

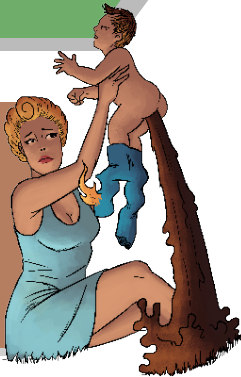


Reise

S. 12

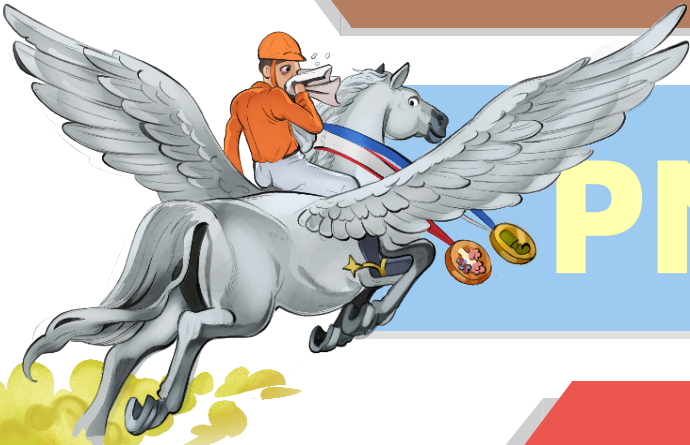
S. 58

GASTRO



S. 122

PNEUMO



KARDIO

S. 154



WEITERE

S. 162

Inhaltsverzeichnisse	4
Kurzverzeichnis	4
Reiseerkrankungen mit Zusammenfassung	14
Gastroenterologie mit Zusammenfassung	60
Pneumologie mit Zusammenfassung	124
Weitere mit Zusammenfassung	152

Impressum	3
Anleitung	8
Bilderverzeichnis	178
Team Meditricks	180
Danksagung	181

**Viel Spaß
beim Merken!**



Giardiasis Lambliasis

Lamm-Party im Botanischen Garten



Interessante Laune in diesem Tropenhaus. Scheint eine Party zu sein – zumindest das Cocktail-schlürfende Lamm und die Zysten haben ihren Spaß. Allerdings wissen der Schäfer und die Wächterin nichts mit der Situation anzufangen. Aber vielleicht entwickelt sich da ja noch was ...

Der Hund erinnert auch daran, dass sowohl Menschen als auch Rinder und Haustiere das **Erregerreservoir** bilden. Ein Rind hat sich aus diesem Grund ebenfalls zwischen die Lämmer verirrt.

Kinder und junge Erwachsene sind am häufigsten von der Erkrankung betroffen. Sowohl der Schäfer als auch die Lämmer sind noch jung.

Die Sieben-Zwergenmütze, die die junge Kuh trägt, ist die Eselsbrücke dafür, dass die Inkubationszeit (In-Kuh-bationszeit) sieben bis zehn Tage beträgt.

Bei direktem und indirektem Erregernachweis in Verbindung mit einer akuten Infektion besteht **Meldepflicht**. Daran erinnert sich auch der Schäfer. Er denkt: „HMM, DAS SOLLTE ICH MELDEN...“.

Pathophysiologie

Die ovale **Zyste** mit vier Zellkernen ist die **resistente Dauerform** des Erregers **A+B**. In feuchter Umgebung ist sie wochen- bis monatelang überlebensfähig. Im dampfenden Wasserfall (feuchte Umgebung) sieht man eine Zyste mit Regenschirm (resistent).

Nachdem die Zysten vom Wirt aufgenommen werden, wandeln sie sich in **Trophozoiten** um **C**. Das ist die ovale, fortpflanzungsfähige Form mit zwei Zellkernen und vier Geißelpaaren. Ein Trophozoit sitzt in der Trophäe im Wasserfall.

Die Trophozoiten vermehren sich **D** und haften sich dann an die **Mikrovilli** des Darmepithels an, wo sie Darminhalt phagozytieren **E+F**. Die Trophozoiten wandeln sich wieder in Zysten um, werden ausgeschieden und das Ganze beginnt von Neuem. Die Trophäe steht auf einer Mikrowelle (Trophozoiten auf Mikrovilli). Von dort springt eine Zyste hinüber zum Kalb (Ausscheidung der Zysten und Übertragung auf den nächsten Wirt).

