

- Jackson F., Coop R. L. (2000): The development of anthelmintic resistance in sheep nematodes. *Parasitology* 120:95-107.
- Min B. R., Hart S. P. (2002): Tannins for suppression of internal parasites. *J Anim Sci* 85: E102-E109.
- Paolini V., De La Farge F., Prevot F., Dorchies P., Hoste H. (2005): Effects of the repeated distribution of sainfoin hay on the resistance and the resilience of goats naturally infected with gastrointestinal nematodes. *Vet Parasitol* 127:277-283.
- Paolini V., Dorchies P., Hoste H. (2003): Effects of sainfoin hay on gastrointestinal nematode infections in goats. *Vet Rec* 152:600-601.
- Sykes A. R. (1994): Parasitism and production in farm animals. *Anim Prod* 59:155-172.
- Terrill T. H., Rowan A. M., Douglas G. B., Barry T. N. (1992): Determination of extractable and bound condensed tannin concentrations in forage plants, protein concentrate meals and cereal grains. *J Sci Food Agric*:321-329.
- Torgerson P. R., Schnyder M., Hertzberg H. (2005): Detection of anthelmintic resistance: a comparison of mathematical techniques. *Vet Parasitol* 128:291-298.

74

174

Die Wirkung der Fütterung von Haselnussblättern auf die Ausscheidung von Magen-Darm-Strongylideneiern bei Ziegen

The effect of feeding hazelnut leaves on egg output of gastro-intestinal-parasites of goats

G. Rahmann¹, R. Koopmann¹ und J. Gutperlet¹

Keywords: animal health, animal nutrition, gastro-intestinal-nematodes (GIN), small ruminants

Schlagwörter: Tiergesundheit, Tierernährung, Magen-Darm-Strongyliden (MDS), kleine Wiederkäuer

Abstract:

Feeding hazelnut leaves (Corylus avellana) to first year grazing goats may reduce the egg output of gastrointestinal worms. Previous trials with complete hazelnut bushes support this assumption. Under controlled conditions, the feeding of hazelnut leaves was done for four weeks. In this time no significant differences in terms of body weight and fecal egg count between control, low dose and high dose groups could be found. In any case, the great acceptance of hazelnut leaves shows that browsing does increase the animal welfare of goats.

Einleitung und Zielsetzung:

Endoparasiten wie Magen-Darm-Strongyliden (MDS) führen bei Ziegen zu großen gesundheitlichen und somit auch wirtschaftlichen Problemen, da sie nur eine sehr geringe Toleranz aufweisen. Die Ansteckung erfolgt über das Weidegras. Bei einer ausschließlichen Beweidung von Büschen könnten die Wurmlarven nicht übertragen werden. Auch besitzen manche Gehölze Gerbstoffe (z.B. in Eichen) oder Alkaloide (z.B. in Wurmfar), die einen negativen Einfluss auf den Parasitenbefall ausüben. Dieses Wissen kann gerade in der Biotopflegerie gezielt genutzt werden, in dem z.B. die Tiere während der Hauptausscheidungszeit von MDS-Eiern im Juli und August Zugang zu Haselnusssträuchern haben. Aber auch bei der normalen Weidehaltung wäre beispielsweise eine Anpflanzung von Sträuchern denkbar, die von den Ziegen zur entsprechenden Zeit genutzt werden. Könnte durch die Fütterung von Haselnusslaub die Eiausscheidung verringert werden, wäre somit auch der Infektionsdruck insgesamt verringert, wie in *in-vitro*-Versuchen von PAOLINI et al. (2004) versucht wurde. Im Rahmen des Projektes „Ernährungsphysiologische und gesundheitliche Wirkung der Fütterung von Gehölzen bei Schafen und Ziegen“ des Instituts für Ökologischen Landbau der FAL wurden im Versuchsjahr 2005 interessante Ergebnisse bei der Fütterung von Haselnuss (*Corylus avellana*) an Ziegen erzielt. Die Eiausscheidung von Magen-Darm-Strongyliden (MDS) und Coccidien ging zurück. Da es sich nur um einen Vorversuch handelte, der für eine wissenschaftliche Bewertung nicht ausreichte, wurde der Versuch 2006 unter wissenschaftlichen Bedingungen wiederholt.

