

# Rotfuchs: Infektionsquelle für Jäger?

Jäger gelten hinsichtlich Zoonosen – vom Tier auf den Menschen übertragbare Wildkrankheiten – als besonders exponiert. Vor allem bei der Behandlung erlegter Rotfüchse sollte man daher Sorgfalt walten lassen.

– 1. Teil: Kleiner Fuchsbandwurm.

UNIV.-PROF.  
DR. HERBERT  
AUER



Der Erreger der Fuchsbandwurm-Krankheit ist nur 2–3 mm groß und besteht aus bis zu fünf Gliedern.

Das Parasitenspektrum, das in Rotfüchsen in Mitteleuropa vorkommt und potenziell direkt oder indirekt auf den Menschen übertragen werden kann, ist umfangreich und umfasst sowohl einzellige (zum Beispiel *Giardia sp.*, *Cryptosporidium sp.*) als auch mehrzellige Parasiten (vor allem Würmer). Während der Großteil der Parasiten entweder nur selten in den menschlichen Körper gelangt oder nur in begrenztem Ausmaß klinische Symptome verursacht, sind es vor allem zwei Parasitenarten, die die Gesundheit des Menschen beträchtlich einschränken, manchmal sogar schwere Krankheiten mit tödlichem Ausgang induzieren können: der Kleine fünfgliedrige Fuchsbandwurm (*Echinococcus multilocularis*) und der Hundespulwurm (*Toxocara canis*, Beschreibung im 2. Teil).

## Epidemiologie & Biologie

Der Erreger der alveolären Echinokokkose (Fuchsbandwurm-Krankheit), *Echinococcus multilocularis*, ist ein weltweit verbreiteter, aber nur auf die nördliche Hemisphäre beschränkter Bandwurm, der als 2–3 mm langes und aus bis zu fünf Gliedern bestehendes Tierchen im Darm von Füchsen (diese stellen den Endwirt dar) und anderen Hundartigen (vor allem Polarfuchse, Wölfe) – oft zu Hunderttausenden – lebt. Alle paar Tage schnürt der Bandwurm das mehrere Hundert Eier enthaltende letzte Glied ab; dieses gelangt mit der Losung in die Umwelt, wo die

Eier bei geeigneten Temperaturen und entsprechender Luftfeuchtigkeit viele Monate und Jahre infektionstüchtig bleiben können. Werden die Eier von Kleinnagern (in Mitteleuropa vor allem Feld- und Wühlmäuse sowie Bisamratten) – diese werden als Zwischenwirte bezeichnet – gefressen, schlüpft im Dünndarm eine kleine Larve aus, die die Darmschleimhaut penetriert und über das Blutgefäßsystem in die Leber transportiert wird, wo sie „hängen bleibt“. Dieses nun als Finne bezeichnete Larvenstadium durchwuchert das Lebergewebe, das seine Funktion nicht mehr erfüllen kann. Der Kleinnager erkrankt und wird dadurch wiederum eine sehr leichte Beute für Füchse. Im Dünndarm des Fuchses werden die in der Finne gebildeten „Köpfchen“ (*Protoscolices*) freigesetzt; aus ihnen entwickeln sich nun wieder erwachsene Bandwürmer. Damit ist der Lebenszyklus geschlossen.

## Übertragung

Der Mensch erwirbt die Infektion – wie die natürlichen Zwischenwirte – durch orale Aufnahme der Eier (aus der Fuchslosung), über kontaminierte Hände (Schmutz- und Schmierinfektion) oder beim Verzehr von kontaminierten Früchten, Pilzen, Beeren oder kontaminiertem Wasser. Auch im Menschen siedelt sich die Finne vornehmlich in der Leber an. Gelegentlich werden aber auch umliegende Organe (zum Beispiel Zwerchfell, Lunge, Herz, Muskulatur, Knochengewebe) befallen.

Dieses infiltrativ-destruierende Wachstum erfolgt sehr langsam, die Inkubationszeit, also der Zeitraum zwischen oraler Aufnahme der Eier und dem Auftreten klinischer Symptome, wird heute mit durchschnittlich 5–15 Jahren angegeben.

### Klinische Symptomatik

Das Krankheitsbild ähnelt dem einer Leberzirrhose oder einem bösartigen (malignen) Geschehen in der Leber oder des Gallengangsystems und ist durch allgemeines Krankheitsgefühl, Oberbauchschmerzen, gelegentlich Gelbsucht, Fieber oder auch durch depressive Verstimmung charakterisiert. Festgehalten werden sollte allerdings, dass der Mensch für den Fuchsbandwurm einen extrem schlechten Wirt darstellt, das bedeutet, dass die orale Aufnahme von *E.-multilocularis*-Eiern nur äußerst selten die Fuchsbandwurm-Krankheit zur Folge hat!

