

Ein Beitrag zur Kenntnis des Parasitenbefalls von Bergschafen aus dem Oberpinzgau (Salzburg)

St. Rehbein, M. Visser, Renate Winter

Einleitung Der Schafbestand Österreichs hat in den vergangenen Jahren konstant zugenommen. Während 1971 nur 112.000 Schafe gezählt worden waren, wurden im Jahre 1995 von etwa 22.000 Besitzern insgesamt ca. 365.000 Schafe gehalten, 9 % davon im Land Salzburg (28).

In Salzburg, dessen Landesfläche zu etwa einem Drittel von Almen gebildet wird, ist die Almwirtschaft von primärer ökonomischer Bedeutung, wobei zunehmend Erholungs- und landschaftspflegerische Funktionen an Relevanz gewinnen (15). Die Verteilung des österreichischen Schafbestandes zeigt eine starke Korrelation zwischen dem Anteil an sog. benachteiligten Gebieten (hoher Dauergrünlandanteil) und der Anzahl gehaltener Schafe (28).

Über die Parasiten österreichischer Schafe liegen Angaben über Magen-Darm-Würmer (3, 6, 19, 26, 35), Lungenwürmer (7, 26), Leberegel (26), Intestinalkokzidien (6) und Sarkosporidien (5) sowie ältere Mitteilungen über Räude- bzw. Herbstgrasmilben (9, 13, 22) vor.

Die begrenzte Anzahl an Publikationen veranlaßte uns, die Ergebnisse der parasitologischen Untersuchung einiger gealpter Bergschafe aus dem Oberpinzgau mitzuteilen, die im Rahmen einer Therapiestudie gewonnen worden sind.

Material und Methoden

Es wurden 10 weibliche Bergschafe im Alter von 3-8 Jahren untersucht, die aus einem Milchviehbetrieb aus dem Salzachtal (Oberpinzgau) stammten. Die Schafe dieses Betriebes werden seit Jahren von Anfang Juni bis Anfang September auf der Seebach-Alm im Obersulzbachtal (Kernzone des Nationalparks Hohe Tauern, Almboden in 2037 m ü. M.) (Beschreibung bei 12, 16, 33) gealpt, wo neben etwa 900 Schafen verschiedenster Besitzer noch Rinder und wenige Ziegen aufgetrieben werden. Zuvor und danach grasen sie auf den Wiesen des Heimbetriebes, die gemäht werden und als Rinderweiden dienen. Antiparasitäre Behandlungen sind nach Aussage des Besitzers niemals vorgenommen worden.

Die untersuchten Schafe wurden Ende Oktober 1997 aufgestellt und gelangten Mitte Januar des darauffolgenden Jahres zur Schlachtung. Unmittelbar vor der Schlachtung ist der Ektoparasitenbefall durch Scheiteln des Vlieses und Aufarbeitung von Hautgeschabseln (Kalilaug-Aufschluß) aus der Fesselbeuge der Gliedmaßen ermittelt worden.

Nach der Schlachtung erfolgte eine parasitologische Sektion mit Untersuchung des kompletten Magen-Darm-Kanals, des Kopfes, der Lunge, der serösen Häute, der Leber sowie der Muskulatur (Schlund, Nacken). Die Organe des Verdauungskanals sind nach Eröffnung gründlich ausgewaschen und ihre Inhalte durch Siebe gespült worden. Die Schleimhaut des Labmagens wurde zur Gewinnung histotroper Larvenstadien über Nacht in 37°C warmer physiologischer Kochsalzlösung inkubiert. Die luftführenden Wege der Lunge sind eröffnet und vorhandene Parasiten entnommen worden. Danach wurden jeweils 100 g Lungengewebe nach Faschieren und Durchmischung in einer Verdauungslösung (1000 ml Leitungswasser, 9 g Kochsalz, 15 g Pepsin (2000 FIP-U/g), 15 ml 37%ige Salzsäure) bei ca. 40°C für etwa 3 Stunden unter ständigem Rühren zur Gewinnung der im Gewebe parasitierenden Protostrongyliden verdaut. Die Untersuchung der Leber erfolgte durch Eröffnung der Gallenblase, Zerschneiden des Parenchyms in ca. 1 cm dicke Scheiben und manuelles Auspressen dieser unmittelbar nach dem Zerschneiden sowie nach Wässern über Nacht. Bandwürmer, Leberegel und Dickdarm-Nematoden wurden total gezählt, Labmagen- und Dünndarm-Nematoden im Verdünnungsverfahren. Die Nackenmuskulatur wurde mittels Homogenatverfahren (18) auf mikroskopische Sarkosporidienzysten untersucht. Aus am Schlachttag gewonnenen Enddarmkotproben wurden Kokzidien-Oozysten angereichert und nach Sporulation differenziert.

Im Februar erfolgte darüberhinaus eine koprologische Untersuchung der Rinder des Herkunftsbetriebes mit Hilfe des kombinierten Sedimentations-Flotationsverfahrens (Flotationsmittel: Quecksilberiodid/Kaliumiodid-Lösung) (21, 4) und des Sedimentationsverfahrens (14) zum quantitativen Nachweis von *Fasciola*-Eiern.

