

#### 5.1.1.4 Giardiasis

##### *Giardia duodenalis*

**Erreger:** Giardien werden in Kotproben von Chinchillas extrem oft nachgewiesen. Die Erreger parasitieren auf der Mukosa im kranialen Darmtrakt. Die Trophozoiten und äußerst widerstandsfähigen Zysten finden sich im Blinddarm und Kolon und werden mit dem Kot ausgeschieden. In der Außenwelt bleibt der Erreger bis zu drei Wochen infektiös. Die Pathogenität der Giardien wird sehr unterschiedlich bewertet. Artifizielle Infektionen mit unterschiedlichen Zystenmengen lösten bei gesunden Chinchillas keinerlei Symptomatik aus. Offenbar müssen prädisponierende Faktoren und bestimmte Umweltverhältnisse hinzukommen, damit die Protozoen pathogen werden können (Supperer u. Kutzer 1980). Ein hochgradiger Befall führt insbesondere bei Jungtieren, die sich bei der latent infizierten Mutter anstecken, zu einer akuten oder chronischen Jejunitis. Während der Säugeperiode werden die Jungen nicht krank; dagegen scheint das Absetzen als Stressfaktor eine manifeste Giardiose zu begünstigen (Fehr 2005). Weit über die Hälfte der von Pantchev et al. (2005) untersuchten 195 Chinchilla-Kotproben waren Giardien-positiv (**Abb. 5.4, 5.5**). In Züchterkreisen und unter Chinchilla-Besitzern ist dieses Problem meist allgemein bekannt. Auch bei Degus können Giardien auftreten.

**Klinik:** Die klinischen Anzeichen einer massiven Erkrankung sind Kachexie, Tympanie, ein kyphotischer Rücken (Hintergliedmaßen werden bei Kolik weit unter das Abdomen geschoben) und schlitzförmig verengte Augenlider. Die Losung sieht bleistiftminenförmig und schwärzlich aus. Heftige durch *Giardia* spp. hervorgerufene schleimig-dünnflüssige Durchfälle (**Abb. 5.6**) bei diesen empfindlichen Kleinsäufern (insbesondere Jungtiere) gehen nicht selten mit einer hohen Mortalität einher. Unbehandelt kommen völlig erschöpfte Tiere rasch zu Tode. Da der Flagellat weder in das Gewebe eindringt noch Zellen enzymatisch angreift, treten als direkte Folge des Befalls überwiegend oberflächliche mechanische Schädigungen des Mikrovillisaumes auf. Dementsprechend gehen Läsionen meist nicht in die Tiefe, sondern sind oft großflächig, da die sehr beweglichen Trophozoiten häufig ihre Position im Dünndarm wechseln. Da bei Chinchillas bereits potenziell humanpathogene *Giardia*-Stämme isoliert wurden (Karanis u. Ey 1998), sollte bei Tieren mit Giardiasis stets an das Zoonoserisiko gedacht werden. Bei Degus sind Inappetenz, Apathie, Enteritis und Exitus letalis sowie ggf. auch systemische Erkrankungen infolge Giardien-Befalls beschrieben (Sassenburg 2005).

**Diagnose:** Für den Zystennachweis von *Giardia* spp. ist vorzugsweise die MIFC (*merthiolate-iodine-formaldehyde concentration*)-Methode einzusetzen, da sich mit routinemäßig verwendeten Flotationsverfahren erheblich weniger Zysten und daher nur ein Bruchteil der tatsächlichen Ausscheider erfassen lässt (**Abb. 5.7**). Von 195 im Giardien-ELISA untersuchten Chinchilla-Kotproben waren 130 (66,6%) positiv, von drei Degu-Kotproben zeigte eine im Giardien-ELISA einen positiven Befund (Pantchev et al. 2005). Im erwähnten Antigen-ELISA (Remel ProSpecT<sup>®</sup> *Giardia* Microplate Assay) wird ein *Giardia*-spezifisches Antigen (GSA 65) mithilfe monoklonaler Antikörper nachgewiesen. Es handelt sich dabei um ein Makromolekül von 65 kDa (ein Protein), das bei der Vermehrung der *Giardia*-Trophozoiten im Dünndarm freigesetzt wird. Dieses Protein ist darmstabil und wird mit dem Kot ausgeschieden und zwar auch unabhängig von den Zysten oder Trophozoiten. Das ist der große Vorteil dieses ELISAs gegenüber mikroskopischen Verfahren und anderen ELISAs, die nur ein Zellwand-Antigen nachweisen (Zellwand-Antigene sind in der Regel mit Zysten oder Trophozoiten assoziiert). Zysten (in Phasen mit geformtem Kot) oder Trophozoiten (in Durchfall-Phasen) werden intermittierend ausgeschieden, wogegen die Ausscheidung von GSA 65 im Kot kontinuierlich erfolgt. Deswegen benötigt man auch keine Sammelkotprobe von 3 Tagen. Ab 3 Tagen nach erfolgreicher Behandlung ist GSA 65 im ELISA nicht mehr nachweisbar.