### Diagnostik

Die Diagnose einer Fuchsbandwurm-Krankheit basiert einerseits auf der klinischen Symptomatik, die den Patienten zumeist zum Arzt führt, andererseits auf bildgebenden Verfahren, die eine genaue Lokalisation und Ausdehnung der befallenen Leberregionen ermöglichen, vor allem aber auf parasitologisch-serologischen Untersuchungen, mit denen man heute mit beinahe 100%iger Wahrscheinlichkeit die klinische Verdachtsdiagnose bestätigen oder verwerfen kann.

### Therapie

Als Therapie der Wahl gilt auch heute noch die vollständige chirurgische Entfernung des befallenen Lebergewebes, am besten unter dem Schutz des Wirkstoffes Albendazol. Sollte eine Radikalentfernung nicht möglich sein, kann alternativ eine vielmonatige oder gar langjährige Dauertherapie mit Albendazol durchgeführt werden. Voraussetzung für eine erfolgreiche Therapie wäre allerdings eine frühzeitige Diagnosestellung; dies kann entweder bei den von den Krankenversicherungen angebotenen Vorsorgeuntersuchungen oder – bei besonders

exponierten Bevölkerungsgruppen, wie Jägern und Landwirten, aber auch Menschen, die in Endemiegebieten regelmäßig ihre Gärten bestellen oder sich viel in der freien Natur aufhalten (Sportler, Wanderer) – durch regelmäßige, alle 2–3 Jahre wiederkehrende serologische Kontrollen (Nachweis spezifischer Antikörper) erfolgen. Dadurch kann zwar nicht die Infektion, aber der Ausbruch der Krankheit verhindert werden.

### Prophylaxe

Prophylaktische Maßnahmen sind einerseits die regelmäßigen serologischen Kontrollen bei exponierten Menschen, andererseits kann eine sinnvolle Hand- und Fingerhygiene (gründliches Händewaschen) nach Aufenthalt in der freien Natur und nach Kontakt mit Erde aus Wald und Feld das Infektionsrisiko stark reduzieren. Als wichtigste Prophylaxe bei der Behandlung von erlegten Füchsen (Abbalgen usw.) gel-

#### PROPHYLAXE.

*Jäger zählen hinsichtlich der Fuchsbandwurm-Krankheit zu den gefährdeten Personengruppen. Als wichtigste Prophylaxe gilt bei der Behandlung von erlegten Füchsen (Abbalgen usw.) jedenfalls die Verwendung von Einweghandschuhen sowie eines Mundschutzes!*



ten die Verwendung von Einweghandschuhen sowie eines Mundschutzes.

### Der Fuchsbandwurm in Österreich

Der erste gesicherte Nachweis des Vorkommens des Kleinen Fuchsbandwurms beim Fuchs in Österreich erfolgte in den 1980er-Jahren durch die Veterinärparasitologen SUPPERER und HINAIDY (1986); der Fuchs stammte aus Imst in Tirol. In den Monaten Dezember 1989 und Jänner 1990 wurden in Vorarlberg 313 Darmtrakte von Rotfüchsen aus allen Bezirken Vorarlbergs von PROSL und SCHMID untersucht; in 109 Darmtrakten (34,8%) konnten erwachsene *E.-multilocularis*-Würmer nachgewiesen werden. Zwischen 1993 und 2004 wurden zahlreiche Fuchsuntersuchungen durchgeführt. Dabei konnte festgestellt werden, dass die durchschnittliche Durchseuchung im Zeitraum 1991–1997 einerseits und 1999–2004 andererseits von 2,4 auf 3,9% zugenommen hat (DUSCHER et al., 2006). Heute wissen wir, dass der Kleine Fuchsbandwurm in allen österreichischen Bundesländern (inklusive Wien) autochthon vorkommt.

### Fuchsbandwurm-Krankheit in Österreich

Die Fuchsbandwurm-Krankheit (*alveoläre Echinokokkose*) ist in Österreich seit dem Ende des 19. Jahrhunderts bekannt. Der oberösterreichische Arzt und Echinokokkose-Forscher ADOLF POSSELT (1867–1936) hat bis zum Jahr 1936 alle zur damaligen Zeit bekannt gewordenen Krankheitsfälle (mehr als 90 Fälle) dokumentiert und publiziert; die durchschnittliche Anzahl der Fälle betrug damals 1,4 Fälle pro Jahr. Mit dem Tod Posselts erlosch auch die Echinokokkose-Forschung in Österreich. Seit Beginn der 1980er-Jahre wurden und werden alle in Österreich diagnostizierten Krankheitsfälle in der Abteilung für Medizinische Parasitologie (Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin der Medizinischen Universität Wien) registriert und dokumentiert. Seit 2004 ist die Fuchsbandwurm-Krankheit in Österreich meldepflichtig. In der Zeit zwischen 1989 und 2010 wurden

