schweiz, in Deutschland, Österreich und Frankreich. Seit 1980 wurde das Vorkommen von *Echinococcus multilocularis* in 17 (!) Ländern Europas gemeldet. Der Endwirt ist an erster Stelle der Fuchs, als weitere in Mitteleuropa relevante Endwirte gelten der Marderhund, der Wolf und der Waschbär. Auch Hunde und Katzen können gelegentlich befallen werden.

Der Fuchsbandwurm ist in ganz Österreich endemisch und wurde bei Füchsen bereits in jedem Bundesland nachgewiesen. Die Proglottiden (Fortpflanzungsglied eines Bandwurms) werden mit dem Kot ausgeschieden. Die Eier mit den darin enthaltenen Hakenlarven (Onkosphären) sind bereits nach dem Freisetzen infektiös und bleiben – besonders in feuchtem Milieu – sogar monatelang infektiös-fähig. Die Überlebenszeiten variieren je nach Temperatur: Im Tiefkühler bei maximal -18°C überleben die Onkosphären länger als 240 Tage, in Spezialtiefkühlern bei -80°C sterben sie nach 48 Stunden ab. Im Freiland

können Eier bis zu acht Monate oder länger überleben, bei $+4^{\circ}\text{C}$ in Leitungswasser länger als 478 Tage. Gegenüber Trockenheit und Wärme sind sie jedoch empfindlich und werden nach einigen Minuten bei $+70^{\circ}\text{C}$ abgetötet. Generell nimmt die Überlebenszeit bei höherer Temperatur und geringer Luftfeuchtigkeit ab.

Vom „sylvatischen Zyklus“ spricht man, wenn Wildtiere mit *E. multilocularis* infiziert werden. Die häufigsten Zwischenwirte sind Nagetiere, wie Feldmaus, Rötelmaus, Schermaus und Bisamratte. Weiters wurden in Mitteleuropa jedoch unter anderem infizierte Biber und Feldhasen sowie Primaten in einem Schweizer Zoo, Haus- und Wildschweine, Nutria, Chinchilla und Hunde nachgewiesen. Bei Hunden wurden auch Fälle mit Simultaninfektion beschrieben, also mit Finnen in der Leber (Zwischenwirtstadien) und gleichzeitig mit adulten Stadien im Darm. Durch Verzehr von infizierten Zwischenwirten gelangen die Metazestoden wieder in den Endwirt, in welchem der Parasit den Dünndarm besiedelt. Hier entstehen die adulten Würmer, die nach 28 Tagen infektiöse Eier produzieren können.

Vom „domestischen Zyklus“ spricht man, wenn in den Zyklus Haustiere involviert sind. In diesen Fällen sind Hunde und Katzen die Endwirte, die sich durch den Verzehr finnenhaltiger Kleinsäuger (zum Beispiel einer Hausmaus) infizieren und durch die Ausscheidung infektiöser Eier eine Infektionsquelle für Menschen darstellen. Hunde sind in diesem

Zyklus bedeutender als Katzen, die für *E. multilocularis* weniger empfänglich sind und dadurch weniger Eier ausscheiden.

Fehlwirt Mensch

Der Mensch gilt im Zyklus des Fuchsbandwurmes als Fehlwirt. Für die Übertragung auf den Menschen kommen verschiedene Wege in Betracht. In jedem Fall kommt es zu einer oralen Aufnahme infektiöser Eier, etwa durch Hände-Mund-Kontakt nach Berühren infizierter Füchse, Hunde oder Katzen. Es wird auch für möglich gehalten, dass Hunde die infektiösen Eier auf dem Fell tragen und diese auf Menschen übertragen. Weiters besteht die Gefahr der Ansteckung durch Arbeit mit kontaminierter Erde oder Aufnahme kontaminierter Nahrungsmittel (Gemüse, Waldfrüchte, Pilze). Nach der Aufnahme von infektiösen Eiern gelangen die aktivierten Onkosphären durch die Darmwand ins Blut und anschließend

in die Leber. In den meisten Fällen bilden sich die Finnen in der Leber aus. Hiervon ausgehend können weitere Organe befallen werden (etwa Lunge, Gehirn und Rückenmark). Die Finnen wachsen sehr langsam, und so kann die Inkubationszeit teilweise länger als 15 Jahre dauern. Die Alveoläre Echinokokkose tritt bei allen Altersgruppen auf, vorwiegend aber bei Menschen im Alter zwischen 50 und 70 Jahren. Die Letalität liegt bei unbehandelten Patienten bei über 94%. Bildgebende Verfahren, wie Computertomographie, Magnetresonanztomographie und Ultraschall ermöglichen die Feststellung einer manifesten Erkrankung. Serologisch können Antikörper nachgewiesen werden, die nach einem Antigenkontakt gebildet werden. Die frühzeitige Entdeckung der Infektion ermöglicht eine erfolgreiche Behandlung. Eine prophylaktische serologische Untersuchung alle zwei Jahre wird bei exponierten

Personen angeraten, die vermehrt mit infizierten Tieren in Kontakt kommen oder in Endemiegebieten in Land- oder Forstwirtschaft tätig sind.

