

# Echinococcus multilocularis

Echinococcus multilocularis (Leuckart 1863, Vogel 1955)

D: Kleiner Fuchsbandwurm

E: Fox tapeworm

## Systematik

Stamm: Plathelminthes (Plattwürmer)

Klasse: Cestoda (Bandwürmer)

Ordnung: Cyclophyllidea

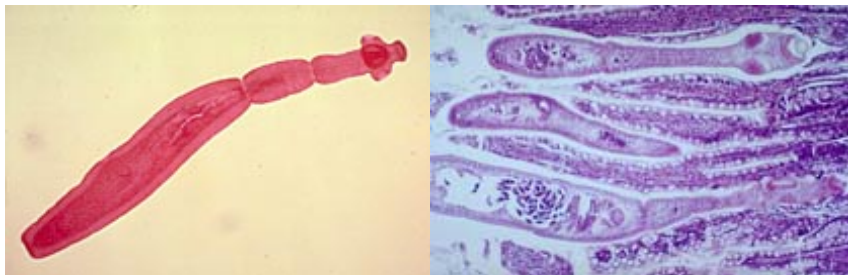
Familie: Taeniidae

## Kurzer Steckbrief

Die Endwirte von *Echinococcus multilocularis*, einem winzigen Bandwurm von lediglich 4 mm Länge sind in erster Linie Füchse. Als Zwischenwirte dienen Kleinsäuger wie Feld- und Spermäuse. Der Mensch ist gefährdet, wenn er zum sogenannten akzidentellen Zwischenwirt wird. Die daraus resultierende alveoläre Echinokokkose des Menschen verläuft unbehandelt tödlich.

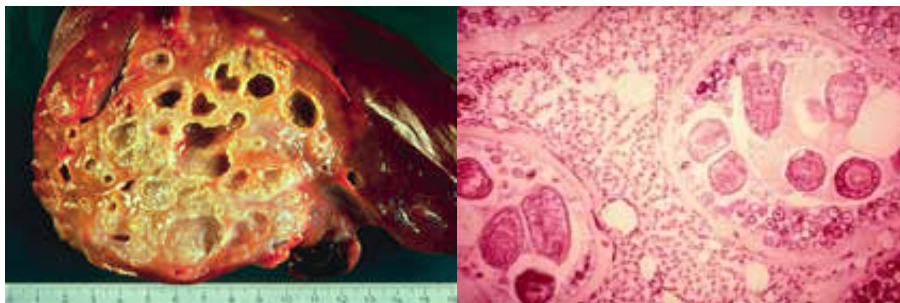
## Lebenszyklus

Die adulten Bandwürmer (mit nur 2 bis 6 Proglottiden) leben in den Zotten des Dünndarms vom Fuchs (gelegentlich auch bei Hund und Katze). Nach einer Präpatenzzeit von 5 bis 7 Wochen werden Eier mit dem Stuhl freigesetzt.