durchschnittlich 2–3 Fälle pro Jahr registriert. Seit 2011 stieg die Inzidenz (Häufigkeit von Neuerkrankungen) jedoch deutlich an: 2011 waren es insgesamt 13, in den Jahren 2012 und 2013 jeweils acht und im Jahr 2014 12 Fälle (siehe Grafik). In der ersten Hälfte des Jahres 2015 konnten bereits 9 Neuerkrankungen diagnostiziert werden. Innerhalb Österreichs sind es vor allem die Bundesländer Tirol und Vorarlberg, in denen die meisten Krankheitsfälle beobachtet werden. Vereinzelt treten Krankheitsfälle aber auch in allen Bundesländern auf (AUER & ASPÖCK, 2014).

Gründe für die Zunahme der Fallzahlen in den letzten Jahren sind einerseits die Zunahme der Fuchspopulationsdichten (und der damit verbundenen sukzessiven Vergrößerung der Endemiegebiete) seit Beginn der Vakzinierung der Füchse gegen die Tollwut im Jahre 1992 und andererseits die gewachsene Aufmerksamkeit der Ärzteschaft für die Fuchsbandwurm-Krankheit. Heute wird seitens der Allgemeinmediziner, aber auch der Internisten sehr viel häufiger an die alveoläre Echinokokkose gedacht und diese differenzialdiagnostisch abgeklärt. Darüber hinaus stehen heute im parasitologischen Labor (mit umfassender Expertise), und nur dieses sollte mit der Abklärung befasst werden, sehr sensitive und spezifische – vor allem präoperativ einsetzbare, labordiagnostische Möglichkeiten (Antikörpernachweis) zur Verfügung.

Operationsmaterial kann einerseits parasitologisch-histologisch, andererseits molekularbiologisch durch Nach-

weis von *E.-multilocularis*-spezifischer DNS untersucht werden. Alle diese Methoden bietet die Abteilung für Medizinische Parasitologie des Instituts für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin an der Medizinischen Universität Wien als einziges Labor in Österreich an. Diese Institution hat überdies in der Vergangenheit schon mehrfach Screening-Untersuchungen von Bevölkerungsgruppen, insbesondere von Jägern und Landwirten durchgeführt. So konnten Anfang der 1990er-Jahre unter 22.000 Blutspendern zwei *E.-multilocularis*-Infektionen in Tirol und ein Fall unter 1.200 Jägern im Burgenland diagnostiziert werden. Ähnliche Screening-Untersuchungen wurden in Oberösterreich und in Vorarlberg durchgeführt. Derzeit können sich Jäger in Tirol auf spezifische *Echinococcus*-Antikörper untersuchen lassen.

Da in Österreich bei Menschen mit dem klinischen Bild eines chronischen Leberleidens (zum Beispiel Leberzirrhose) oder bei Verdacht auf ein Leber- oder Gallengangskarzinom noch immer nicht in allen Fällen auch die Fuchsbandwurm-Krankheit in Erwägung gezogen und abgeklärt wird, erscheint es mehr als sinnvoll, den betreuenden Arzt zu bitten, entsprechende Labor-Untersuchungen in Auftrag zu geben.

Außerdem sei erwähnt, dass es seit mehr als zwei Jahren eine Echinokokkose-Spezialambulanz in Wien gibt, die in der Klinischen Abteilung für Infektionskrankheiten und Tropenmedizin der Medizinischen Universität Wien angesiedelt ist, in der die klinisch-diagnostische Abklärung von Verdachtsfällen alveolärer (und auch zystischer) Echinokokkose nach internationalen Standards erfolgt und wo auch das therapeutische Vorgehen in Abhängigkeit vom Infektionsstadium und der Ausdehnung des Befalls für jeden einzelnen Patienten „maßgeschneidert“ erarbeitet wird.

*Im 2. Teil wird der Hundespulwurm detailliert beschrieben.*

Univ.-Prof. Dr. Herbert Auer arbeitet in der Abteilung für Medizinische Parasitologie am Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin, Zentrum für Pathophysiologie, Infektiologie und Immunologie an der Medizinischen Universität Wien.

**BEFALLEN.**

Vom Finngewebe des Fuchsbandwurmes infiltrierte Leber.



FOTO PRIM. DR. G. BÖHM