Allgemein

Der Erreger der Giardiasis ist *Giardia lamblia*. Im Tropenhaus des botanischen Gartens (Giardiasis) haben die Lämmer die Lampen (Lambliasis, *Giardia lamblia*) eingeschaltet. Die Zoo-Werbung an der Palme verweist darauf, dass *Giardia lamblia* ein Protozoon ist.

In Kanada wird die Giardiasis auch **Beaver-Fever** genannt, da sie durch ins Wasser kotende Kleintiere übertragen werden kann. Daran erinnert der Biber im Hintergrund.

Die Krankheit ist besonders in den **Tropen** und **Subtropen** verbreitet, aber auch in **Südeuropa** ist sie anzutreffen. Überraschend ist, dass zwei Drittel der Infektionen in **Deutschland** vermutlich auch hier erworben werden. Deshalb spielt die Szene in einem Tropenhaus in Deutschland. Die Länderflaggen-Girlande erinnert an die zu zwei Dritteln in Deutschland erworbenen Infektionen und an Südeuropa.

Die Giardiasis ist die **häufigste Protozoeninfektion** bei Tropenrückkehrern. Merkhilfe hierfür ist der Tropenhelm des Schäfers mit einer „#1“ darauf.

Die Übertragung erfolgt **fäkal-oral** über verunreinigtes Trinkwasser oder über Lebensmittel. Der Schäfer füttert gerade seinen Hund mit Milch (Flüssigkeit und Lebensmittel). Dieser hat eben einen Hundehaufen im Tropenhaus hinterlassen (fäkal-oral).

Erreger der **Giardiasis** ist *Giardia lamblia*. Mikroskopisch erinnern diese Protozoen an Lächelgesichter. Es ist die häufigste Protozoeninfektion bei Tropenrückkehrern und gehört zu den Reisediarrhöen. Die Verbreitung ist besonders hoch in den Tropen und Subtropen, jedoch auch in Südeuropa. Aufgemerkt: 2/3 der Infektionen in Deutschland werden vermutlich auch in Deutschland erworben. Die Besiedlung des Dünndarms durch die Lamblie führt zur Malabsorption mit Gewichtsverlust bis hin zur Anorexie. Goldstandard zur Abklärung von Lamblie sind drei Stuhluntersuchungen mit mikroskopischem Nachweis von Zysten oder Trophozoiten. Die Therapie besteht in der Gabe von Metronidazol oder alternativ Albendazol.

Klinik

Bei einer Infektion mit *Giardia lamblia* ist ein **asymptomatischer** Verlauf möglich. Ein Lamm nippt fröhlich und gesund an seinem Cocktail.

Genauso möglich ist aber eine **sekretorische Diarrhö** oder eine **Steatorrhö** (Fettstuhl). Ein zweites Lamm versucht auf einen gelben Fettstuhl zu klettern, von dem eine Sektflasche (sekretorisch) kippt. Das Lamm köttelt (Diarrhö). Außerdem ist es klapperdürr, denn bei der Giardiasis kommt es zur **Malabsorption** und einem dadurch bedingten Gewichtsverlust bis hin zur Anorexie. Auch eine grippeähnliche Symptomatik ist möglich. Daran erinnert das Gerippe unter dem Fettstuhl. Weitere Symptome sind Meteorismus, Übelkeit und Erbrechen. Merkhilfen sind hier der Meteorit, der durch das Dach bricht, sowie das sich übergebende Lamm. Nach **zwei bis drei Wochen** tritt häufig Besserung ein. Das weiß auch das gesunde Lamm, das das Peace-Zeichen (zwei Wochen) zeigt.

Bei einem massiven Befall oder bei Immundefizienz sind eine **Pankreatitis** und **Gallenwegsentzündungen** möglich. Eselsbrücke ist das Punker-Lamm (Pankreatitis) mit AIDS-Schleife (Immundefizienz) und grün geflecktem Fell (Galle).

Bei einem **chronischen Verlauf** sind sogar die Schädigung des Dünndarmepithels und die Entwicklung einer Laktoseintoleranz möglich. Das Punker-Lamm schaut angewidert auf die Milchflasche des Schäfers.

Diagnostik

Goldstandard sind **drei Stuhluntersuchungen** mit mikroskopischem Nachweis von Zysten und Trophozoiten. Vom Lärm alarmiert kommt eine Nachtwächterin ins Tropenhaus. Ihr Lampenstrahl trifft drei goldene Stühle (Goldstandard: drei Stuhlproben).

