



# Endoparasitosen und deren Zusammenhang mit klinischen Parametern bei kleinen Wiederkäuern

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um eine kurze Zusammenfassung einer Studie aus Österreich, in der sowohl Daten zur Prävalenz von Endoparasiten bei kleinen Wiederkäuern erhoben wurden, als auch Zusammenhänge zwischen klinischen/hämatologischen Befunden mit der Magen-Darm-Strongyliden- (MDS) Eiausscheidungsmenge und den MDS-Spezies ermittelt werden konnten (SCHOISWOHL et al., 2017).

Endoparasiten zählen bei kleinen Wiederkäuern weltweit zu den wichtigsten Krankheitserregern und führen zu großen wirtschaftlichen Verlusten (HERTZBERG u. SAGER, 2006). Tiere mit Endoparasitosen zeigen abhängig von der Parasitenart, der Befallsintensität und dem Immunstatus des Wirtes häufig Anorexie (Abb. 1), Diarrhoe, anämische Schleimhäute (Abb. 2) und Ödeme (SHUBBER et al., 1981; STEEL et al., 1982; BISHOP u. STEAR, 2001). Ein hochgradiger (hgr.) Befall führt häufig zu Schwäche und Festliegen (Abb. 3). Oftmals kommt es auch zum Tod erkrankter Tiere.

Als Kriterium, welches den Grad des MDS-Befalls charakterisiert, kann die Anzahl der Eier, welche pro Gramm Kot ausgeschieden wird (EpG), dienen (Abb. 4.). Die fäkale Eizählung zum Nachweis von MDS-Infektionen ist weit verbreitet und wird in Ländern mit großen Schafbetrieben häufig von den Landwirten durchgeführt. TAYLOR (2010) spricht bei einem EpG von über 1000 von einer hgr. Infektion, bei einem



▲ Abb. 1: Aufgrund einer Endoparasitose hgr. abgemagertes Schaf.

EpG von über 500 von einer mittelgradigen (mgr.) Infektion und bei Werten bis 500 von einer geringgradigen (ggr.) Infektion. Die Aussagekraft der fäkalen Eizahl ist jedoch nicht uneingeschränkt, da verschiedene Gattungen der MDS bei gleicher Befallsintensität unterschiedliche Mengen an Eiern ausscheiden. Nematodirus-Arten scheiden beispielsweise im Verhältnis zu *Haemonchus contortus* nur eine geringe Anzahl an Eiern aus. Aus diesem Grund kann es zu Fehlinterpretationen kommen. Zudem stimmt die Eiausscheidungsmenge mit dem tatsächlichen Wurmbefall im Wirt nicht immer überein. In der Regel sind kleine Wiederkäuer mit mehreren Nematodenarten gleichzeitig infiziert und Jungtiere meist stärker betroffen als adulte Tiere (SHUBBER et al., 1981; BISHOP u. STEAR, 2001). Grund für die Unterschiede in der Ausscheidungsrate und dem Grad der Infektion zwischen Jungtieren und adulten Tieren

ist die Ausprägung einer gewissen Prä-munität gegen MDS bei älteren Tieren (BATH, 2011). Kleine Wiederkäuer, vor allem Ziegen, können im Vergleich zu Rindern oft nur eine schwache Prä-munität gegenüber den meisten MDS ausbilden. Dies scheint entwicklungs-geschichtlich bedingt zu sein. Ziegen bevorzugen als Nahrungsquelle Blätter von Bäumen und Sträuchern und

## Auf einen Blick

1. Endoparasitosen zählen bei kleinen Wiederkäuern weltweit zu den wichtigsten Erkrankungen.
2. Sie verursachen große wirtschaftliche Verluste.
3. Bei der klinischen Untersuchung sollte besonderes Augenmerk auf Ernährungs-zustand, Schleimhautfarbe, Kotkonsistenz und Lungenauskultationsbefund gelegt werden.
4. Zusätzlich sollte eine parasitologische Kotuntersuchung (inkl. Eizahlbestimmung) durchgeführt werden.
5. Anthelmintische Behandlung idealerweise nur nach Kotbefund durchführen!



▲ Abb. 2: Hgr. anämische Lidbindehäute bei einer Ziege mit *Haemonchus contortus* Befall.



▲ Abb. 3: Aufgrund einer Endoparasitose festliegende Ziege.

scheinen aus diesem Grund eine höhere Anfälligkeit gegenüber vom Boden aufgenommenen Endoparasiten als Schafe zu haben. Zudem bilden Ziegen erst später eine nur gering belastbare Präunität aus (HOSTE et al., 2011). Die genauen Mechanismen der Immunantwort sind bis jetzt noch nicht geklärt (SADDIGI et al., 2011).