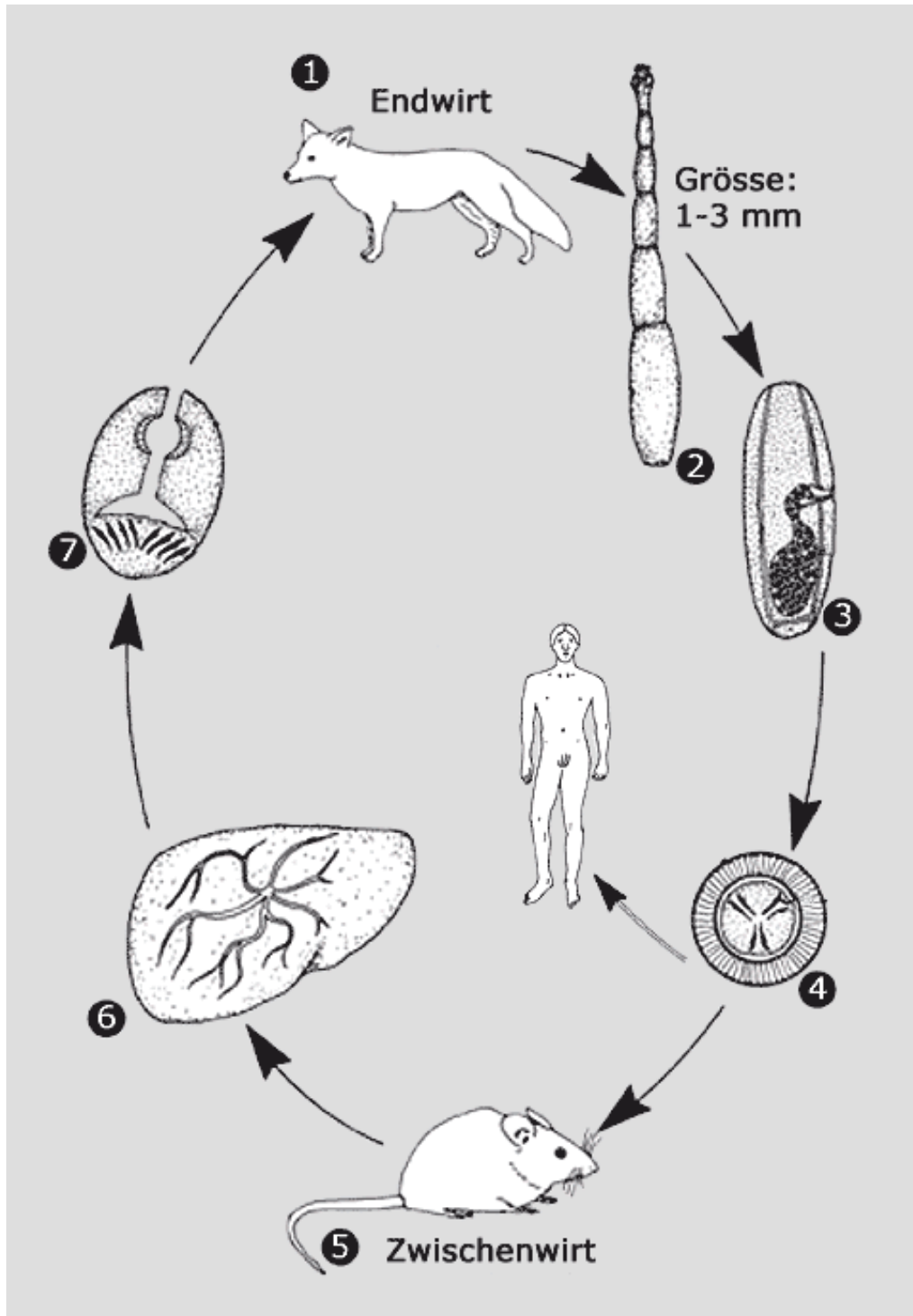


Adulter Wurm (ca. 3-4 mm lang, links) und Histologie des Darms (rechts)

Nach ihrer per oralen Aufnahme durch den Zwischenwirt schlüpft nach der Magenpassage eine hakentragende Larve (Oncosphäre), welche die Darmwand passiert und über den Blutkreislauf in die Leber (oder in andere Organe) gelangt. In diesen Zielorganen entwickeln sich die Finnen (Metazestoden), bei denen es sich um kleine (wenige mm bis 2 cm grosse) Bläschen handelt. Durch Sprossungsvorgänge kommt es zu einem Tumor-artigen Wachstum. Nach einigen Monaten entwickeln sich innerhalb der Finnen Kopfanlagen (Protoscolices), die sich nach der per oralen Aufnahme durch den Endwirt zur neuen Bandwurmgeneration entwickeln.



Leber eines infizierten Menschen (links) und Finnen mit Protoscolices (rechts)



Lebenszyklus von *Echinococcus multilocularis* nach Mehlhorn: Nach dem Verschlingen eines Beutetieres durch den Endwirt (1) evaginieren die Protoscolices und entwickeln sich innerhalb eines Monats im Darm zu adulten Bandwürmern; (2) Adulter Bandwurm im Dünndarm des Endwirtes; (3) Terminale Proglottis mit Uterus; (4) Embryonierte Eier, die eine infektiöse Oncosphäre mit 3 Hakenpaaren enthalten; die im Stuhl ausgeschiedenen Eier werden vom Zwischenwirt (insbesondere Feld- und Schermaus) oral aufgenommen; bei per oraler Aufnahme von Eiern durch den Menschen wird dieser zum akzidenteller Zwischenwirt; im Dünndarm wird die Oncosphäre frei, dringt durch die Darmwand und wird über den Blutstrom in innere Organe, meist die Leber (6), verfrachtet; in "Brutblasen", die tubulär in den befallenen Organen wachsen, entstehen Tausende von Protoscolices (7) durch Knospung (infiltratives, Krebs-artiges Wachstum).

# Immunität

**Immunität im Endwirt:** Bis heute konnten keine Untersuchungen eine lokale Immunität im Darm gegen den Fuchsbandwurm nachweisen. Grund dafür ist in erster Linie der gefährliche Umgang mit den adulten Würmern, der nicht zum Experimentieren "einlädt" (Laborinfektionen!).