Methoden:

Als Probanden dienten die Bockklammer aus der Milchziegenherde des Institutes für Ökologischen Landbau in Trenthorst (Bunte Deutsche Edelziege) des Jahres 2006, die im Februar bis April geboren wurden. Die Tiere hatten sich im Frühjahr potenziell natürlich auf der Weide infiziert. Für den Versuch wurden aus der Bockgruppe Bock-

¹Institut für ökologischen Landbau, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, 23847 Trenthorst, Deutschland, gerold.rahmann@fal.de

lämmer ausgewählt, die ein vergleichbares Gewicht und Eiausscheidung aufwiesen. Diese Böcke wurden in drei Gruppen zu je 10 Tieren aufgestellt. Hier erhielten sie keinen weiteren Weidgang sondern nur einem befestigten Auslauf. Alle Tiere hatten freien Zugang zu Wasser und erhielten ad libitum Heu hoher Qualität.

Die Haselnussblätter wurden jeden Morgen bzw. den Abend vorher frisch gesammelt. Hierbei wurden nur die Blätter direkt von den Büschen abgestreift und morgens den Bocklämmern in Raufen dargereicht. Gesammelt wurde in den Knicks (Hecken) den Forschungsinstitutes Trenthorst (Schleswig-Holstein). Die Phase der Laubfütterung umfasste vier Wochen, wobei die Mengen an Laub und Kraftfutter immer wieder mit dem Zuwachs an Lebendgewicht erhöht wurden, weitere vier Wochen nach Absetzen der Zufütterung wurden die Bocklämmer wie die Kontrollgruppe gefüttert und beprobt. Es wurden zwei Trockenmassebestimmungen bei dem Haselnusslaub während der Fütterungsperiode durchgeführt (TM: 37,8%).

Nach einer Anfütterungsphase von einer Woche erhielt eine Gruppe einmal täglich 15% - gemessen auf der Basis der Trockensubstanz - frische Haselnussblätter des Tagesbedarfs an Futter (15%-Gruppe), eine weitere Gruppe bekam 30% des täglichen Futters an Haselnussblätter (30%-Gruppe) und die dritte Gruppe diente der Kontrolle (Kontrollgruppe) und erhielt keine Haselnussblätter. Das Laub wurde morgens gesammelt und getrennt vom Heu und Kraftfutter gefüttert. Dafür wurden die Tiere im Auslauf ohne Heuzugang gehalten, bis sie das Laub vollständig aufgenommen hatten. Danach wurde der Stallbereich wieder geöffnet, wo *ad libitum* Heu und 40% des täglichen Futterbedarfs an Kraftfutter (betriebs eigenes gequetschtes Kraftfutter aus 30% Hafer, 30% Erbsen und 40% Weizen) gefüttert wurden. Des Weiteren wurde Mineralstoffe in Leckschalen *ad libitum* angeboten.

Über den Zeitraum vom 6. Juli bis zum 7. September (10 Probennahmen) wurden wöchentlich von jedem Tier Kotproben genommen und das Gewicht der Tiere erfasst (12h nüchtern). Die Kotproben wurden mit Hilfe der McMaster-Methode auf die MDS-Eizahlen pro Gramm Kot untersucht (2 g Kot aufgeschwemmt in 45 ml gesättigter NaCl-Lösung, in McMaster-Zählkammern unter dem Mikroskop ausgezählt und mit dem Faktor 50 multipliziert).

Ergebnisse und Diskussion:

Haselnusslaub hat für Gehölze einen mittleren Gehalt an Nährstoffen. Im Vergleich zu anderen Gehölzen sind die Natrium-, Eisen- und Manganwerte als hoch zu bezeichnen (RAHMANN 2004). Für die Wirkung auf Endoparasiten sind die Tannine interessant. Hier zeigte sich ebenfalls, dass die Werte eher im normalen Bereich lagen und nicht als tanninreich gelten (Tab. 1).

