

Dicrocoelium dendriticum

Dicrocoelium dendriticum (Looss, 1899); Synonym: D. lanceolatum

D: Der kleine Leberegel

E: The lancet fluke

Systematik

Stamm: Plathelminthes (Plattwürmer)

Klasse: Digenea [auch als Trematoda (Saugwürmer) bezeichnet]

Ordnung: Plagiorchiida

Familie: Dicrocoeliidae

Kurzer Steckbrief

Der Kleine Leberegel ist ein Trematode (Saugwurm) von Pflanzenfressern. Der Mensch ist äusserst selten befallen. Der Parasit hat einen komplizierten indirekten Lebenszyklus mit zwei Zwischenwirten — Landschnecken und Ameisen — und einem Endwirt (Pflanzenfresser; hauptsächlich Kühe und Schafe).

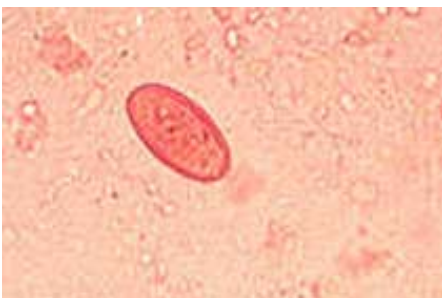


Adulter Kleiner Leberegel

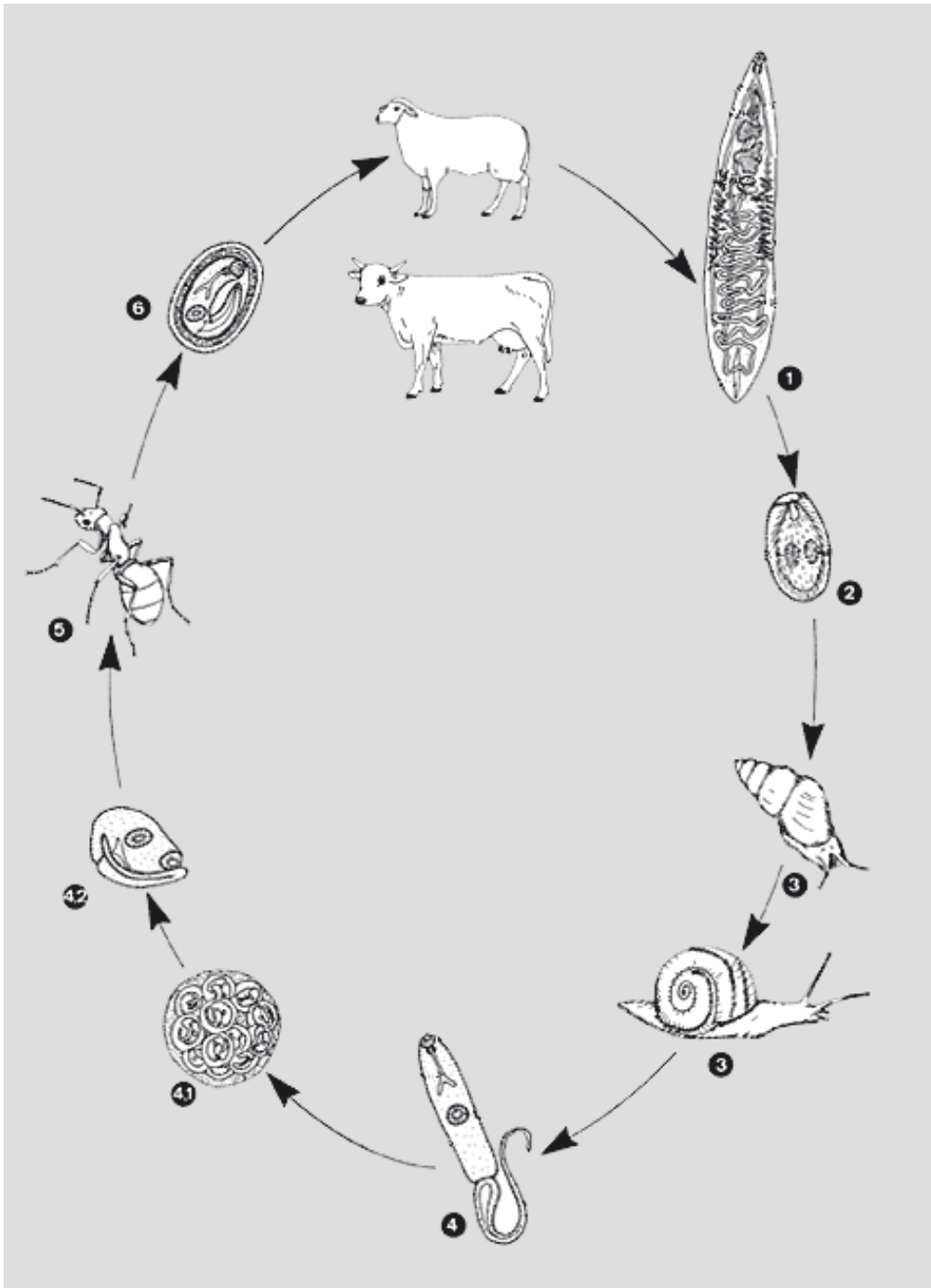
Lebenszyklus

Infektion des Endwirtes

Die Infektion erfolgt durch die orale Aufnahme von infizierten Ameisen mit Metazerkarien. Die jungen Egel wandern nach der Exzystierung in die Gallengänge der Leber und werden dort geschlechtsreif. Die zwittrigen Lanzettegel werden bis zu 12 mm lang. Ihr Name rührt von ihrer länglichen Form her. Die Präpatenzeit beträgt 1 bis 3 Monate. Die bei der Ablage embryonierten Eier haben eine Grösse von ca. 20-30 mal 30-40 µm.



Ei des Kleinen Leberegels



Lebenszyklus von *Dicrocoelium dendriticum* nach Mehlhorn: (1) Der adulte Wurm lebt im Gallengang des Endwirtes (Schaf, Rind); (2) Die embryonierten Eier (mit Mirazidium, Wimperlarve) werden im Stuhl ausgeschieden; das Ei wird vom 1. Zwischenwirt (3) (Landschnecken der Gattung *Zebrina* oder *Helicella*) aufgenommen; über 2 Generationen von Sporozysten entstehen in der Mitteldarmdrüse