Von Endoparasiten befallene Tiere weisen in Abhängigkeit der Parasitenart, der Befallsintensität und dem Immunstatus des Wirtes oft einen schlechten Ernährungszustand, verminderte Kotkonsistenz, anämische Schleimhäute und veränderte Lungenauskultationsbefunde auf. Nachfolgend werden Zusammenhänge zwischen den klinischen Befunden und dem Endoparasitenbefall beschrieben.

### Ernährungszustand

FEICHTENSCHLAGER et al. (2014)

konnten in ihrer Arbeit zeigen, dass Tiere mit schlechtem Ernährungszustand eine signifikant höhere Eiausscheidung von MDS aufwiesen als Tiere mit einem physiologischen Ernährungszustand. In der hier präsentierten Studie konnte ebenfalls ein statistisch signifikanter Zusammenhang bei dem Vergleich des Ernährungszustandes der untersuchten Ziegen und Schafe zur Höhe ihrer MDS- Eiausscheidung festgestellt werden. 80 % der Ziegen mit schlechtem Ernährungszustand wiesen einen EpG > 500 auf. Ziegen und Schafe mit der höchsten Eiausscheidung wiesen einen mittelguten Ernährungszustand auf. In den letzten Jahren wurden sowohl zur Therapie als auch nicht im Sinne der guten veterinärmedizinischen Praxis, zur Prophylaxe, verschiedene Anthelmintika eingesetzt, wodurch es häufig zum vermehrten Auftreten von Resistenzen gegenüber diesen Präparaten kam. Aus diesem Grund sollte der Einsatz dieser

Bild: M. Bernkopf, Vetmeduni Vienna

Bild: M. Bernkopf, Vetmeduni Vienna

Arzneimittel gut überlegt, geplant sowie fachkompetent erfolgen. „Selected target treatment“ stellt eine Methode dar, ein Refugium aus für Anthelmintika empfänglicher MDS zu schaffen, und ist gemeinsam mit dem Wechsel zwischen den verschiedenen Wirkstoffgruppen eine empfehlenswerte Möglichkeit die Gefahr der Resistenzentwicklung zu minimieren. Bei allen Ziegen, die der Kategorie Ernährungszustand „gut“ zugeordnet werden konnten, wurden Larven von *Trichostrongylus* spp. nachgewiesen. Eines dieser Tiere hatte eine Monoinfektion mit *Trichostrongylus* spp.. Bei nur einem Tier mit gutem Ernährungszustand konnten Larven von *Haemonchus contortus* (>80 % der Larven) in der Kultur gefunden werden. Bei Ziegen mit einem Ernährungszustand der Kategorie „schlecht“ hatten die meisten Tiere über 80 % *Haemonchus contortus* Larven in ihrer Kotkultur.

### Kotkonsistenz

Die auftretende Diarrhoe resultiert aus Irritation und Reizung des Magen-Darm-Traktes, aber auch aus pathologischen Verdauungsprozessen. Infektionen mit *Haemonchus contortus* führen nur in seltenen Fällen zu einer veränderten Kotkonsistenz. Im Gegensatz dazu wird beim Befall mit anderen MDS häufiger Diarrhoe beobachtet (DEE WHITTIER et al., 2009). Ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Kotkonsistenz und der MDS-Eiausscheidung konnte bei Ziegen ermittelt werden, jedoch nicht bei den untersuchten Schafen. Ziegen mit breiiger Kotkonsistenz hatten eine mgr. bzw. hgr. Infektion. Daraus wird ersichtlich, dass 85 % der Ziegen mit physiologischem Kot eine ggr. Infektion und 15 % der Ziegen eine mittelgradige Infektion aufwiesen. Bei den Schafen, bei denen eine physiologische Kotkonsistenz festgestellt wurde, hatten über 50 % der Tiere eine mittelgradige bzw. hgr. Infektion. Auch das Schaf mit dem in der Studie am höchst-





ten nachgewiesenen EpG wies einen physiologisch geballten Kot auf.

### Schleimhautfarbe/Hämatokrit

Für die auftretende Anämie sind blut-saugende Magen-Darm-Strongyliden und/oder diverse andere Endoparasiten wie beispielsweise *Fasciola hepatica* oder auch Lungenwürmer verantwortlich (HERTZBERG u. SAGER, 2006). FEICHTENSCHLAGER et al. (2014) konnten in ihrer Studie in der Steiermark jedoch keinen Zusammenhang zwischen Schleimhautfarbe und Endoparasitenbefall eruieren. Beim Vergleich der Farbe der Lidbindehäute mit der Höhe der Eiausscheidung konnte bei beiden Tierarten kein signifikanter Zusammenhang nachgewiesen werden. Weder bei den untersuchten Ziegen, noch bei den untersuchten Schafen konnte ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen dem ermittelten Hämatokritwert und der MDS-Eiausscheidung festgestellt werden. Auffällig war jedoch, dass 75,0 % der Ziegen mit einem erniedrigten Hämatokrit eine hgr. Infektion aufwiesen. Des Weiteren konnte in den meisten Kulturen von Tieren mit erniedrigtem Hämatokritwerten *Haemonchus contortus* nachgewiesen werden.