In Österreich war in den vergangenen 25 Jahren ein langsamer Anstieg der Inzidenzen zu beobachten, von 2,4 Fällen pro Jahr (in den Jahren 1991 sowie 2000) stieg diese Zahl auf 2,8 (2001 sowie 2010) an. Im Jahr 2011 wurden überdurchschnittlich viele, nämlich 13 Neuerkrankte gemeldet. Die durchschnittliche Inzidenz hat sich in Österreich von 2011 bis 2014 bei neun Fällen pro Jahr stabilisiert. Im internationalen Vergleich sind in Österreich sowohl die Prävalenzen in der Fuchspopulation – also die Anzahl der erkrankten Füchse zu einem bestimmten Zeitpunkt – als auch die Anzahl der Neuerkrankungen pro Jahr vergleichsweise gering. Diese Zahlen liegen in der Schweiz (20–30 Neuerkrankungen pro Jahr) und in Frankreich (37 Neuerkrankungen pro Jahr)



BAUJAGD.

Bei den nun vielerorts stattfindenden Baujagden ist in Bezug auf den Fuchsbandwurm Vorsicht geboten: Füchse nur mit Einmalhandschuhen angreifen!

FOTO KARL-HEINZ VOLKMAR

deutlich höher. Aufgrund der langen Inkubationszeit und der Seltenheit der Erkrankung sowie der erhöhten Reisebereitschaft der Menschen ist kein örtlicher Zusammenhang zwischen Auftreten der Alveolären Echinokokkose und Prävalenzen in Füchsen festzustellen.

Eigene Untersuchungen

Am Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie (FIWI) wurden 93 Füchse in den Jahren 2014 bis 2016 auf das Vorhandensein von *Echinococcus*

multilocularis untersucht. Mittels einer von DUSCHER et al. (2005) beschriebenen Methode sind die Fuchsdärme – nach mehrwöchiger Lagerung bei -80°C – untersucht worden. Die Füchse stammten aus Niederösterreich und wurden im Rahmen von jährlichen Baujagden erlegt. Die Ergebnisse wurden mit Vergleichsdaten aus denselben Revieren in

den Jahren 2003 und 2004 von Dozent Dr. Georg Duscher verglichen.

Echinococcus multilocularis konnte 2014 in 10 von 35 Proben (28,6%), 2015 in 7 von 29 Proben (24,1%) und 2016 in 14 von 29 Proben (48,3%) nachgewiesen werden. Die Vergleichsdaten aus demselben Gebiet von Dr. Duscher zeigten niedrigere Prävalenzen. 2003 waren 6 von 57 (10,5%) und 2004 5 von 68 Proben (7,4%) positiv.

Auch die Gesamtwurmanzahl war in den Untersuchungsjahren 2014–2016 deutlich höher. In den Jahren 2003 und 2004 waren in keiner Probe mehr als 100 Bandwurmemplare enthalten, während das in allen drei Jahren, die im Rahmen dieser Arbeit ausgezählt wurden, vorkam (siehe Tabelle auf Seite 12).

Resümee

Das Populationswachstum von Füchsen – sowohl in Europa als auch in Österreich – ist teilweise eine Folge der

erfolgreichen Tollwutbekämpfung und der dadurch ausbleibenden Seuchenzüge. Duscher beschrieb 2005, dass „...in Österreich die Zahl der pro Kraftfahrzeug im Straßenverkehr getöteten Füchse seit 1991 um den Faktor 2,24 gestiegen ist“. Aus allen Bundesländern Österreichs wurden bereits Fuchsbandwurm-positive Füchse gemeldet, und im Rahmen einer umfangreichen Untersuchung stellte sich heraus, dass die Prävalenz von *E. multilocularis* im Vergleich zu früheren Untersuchungen in 26 von 38 Regionen stieg (DUSCHER et al., 2006).

Im Rahmen unseres Monitorings in denselben Revieren konnte dieser Trend weiterhin bestätigt werden. Ein künftiges Ziel ist, die Untersuchungen auszuweiten, um Daten über die räumliche Verbreitung und Prävalenz dieses Parasiten zu erhalten.

Da es sich bei der Alveolären Echinokokkose um eine hochgefährliche Zoonose mit begrenzten Heilungschancen und häufig komplikativem Verlauf handelt, ist dies von großer Bedeutung und verdient besondere Aufmerksamkeit. Die umfassenden, auf Fakten basierten Informationen von gefährdeten Personengruppen als auch die Etablierung von vermehrten Vorsorgeuntersuchungen ist notwendig, um die Krankheit ehestens erkennen und bekämpfen zu können.

Schutz von Mensch & Hund

Nach intensiven Jagdeinsätzen, insbesondere nach Baujagden und Kontakt mit Füchsen sollte der Hund stets gewaschen werden (spezielles Hundeshampoo im Fachhandel). Zudem sollten Hunde möglichst davon abgehalten werden, sich in Losung zu wälzen oder Mäuse zu fressen. Weiters sollten Jagdhunde regelmäßig und konsequent entwurmt werden. Erlegte Füchse sollten nur mit Gummihandschuhen angefasst werden. Beim Abbalgen sollte zusätzlich auch ein Mundschutz getragen werden. Da die Bandwurmeier über den Mund aufgenommen werden, wird gründliches Händewaschen nach Kontakt mit Füchsen oder Hunden, die mit Füchsen in Kontakt gekommen sind, angeraten, ebenso nach Revierarbeiten und vor dem Essen.



MONITORING.

Im Vergleich zu früheren Untersuchungen ist die Prävalenz von Echinococcus multilocularis gestiegen!

FOTO KARL-HEINZ VOLKMAR