



12/2021

---

## Echinococcose

**Intestinaler Befall von Karnivoren (Endwirte) mit adulten oder heranwachsenden Bandwürmern der Gattung *Echinococcus* sowie Befall von Zwischenwirten, Fehlwirten und Zufallswirten (u.a. Mensch) mit deren Larvalstadien (Metacestoden, Finnen). Wichtige, durch Helminthen verursachte Zoonose.**

### 1 Empfängliche Arten

#### Endwirte:

*Echinococcus granulosus*: Hund (Europa).

*Echinococcus multilocularis*: Fuchs, Marderhund, selten Hund oder sehr selten Katze.

#### Zwischenwirte:

**Natürliche Zwischenwirte:** *E. granulosus*: Schaf, Rind, Pferd, Schwein u.a

*E. multilocularis*: Wühlmäuse, selten andere Nager.

**Fehlwirte:** Verschiedene Tierarten ohne Ausbildung von Kopfanlagen (u. a. Schwein).

**Zufallswirte:** Mensch, verschiedene Tierarten (u. a. Hund, Affen).

### 2 Erreger/Entwicklung

*Echinococcus sp.*: Bandwürmer (Cestoden), ca. 2-7 mm lang, parasitieren im Dünndarm von Karnivoren (Endwirte). Mit dem Kot gelangen eihaltige Bandwurmglieder (Proglottiden) oder freie Bandwurmeier in die Umwelt, wo sie von empfänglichen Tieren (Zwischenwirten) und gelegentlich auch vom Menschen (Zufallswirt) aufgenommen werden. Im Darm der Zwischenwirte schlüpfen die Larven (Oncosphären), die auf dem Blutweg in die Leber oder andere Organe gelangen und sich dort zu Metacestoden (Finnen) entwickeln. Im Inneren der Metacestoden entstehen Kopfanlagen (Protoscolices), aus denen sich im Dünndarm der Endwirte adulte Bandwürmer entwickeln. Endwirte infizieren sich durch Aufnahme von Finnen in Organen von Schlachttieren (*E. granulosus*) oder durch Verzehr befallener Nagetiere (*E. multilocularis*). Die Präpatenzzeit beträgt bei *E. multilocularis* vier Wochen, bei *E. granulosus* fünf bis acht Wochen.

### 3 Klinik/Pathologie

Endwirte erkranken nicht. Beim Menschen sind die Symptome von der Lokalisation der Finnen abhängig.

**Zystische Echinococcose:** Beim Menschen siedeln sich die Finnen von *E. granulosus* primär in der Leber (60%), aber auch in der Lunge (20%) oder anderen Organen (20%) an, wobei verschiedene Organe gleichzeitig befallen sein können. Symptome werden primär durch raumfordernde Prozesse der bis kindskopfgrossen Finnen verursacht. Die Letalität ist in Ländern mit hohem medizinischem Standard sehr tief.

**Alveoläre Echinococcose:** *E. multilocularis* befällt beim Menschen primär fast immer die Leber, sekundär kann eine „Metastasierung“ in andere Organe erfolgen. Die Metacestoden wachsen infiltrativ und tumorähnlich in das Wirtsgewebe ein. Die Letalität war früher bei unbehandelten Patienten hoch,

konnte jedoch durch Fortschritte in der Chirurgie und durch eine medikamentöse Dauertherapie (bei chronisch infizierten Personen) deutlich gesenkt werden.

Bei Affen und Hunden kann gelegentlich ein Metacestodenbefall der Leber mit progressivem und meist letalem Verlauf beobachtet werden. Bei Schweinen verursacht *E. multilocularis* 0,5-2,0 mm grosse Leberläsionen, die keine Klinik verursachen und oft absterben.

## 4 Verbreitung

*E. granulosus sensu lato (s.l.)*-Komplex: *E. granulosus* wird heute als Komplex von verschiedenen Arten aufgefasst. Die Arten sind weltweit verbreitet; in Europa, vor allem im Mittelmeergebiet und Südosteuropa: *E. granulosus s.s.* (Schaf-Stamm); in den baltischen Staaten (Polen bis Rumänien): *E. intermedius* (Schweine-Stamm); in der Schweiz: *E. orthleppi* (Rinder-Stamm, heute nur noch vereinzelt). *E. multilocularis*: Nur in der nördlichen Hemisphäre (Nordamerika, Nord-, Zentral- und Osteuropa, mittlerer Osten, Russland und angrenzende Staaten). In der Schweiz bei Füchsen hohe Prävalenzen von 30-70% im Mittelland und Jura und tiefere Prävalenzen (1-20%) im Alpenraum.