viele Zerkarien (4); die Schnecke gibt Schleimballen (4.1) ab, die Zerkarien (4.2) enthalten; der 2. Zwischenwirt (Ameisen der Gattung *Formica*) (5) frisst diese Schleimballen. Die Zerkarien enzystieren sich zu Metazerkarien, eine im Unterschlundganglion (Hirnwurm), die anderen im Hinterleib; durch die ausgelöste Verhaltensänderung der Ameise (nächtlicher Klammerreflex auf Pflanzen) kommt es zur oralen Aufnahme der infizierten Ameisen durch den Endwirt; nach der Magenpassage enzystieren die Metazerkarien und die jungen Egel gelangen über den Ductus coledochus in die Gallengänge der Leber, wo sie geschlechtsreif werden.

Endwirte

Endwirte sind in erster Linie Pflanzenfresser, in der Schweiz vor allem Kühe sowie Schafe. Der Mensch kann in sehr seltenen Fällen befallen werden (sog. akzidentelle Infektion). Im Labor lässt sich der Goldhamster infizieren.

Infektion des 1. Zwischenwirtes

Die embryonierten Eier werden vom Endwirt mit dem Kot ausgeschieden und müssen vom ersten Zwischenwirt, beispielsweise von Schnecken der Gattungen *Zebrina* oder *Helicella* gefressen werden. Das Mirazidium verlässt den Darm und bildet Mutter- und Tochtorsporozysten in der Mitteldarmdrüse ("Leber"). In den Tochtorsporozysten entwickeln sich Zerkarien, die nach 3 bis 5 Monaten (je nach Temperatur) zu Hunderten in Schleimballen ausgeschieden werden. Die Infektion führt zu einer Beeinträchtigung der Lebenserwartung und der Reproduktionsfähigkeit der Schnecke (Atrophie der Eiweissdrüse). Dank dieser "parasitär bedingten Sterilisation" sichert sich der Parasit die Ressourcen für seine eigene Reproduktion.