### Lungenauskultationsbefund

Lungenwurminfektionen verlaufen bei ansonsten klinisch gesunden kleinen Wiederkäuern häufig symptomlos. Ein hgr. Befall mit Lungenwürmern aus der Familie der Protostrongyliden kann vor allem bei immunsupprimierten Tieren zu klinischer Lungensymptomatik, vermindertem Allgemeinbefinden und Leistungseinbußen führen (REHBEIN et al., 1998; LOPEZ et al., 2011; DOMKE et al., 2013). FEICHTENSCHLAGER et al. (2014) konnten bei Schafherden mit Protostrongylidenbefall signifikant häufiger pathologische Lungenauskultationsbefunde diagnostizieren als bei Tieren aus Herden ohne Lungenwurmbefall. In der hier kurz zusammengefassten Arbeit (SCHOIS-



Bild: S. Franz / Klinik f. Wiederkäuer, Vetmeduni Wien

▲ **Abb. 4:** Eine parasitologische Kotuntersuchung (Vorbereitung eines Flotationsverfahrens) kann mit wenig Equipment selbst durchgeführt werden.

WOHL et al., 2017) konnte kein statistisch signifikanter Zusammenhang beim Vergleich der beiden Parameter sowohl bei Ziegen als auch bei Schafen festgestellt werden.

### Zusammenfassung

Ein statistisch signifikanter Zusammenhang konnte für Schafe und Ziegen zwischen der Eiausscheidung und dem Ernährungszustand festgestellt werden, für Ziegen zwischen Kotkonsistenz und Eiausscheidung. Sowohl für Ziegen, als auch für Schafe, konnte kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen einem Lungenwurmbefall und den Auskultationsbefunden der Lunge sowie Husten nachgewiesen werden. Durch die Auswertung von Larvenkulturen konnte ermittelt werden, dass *Trichostrongylus* spp. die dominierende Spezies war, gefolgt von *Haemonchus contortus*.

Des Weiteren konnten sowohl bei Schafen als auch bei Ziegen Larven von *Teladorsagia* spp., *Oesophagostomum* spp. und nur bei Ziegen Larven von *Cooperia* spp. nachgewiesen werden. ■

### Literatur

**BISHOP, S.C., STEAR, M.J. (2001):** Inheritance of faecal egg counts during early lactation in Scottish Blackface ewes facing mixed, natural nematode infections. *Anim Sci* **73**, 389–395.

**FEICHTENSCHLAGER, C., HINNEY, B., KLOSE, S., TICHY, A., TIX, A., STROBL, L., BAUER, K., KRAMETTER-FRÖTSCHER, R. (2014):** Vorkommen von Helminthen beim kleinen Wiederkäuer in der Steiermark mit besonderer Berücksichtigung der Wirksamkeit von Benzimidazolen und Makrozyklischen Laktonen. *Wien Tierärztl Mschr* **101**, 251–262.

**REHBEIN, S., VISSER, M., WINTER, R. (1998):** Endoparasitic infections in sheep from the Swabian Alb. *Dtsch Tierärztl Wschr* **105**, 419–424.

**SCHOISWOHL, J., JOACHIM, A., HINNEY, B., TICHY, A., BAUER, K., STANITZNIK, A., KRAMETTER-FRÖTSCHER, R. (2017):** Influence of communal alpine pasturing in Styria, Austria, on the development of gastrointestinal strongylid infections over the grazing season in sheep—a pilot study. *Berl Münch Tierärztl Wschr.* **130**, 170–179.

**TAYLOR, M. (2010):** Parasitological examinations in sheep health management. *Small Rum Res* **92**, 120–125.

### Anschrift der Verfasserinnen

**DR. JULIA SCHOISWOHL,**  
RESIDENT ECSRH  
**PRIV. DOZ. DR. REINHILD KRAMETTER-FRÖTSCHER,**  
DECSRH,  
**FTA FÜR WIEDERKÄUER**

Klinische Abteilung für Wiederkäuermedizin  
Universitätsklinik für Wiederkäuer  
Veterinärplatz 1, A- 1210 Wien  
E-Mail: julia.schoiswohl@vetmeduni.ac.at