**Immunität im Zwischenwirt (Befunde vor allem bei der Maus):**

Es scheint einen Wettlauf des Parasiten mit dem Immunsystem zu geben. Der Parasit bleibt dabei meist Sieger: Das Tumor-artige Wachstum kann durch das Immunsystem nicht aufgehalten werden. Eine Immunität gegen Superinfektionen ("concomittant immunity") wird — wie bei andern Helminthen-Infestationen bekannt — jedoch aufgebaut.

Beim Menschen sind spezifische Antikörper-Antworten (z.B. gegen das em2-Antigen) nachgewiesen worden, auf denen auch serologische Tests beruhen.

# Verbreitung

Der Kleine Fuchsbandwurm ist vor allem in Nord- und Mitteleuropa, im nördlichen Asien und in Nordamerika verbreitet. In Deutschland wurden in 12 von 16 Bundesländern, in der Schweiz in 21 von 26 Kantonen infizierte Füchse festgestellt. In der Nähe der Stadt Zürich wurden 195 Füchse untersucht. Die Prävalenz betrug 49%.



Weltweite Verbreitung von *Echinococcus multilocularis* (nach SCHANTZ u. ROMIG)

# Diagnose

Der Befall des Endwirtes wird durch den Nachweis der Eier oder durch Koproantigen-Tests erbracht. Bei der alveolären Echinokokkose des Menschen spielt der serologische Nachweis von spezifischen Antikörpern eine wichtige Rolle.

# Medizinische Bedeutung

Nach einer langen Inkubationszeit von 10 bis 15 Jahren, die symptomlos verläuft, kommt es zu einer Lebersymptomatik. Bis vor kurzer Zeit betrug die Sterberate der alveolären Echinokokkose über 90%. Dank intensiver medizinischer Betreuung und Chemotherapie (Mebendazol oder Albendazol) sank sie in der Schweiz unter 20%.

## Medizinische Bedeutung (Schweiz)

In der Schweiz werden jedes Jahr ca. 10 neue Fälle mit alveolärer Echinokokkose diagnostiziert (mittlere Inzidenz ca. 0,18 Neuerkrankungen pro 100'000 Einwohner und Jahr).

## Kontrollmassnahmen

Für den Menschen gilt in erster Linie die Expositionsprophylaxe: Sorgfältiges Waschen von Waldbeeren und der Hände nach Erdarbeiten und Vorsicht beim Umgang mit Fuchsbälgen. Die serologische Überwachung für grössere Bevölkerungsgruppen ist aufwändig (In Japan wurden 715'000 Menschen untersucht. Die Serumprävalenz lag bei 0,7%. Bei rund 1100 Menschen mit einer positiven Serologie wurden schliesslich 60 Fälle mittels Ultraschall nachgewiesen.

Zur Zeit wird in Süddeutschland ein Versuch zur Bekämpfung der Echinococcus-multilocularis-Infektion des Fuchses mit präparierten (Medikamenten-behandelten) Ködern durchgeführt. Mehr Information dazu:

<http://www.uni-hohenheim.de/i3v/00217110/00626941.htm>

## Web-Informationen (Stand Februar 2001)

<http://web.missouri.edu/~vmicrorc/Platyhelminths/Cestodes/Emultilo.htm>

(Veterinary College, University of Missouri)

<http://paraserver.unibe.ch/para/publications.html>

(Publikationen der Uni Bern)

[http://www.bordier.ch/echinomultilo/germany\\_foxes.htm](http://www.bordier.ch/echinomultilo/germany_foxes.htm)

## Literatur

Eckert J. & Deplazes P. (1999): Alveolar Echinococcosis in Humans: The current situation in Central Europe and the need for countermeasures. *Parasitology Today* 15, 315-319.

Eckert J. (1996): Der "gefährliche Fuchsbandwurm" (*Echinococcus multilocularis*) und die alveoläre Echinokokkose des Menschen in Mitteleuropa. *Berliner & Münchner Tierärztliche Wochenschrift* 109, 202-210

Romig T. et al. (1999): An Epidemiologic Survey of Human Alveolar Echinococcosis in Southwestern Germany. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 61(4), pp. 566-573.

Romig, T., Bilger, B., Mackenstedt, U. (1999): Zur aktuellen Verbreitung und Epidemiologie von *Echinococcus multilocularis*. *Dtsch. tierärztl. Wschr.* 106, 309-372, Heft 8, August 1999.