Mögliche Zwischenwirte: *Helicella* spp. (links) und *Zebrina detrita* (rechts)

Infektion des 2. Zwischenwirtes

Die Schleimballen mit den Zerkarien werden von Ameisen der Gattung *Formica* gefressen. Die Zerkarien durchbohren die Darmwand der Ameise. Dabei wird der Schwanz der Zerkarie abgeworfen und die Wunde verschlossen. Eine eingewanderte Zerkarie wandert in das Unterschlundganglion und entwickelt sich nicht weiter ("Hirnwurm"). Alle anderen Zerkarien (im Mittel 30 bis über 200 pro Ameise) wandeln sich innert ca. 2 Monaten im Hinterleib zu infektiösen Metazerkarien um (Grösse ca. 0.3 x 0,2 mm). Der so genannte "Hirnwurm" löst eine Verhaltensänderung der Ameise aus: Die infizierte Ameise steigt gegen Abend auf niedere Pflanzen und beisst sich auf Blättern oder Blüten fest. Dieser Krampf löst sich erst wieder bei ansteigender Temperatur am nächsten Morgen. Dank dieser durch den Parasiten bedingten Verhaltensänderung wird die Infektion des Endwirtes gesichert. Ob sich eine Immunität bei infizierten Tieren ausbildet ist nicht bekannt.

Epidemiologie

Die Verbreitung wird durch das Trockenbiotop des 1. Zwischenwirtes bestimmt. Die Dicrocoeliose ist vor allem in Mitteleuropa (Schweiz, Süddeutschland, Österreich), aber auch in Nordafrika, Nordamerika und Asien verbreitet.

Diagnose

Die Diagnose wird durch den Nachweis der Eier im Stuhl gesichert. Beim Menschen können Eier vorübergehend nach dem Genuss von Leberspeisen gefunden werden (sog. "Passage-Eier").

Medizinische Bedeutung

Die Dicrocoeliose hat Bedeutung für den Veterinärmediziner. Im Gegensatz zum grossen Leberegel (*Fasciola hepatica*) sind die Gewebsschäden (wegen der fehlenden Leberwanderung) weniger gravierend. Bei starkem Befall können infizierte Tiere jedoch erkranken (Fressunlust, Magerkeit) und sogar sterben.

Medizinische Bedeutung (Schweiz)

Die Dicrocoeliose ist in der Schweiz vor allem bei Kühen und auch bei Schafen relativ stark verbreitet.

Kontrollmassnahmen

Infizierte Tiere werden mit Anthelminthica (Albendazol oder Praziquantel) behandelt. Um Stallinfektionen zu vermeiden, sollte in Endemiegebieten das Gras nicht frühmorgens geschnitten und verfüttert werden.

Web-Informationen (Stand Februar 2001)

<http://www.biosci.ohio-state.edu/~parasite/dicrocoelium.html>

("Graphic Images of Parasites", Ohio State University)

<http://ucdnema.ucdavis.edu/imagemap/nemmap/ent156html/slides/Lab3e>

("Kursunterlagen "Biology of Parasitism", University Davis)

<http://web.missouri.edu/~vmicrorc/Platyhelminths/Trematodes/Ddendrit.htm>

(Info des Veterinary College der University of Missouri)

<http://www.cdfound.to.it/html/dicro.htm>

(Daten aus Atlas der Carlo Denegri Foundation)

Literatur

Spindler et al. (1986): Behavioural aspects of ants as secondary intermediate hosts of *Dicrocoelium dendriticum*. Zeitschrift für Parasitenkunde 72, 45-59.

Ducommun D. & Pfister K (1991): Prevalence and distribution of *Dicrocoelium dendriticum* and *Fasciola hepatica* infections in cattle in Switzerland. Parasitology Research 77, 364-366.

Schuster R. (1992): Zur Beeinflussung von *Helicella obvia* durch *Dicrocoelium*-Parthenitae. Angewandte Parasitologie 33, 61-64.