Das Haselnusslaub wurde sehr gut angenommen, es gab so gut wie keine Futterverluste. Das Heu und das Kraftfutter betreffend waren die Futteraufnahmen in allen Gruppen vergleichbar. Die Gruppen mit der Laubfütterung zeigten bei den Lebendgewichten keine signifikanten Unterschiede zu der Kontrollgruppe. Die Gewichte stiegen stetig an bis Mitte September. Ab diesem Zeitpunkt stagnieren die Zunahmen bzw. gehen leicht zurück.

Tab. 1: Inhaltsstoffe von Haselnussblättern (jeweils bezogen auf Trockensubstanz).

| Nährstoffe | Mineralstoffe | mg / kg |
|-------------------------------------|---------------|---------|
| Trockenmasse ¹ | Kalzium | 19481 |
| Rohasche ¹ | Magnesium | 3680 |
| Rohprotein ¹ | Kalium | 6494 |
| Rohfaser ¹ | Natrium | 963 |
| Rohfett ¹ | Eisen | 162 |
| ADF ¹ | Mangan | 541 |
| NDF ¹ | Kupfer | 18 |
| Gesamtamine ² | Zink | 31 |
| Kond. Tannine ³ | Kobalt | 0,725 |
| Nettoenergie-Laktation ⁴ | Selen | 0,043 |

¹Sammlung Juni 2003 (Rahmann 2004), Standort Trenthorst (Schleswig-Holstein), ²Naturwuchs in Knicks, ³Tannin acid equivalent, Sammlung Juni 2005; ⁴Leucocyanidin equivalent, Sammlung Juni 2005; ⁵Sammlung Juni und September 2005, klassischer Schafverdaunungsversuch.

Bei der letzten Wiegung zeigten die Tiere wieder eine Gewichtszunahme in allen Gruppen (Abb. 1). Die Standardabweichung lag bei 2,5 kg. Die MDS-Eier im Kot nahmen im Verlauf des Versuchs erst stark zu (Abb. 2).

Ab der 31. Kalenderwoche verringerte sich die Ausscheidung wieder auf unter 1000 Eier/g Kot. In der 34. Kalenderwoche steigt die Ausscheidung wieder an. Dieser Entwicklung war in allen drei Gruppen zu beobachten, es waren keine signifikanten Unterschiede feststellbar.

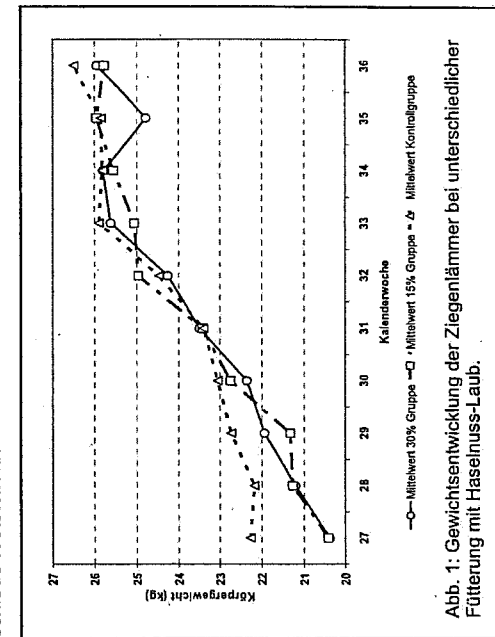


Abb. 1: Gewichtsentwicklung der Ziegenlämmer bei unterschiedlicher Fütterung mit Haselnuss-Laub.

Aus der Anzahl der MDS-Eier im Kot lässt sich nicht mit ausreichender Sicherheit auf den tatsächlichen Wurmbefall schließen. Diese Frage blieb offen. Der Verlauf der Wurmei-ausscheidung entspricht in seinem zeitlichen Ablauf des Entwicklungszyklus der Magen-

Darm-Strongylien (ROMMEL et al. 2000). Jedoch waren in jeder Gruppe Tiere vertreten, die nur geringe Schwankungen bei der Zahl der ausgeschiedenen Wurmeier aufwiesen.