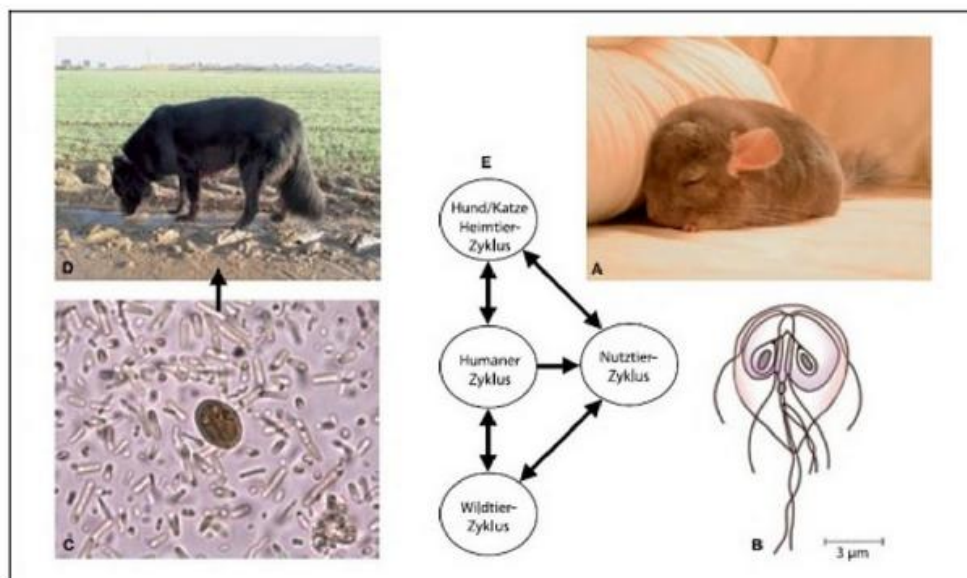


**Therapie:** Zur Behandlung kann 1 g Dimetridazol (Chevicol<sup>®</sup>, Chevita) pro Liter Trinkwasser verwendet werden. Um die Gefahr einer Reinfektion zu reduzieren, sollte sich die Therapie über 40 Tage erstrecken, da nach Behandlungsbeginn noch Zysten ausgeschieden werden. Alternativ erfolgt die Erregertilgung mit Metronidazol (Clont<sup>®</sup>, Infectopharm; Flagyl<sup>®</sup>, Rhône-Poulenc), 25 mg/kg KM 2-mal täglich über 5 bis 7 Tage. Um in Problembeständen die Gefahr von Reinfektionen zu vermeiden kann die Therapie unter Umständen ausgedehnt werden, da die Zysten noch kurze Zeit *post medicationem* ausgeschieden werden und in der Außenwelt bis zu 3 Wochen infektiös sind. Nach Webb (1997) werden 10–20 mg/kg KM Metronidazol 57 Tage lang über das Trinkwasser appliziert. Gute Erfahrungen gibt es auch mit 20–25 mg/kg KM Fenbendazol (Panacur<sup>®</sup>-Suspension oder PetPaste, MSD), das täglich über einen Zeitraum von ebenfalls 5 bis 7 Tagen gegeben wird. In der Afterregion finden sich häufig *Giardia*-Zysten-haltige Kots Spuren, die unbedingt zu entfernen sind. Die

Dauerstadien von *Giardia* spp. können am besten unter feucht-kühlen Bedingungen überleben. Mithilfe eines Dampfstrahlers und durch die nachfolgende Trockenlegung des Käfigs werden Zysten zuverlässig abgetötet. Erst nach einer Umgebungsdekontamination sollten die Chinchillas in ihre Behausung zurückgebracht werden. Eigenen Erfahrungen zufolge lassen sich Therapieversager meist durch Reinfektionen aus der Umwelt und nicht durch Resistenzen erklären (Beck 2004).

**Tabelle 5.1: Arzneimittel zur Bekämpfung von Protozoen bei Chinchilla, Degu und Hörnchen**

Wirkstoff	Dosierung	Applikation	Bemerkungen
Dimetridazol (Chevicol <sup>®</sup> )	1 g/l Trinkwasser	p. o.	40 Tg
Fenbendazol (Panacur <sup>®</sup> )	20–25 mg/kg KM	p. o.	5–7 Tg, gegen Giardien
Metronidazol (Flagyl <sup>®</sup> , Clont <sup>®</sup> )	2-mal tgl. 25 mg/kg KM	p. o.	5–7 Tg
Sulfamerazin (Sulka N <sup>®</sup> )	1,5 mg/l Trinkwasser	p. o.	10 Tg
Sulfamethazin	1 mg/l Trinkwasser	p. o.	3-mal 4 Tg mit jeweils 4 Tg Pause
Sulfaperin (Retardon <sup>®</sup> )	15 mg/kg KM	p. o.	5 Tg – 3 Tg Pause – 5 Tg



**Abb. 5.7b** Lebenszyklus und Infektionswege von *Giardia duodenalis*: (A) Ältere Chinchillas mit normal aussehendem Kot können symptomlose Ausscheider von *Giardia*-Zysten sein, (B) *Giardia*-Trophozoiten besiedeln den Dünndarm und sind in der Außenwelt nicht überlebensfähig, (C) *Giardia*-Zyste im SAF-Verfahren (1000 ×): die orale Aufnahme von 10 der in der Umgebung resistenten Zysten führt bereits zu einer intestinalen Infektion, (D) Hunde infizieren sich oft durch Trinken aus kontaminierten Pfützen: die Infektion wird sozusagen durch Wasser übertragen, (E) Epidemiologische Zusammenhänge im Giardien-Zyklus (modifiziert nach Monis et al. 2009).