## 5 Epidemiologie

Für *E. granulosus s.l.* ist in Mitteleuropa als Endwirt nur der Hund epidemiologisch von Bedeutung. Die Finnen entwickeln sich vor allem im Schaf, Rind, Schwein, Pferd und anderen Pflanzenfressern sowie im Menschen. Der Zyklus wird durch Verfüttern von finnenhaltigen Innereien (Leber, Lunge, Milz usw.) von Schlachttieren an Hunde aufrechterhalten. In der Schweiz kommt *E. orthleppi* („Rinder Stamm“) heute nur noch sehr selten vor. Gelegentlich werden Importe von Hunden mit *E. granulosus s.l.*-Befall beobachtet.

*E. multilocularis* entwickelt sich vor allem in einem Wildtierzyklus. Hunde sind selten befallen (durchschnittlich 0,3%), können jedoch grosse Mengen von infektiösen Eiern ausscheiden. Katzen gelten als nicht optimale Endwirte mit nur geringer Ausscheidung von Eiern. Der Mensch kann sich durch die akzidentelle perorale Aufnahme der Eier des Parasiten infizieren und an alveolärer Echinococcosis erkranken (CH: seit 2000 10-28 neue Fälle pro Jahr).

## 6 Diagnose

**Endwirte:** Methode der Wahl: Einachweis im Kot und Identifikation der Eier mit PCR (Echinococcus-Eier lassen sich morphologisch nicht von Taenia-Eiern unterscheiden). Der Nachweis von Proglottiden im Kot ist sehr unsicher. Post-mortem: morphologischer Echinococcus-Nachweis im Dünndarm (Arbeitssicherheit im Labor beachten!).

**Zwischenwirte:** Nachweis der Finnen durch Adspektion, morphologische Diagnose, Histologie, Ag-Nachweis mit spezifischen Antikörpern, PCR.

**Mensch:** Bildgebende Verfahren in Kombination mit dem serologischen Antikörpernachweis, parasitologische Analyse (Morphologie, PCR, Ag-Nachweis).

## 7 Falldefinition

**Endwirte:** Artsspezifischer, morphologischer oder molekularer (PCR) Erregernachweis. Koproantigen-Befunde im ELISA müssen mit einer artsspezifischen PCR bestätigt werden.

**Zwischenwirte (Tier):** Klinischer oder pathoanatomischer Verdacht, der durch direkten Nachweis (Morphologie, bildgebende Verfahren, Histologie, PCR) bestätigt wird.

**Mensch (Falldefinitionen gemäss WHO Arbeitsgruppe):**

Passende klinische Präsentation und epidemiologischer Hintergrund, bestätigt durch:

- Passende Bildgebung ODER positive Serologie (= mögliche Fälle).
- Passende Bildgebung UND positive Serologie (= wahrscheinliche Fälle).

- Histopathologie UND/ODER PCR (= gesicherte Fälle).

## 8 Differenzialdiagnosen

**Endwirte:** Befall mit anderen Cestoden, vor allem mit Taenia-Arten.

**Schlachttiere:** Finnen von *T. hydatigena* und Zysten anderer Genese.

**Mensch:** Zysten anderer Genese (bei Zystischer Echinococcose) bzw. Tumore (bei Alveolärer Echinococcose).

## 9 Untersuchungsmaterial

**Endwirte:** Kotprobe (nativ), (Dünndarm).

**Zwischenwirte:** Organmaterial.

**Fehl-/Zufallswirte** (Mensch u. andere): Serum.

## 10 Bekämpfung

Aus Endemiegebieten von *E. granulosus* importierte Hunde sollten mit Praziquantel vor oder unmittelbar nach Einreise behandelt werden. Bei Hunden (Katzen) mit freiem Zugang zu Wühlmäusen (Mäusejäger) kann durch eine monatliche Praziquantel-Verabreichung eine Ausscheidung von *E. multilocularis*-Eiern verhindert werden. Die Behandlung von Füchsen mit Praziquantel-haltigen Ködern kann im Siedlungsraum erfolgreich sein, ist aber mit einem riesigen Aufwand verbunden.

## 11 Gesetzliche Grundlagen

Zu überwachende Seuche, TSV Art. 5 und Art. 291.

Fleischuntersuchung: Organe mit krankhaften Veränderungen: genussuntauglich (VHyS, Anhang 7, Ziffer 1.2.6 a). Sonst Beurteilung nach den allgemeinen Kriterien.