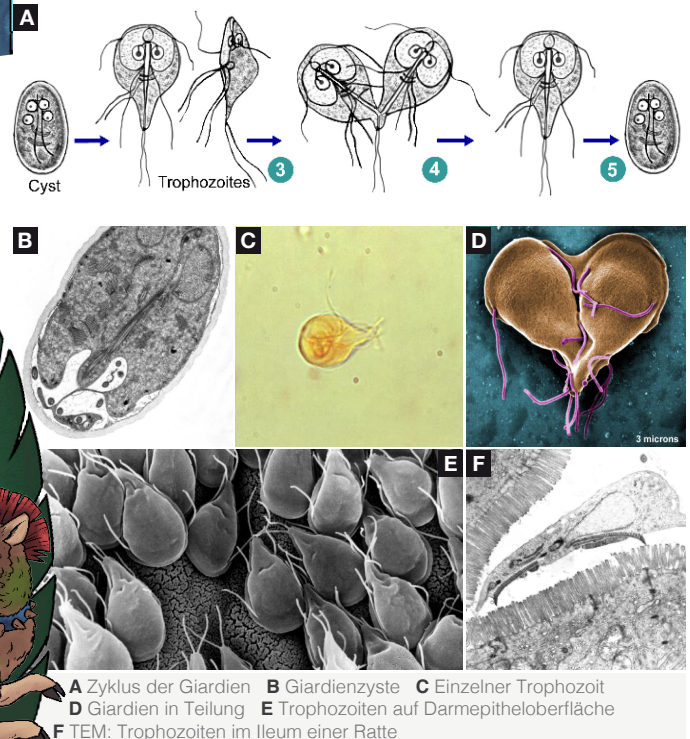
Die Wächterin heißt natürlich Elisa, denn ein Antigennachweis mittels **ELISA** kann auch erbracht werden.

Auch kann man auf ein **direktes Immunfluoreszenzverfahren** mit monoklonalen **Antikörpern** zurückgreifen. Daran erinnert die fluoreszierende AK-Kette, die Elisa trägt.

Außerdem hat die Nachtwächterin ein Endoskop bei sich, denn Trophozoiten kann man auch durch eine **Duodenoskopie** nachweisen.

Therapie

Als Standardtherapie gilt die Gabe von **Metronidazol**. Daran erinnert die Metro-Station, die man durch die offene Tür sieht. Alternativ kann auch auf **Albendazol** zurückgegriffen werden. Merkhilfe ist hier die gebogene Eisenstange im Gürtel der Wächterin (engl. *to bend* für biegen, Albendazol).



Exkurs Trinkwasser auf Reisen

Giardia wird durch verunreinigtes Wasser oder Lebensmittel übertragen, wie viele andere Keime. Die WHO vermutet: bis zu 80% aller Infektionen entstehen über das Trinkwasser. Die Durchseuchung von *Giardia* ist besonders hoch in tropischen und subtropischen Gebieten. Reisende sollten sich vor Antritt des Urlaubs Gedanken über ihr Trinkwasser machen.

Es gibt mehrere Methoden, Wasser trinkbar zu machen, so die klassische chemische Reinigung von Wasser. Dabei wird Wasser mit Tabletten desinfiziert, sie enthalten meist Halogene wie Jod oder Chlor und töten Keime ab.

Filtermethoden sind ein weiteres Verfahren, so Keramik- oder Aktivkohlefilter. Manch mobile Keramikfilter filtern vor allem Parasiten in Größe von *Giardia*. Vorteil der Aktivkohle: sie filtert auch Gifte und Medikamente, nicht nur Keime.

UV-Pens befreien das Wasser mittels, Überraschung, UV-Licht von Keimen. UV-Licht spaltet organische Verbindungen, so auch die DNA von Keimen. Sie müssen jedoch geladen werden.

UV-Licht kommt nicht nur aus Akku-betriebenden Pens, sondern auch von der Sonne. Die Sonne kann innerhalb von 6 Stunden Wasser von vielen Keimen befreien, bei klarem Himmel und starker Einstrahlung. Das Gefäß muss transparent sein und darf nicht mehr als 2 Liter beinhalten. Die Nachteile sind die Wetterabhängigkeit und das warme Wasser am Ende der Enkeimung. Ist der Himmel bewölkt, dauert eine Entkeimung mindestens zwei Tage.

Wer bei Entwicklungshilfe-Projekten tätig ist, sollte am besten anfangs eine Schulung in Anspruch nehmen. Alltägliche Sachen wie Kleiderwaschen müssen fernab jeder Trinkwasserversorgung stattfinden (PHIL 3861).