Schlussfolgerungen:

Die positiven Ergebnisse von 2005 konnten nicht wiederholt bzw. bestätigt werden. Vielmehr zeigte sich, dass die Fütterung von Haselnusslaub keinerlei Einfluss auf die Ausscheidung von MDS-Eiern besitzt. Sicherlich bleibt die Frage zu klären, ob die Rinde des Haselnussstrau- ches einen Effekt auf die MDS-Eiausscheidung hat. Diese konnten die Ziegen im Jahr 2005 aufnehmen, als sie ganze Büsche beäsen konnten. Bauern aus der Alpenregion, die traditionell Laub in der Fütterung einsetzen, sprechen der Haselnuss fruchtbarkeitsfördernde Eigenschaften zu, während andere Baumarten, wie Eichen eher zur Parasitenregulation dienen (MACHATSCHEK 2002).

Arbeitswirtschaftlich ist eine Laubfütterung, wie sie bei dem vorliegenden Versuch erfolgt nicht umsetzbar. Dennoch um der natürlichen Ernährungsweise der Ziegen entgegen zu kommen, somit das Wohlbefinden zu steigern und folglich der Gesunderhaltung zu dienen, wäre der Zugang zu Laub bzw. Gehölzen durchaus zu empfehlen (HÄUBLEIN 2005). Auch zeigte der Versuch, dass eine hohe Eiausscheidungszahl nicht zwangsläufig bedeutet, dass das Einzeltier auch Krankheitssymptome wie Durchfall Apathie u.a. aufweist. Somit bleibt es unerlässlich, das Individuum zu beobachten und nicht rein aus den Zahlen der Eier im Kot auf den Gesundheitszustand zu schließen.

Literatur:

- Häublein K. (2005): Alternative Endoparasitenkontrolle bei Schafen. Diplomarbeit; Universität Kassel – Fachbereich 11, Witzzenhausen.
- Machatschek M. (2002): Laubgeschichten – Gebrauchswissen einer alten Baumwirtschaft, Speise- und Futterbaukultur. Böhlau Verlag, Wien.
- Paolini V., Fouraste I., Hoste H. (2004): *In vitro* effects of three woody plant and sainfoin extracts on 3rd-stage larvae and adult worms of three gastrointestinal nematodes. Parasitology 129:69-77.
- Rahmann G. (2004): Gehölzfütter – eine neue Quelle für die ökologische Tierernährung. In: Rahmann und van Eisen: Naturschutz und Ökolandbau. Landbauersforschung Völknerode, Sonderheft 272:29-42.
- Rommel M., Eckert J., Kuizer E., Körtling W., Schnieder T. (2000): Veterinärmedizinische Parasitologie. 5. vollständig neubearbeitete Auflage, Parey, Berlin.

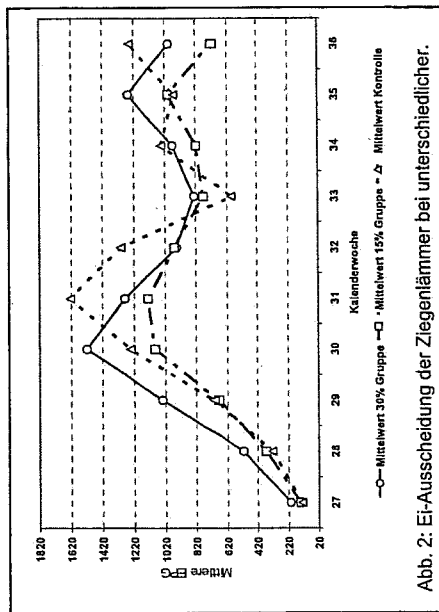


Abb. 2: Eiausscheidung der Ziegenlämmer bei unterschiedlicher Fütterung.

Zwischen Tradition und Globalisierung
Beiträge zur 9. Wissenschaftstagung
Ökologischer Landbau
Band 2

Universität Hohenheim,
20.-23. März 2007

Herausgeber: **Ulrich Gatzert, B. Kaufmann,**
K. Müller und A. Völke

Veranstalter:



Gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz, das Ministerium
für Ernährung und Ländlichen Raum, Baden-Württemberg,
die Landwirtschaftliche Rentenbank und die Deutsche
Forschungsgemeinschaft