Ergebnisse

Obwohl klinische Symptome eines Ektoparasitenbefalls nicht beobachtet wurden, waren 8 Schafe mit *Chorioptes*-Milben und alle mit Haarlingen infiziert. In 10 daumenlangen Scheitelungen des Vlieses (je 5 pro Seite, etwa 10 cm lateral der Wirbelsäule) sind bei den einzelnen Tieren zwischen 2 und 110 *Bovicola ovis* gezählt worden.

Bei allen Schafen waren Labmagen, Dün- und Dickdarm mit Helminthen besiedelt; der Pansen war parasitenfrei. Im Magen-Darm-Kanal ließen sich die Vertreter von 17 Nematoden- und einer Zestoden-Art nachweisen (Tab. 1). Dabei wiesen die Labmägen mit durchschnittlich 3398 adulten Nematoden und 310 vierten Larvenstadien eine höhere Wurmbürde auf als Dün- und Dickdarm mit 2828 bzw. 80 Nematoden (geometrisches Mittel [GM]) (Tab. 2). Bei der Untersuchung des Kopfes ließen sich Nasendassellarven nicht nachweisen.

In der Lunge sind *Dictyocaulus filaria* und die Vertreter von 3 Arten kleiner Lungenwürmer gefunden worden, von denen *Protostrongylus rufescens* bei allen Schafen und mit einer Befallsintensität von 8-170 Exemplaren am stärksten vertreten war (Tab. 3). Alle Tiere waren mit großen und kleinen Leberegeln befallen, 4 wiesen einen Befall der serösen Häute der Bauchhöhle mit dünnhalsigen Finnen (*Cysticercus tenuicollis*) auf (Tab. 3). In der Schlundmuskulatur von 6 Schafen waren die

Tabelle 1:

Parasiten des Magen-Darm-Kanales von Bergschafen aus dem Oberpinzgau.

	Prävalenz	Befallsintensität		
		Geometrisches Mittel	Schwankungsbreite	
<i>Haemonchus contortus</i> , Larven 4	2/10	0,6		(10)
<i>Ostertagia circumcincta</i> , Adulte	10/10	492,2	60	– 3380
<i>Ostertagia pinnata</i> , Adulte	7/10	11,5	20	– 70
<i>Ostertagia trifurcata</i> , Adulte	8/10	26,8	10	– 310
Ostertagiinae, Larven 4	10/10	307,6	10	– 4070
<i>Trichostrongylus axei</i> , Adulte	10/10	2764,3	720	– 9640
<i>Trichostrongylus colubriformis</i> , Adulte	8/10	171,0	60	– 5910
<i>Trichostrongylus vitrinus</i> , Adulte	10/10	380,2	40	– 10700
<i>Cooperia curticei</i> , Adulte	10/10	38,9	20	– 190
<i>Nematodirus battus</i> , Adulte	6/10	4,5	10	– 160
<i>Nematodirus filicollis</i> , Adulte	10/10	618,6	30	– 13590
<i>Nematodirus spathiger</i> , Adulte	1/10	2,2		(2520)
<i>Bunostomum trigonocephalum</i> , Adulte	10/10	130,3	70	– 320
<i>Strongyloides papillosus</i> , Adulte	3/10	2,4	20	– 110
<i>Capillaria bovis</i> , Adulte	1/10	0,3		(10)
<i>Moniezia benedeni</i> , Adulte	3/10	0,3	1	– 3
<i>Chabertia ovina</i> , Adulte	10/10	76,8	18	– 153
<i>Oesophagostomum venulosum</i> , Adulte	6/10	0,8	1	– 3
<i>Trichuris skrjabini</i> , Adulte	3/10	0,6	1	– 12

– kein Weidegang – schied keine Leberegel-Eier aus. Vereinzelt Strongyliden-Eier wurden hingegen nur in 8 der 27 Rinderkotproben gefunden, die Eier von Lanzettegeln waren nicht nachweisbar.

Diskussion

Über die Verbreitung von *Chorioptes*-Milben und Haarlingen beim Schaf in Österreich sind unseres Wissens keine Angaben verfügbar. Die gefundenen Ergebnisse zeigen, dass ein klinisch inapparenter Befall durchaus vorhanden sein kann und sich durch gezielte Untersuchungen in verschiedenen Beständen sicherlich weitere Ektoparasitenarten nachweisen lassen.

Von den im Magen-Darm-Kanal schmarotzenden Helminthen sind die Vertreter aller Arten, ausgenommen *Nematodirus battus*, bereits bei früheren Untersuchungen in Österreich nachgewiesen worden (3, 6, 19, 26, 35). Dieser wurde in der jüngeren Vergangenheit aber bei Schafen in der Schweiz (17) und in Oberbayern (32) isoliert. Bemerkenswert ist, dass bei den vorliegenden Untersuchungen im Gegensatz zu den bisher aus Österreich bekannten (3, 6) mehr als doppelt so hohe mittlere Wurmbürden festgestellt worden sind und dass die Befallsintensität des Labmagens die des Dünndarms übertraf, was in der mitteleuropäischen Literatur ausschließlich von verendeten Schafen berichtet wurde (1, 27, 39).

Von den aus österreichischen Schafen bekannten 6 Arten von Lungenwürmern (7, 26) konnten bei den Tieren aus dem Oberpinzgau 4 nachgewiesen werden, von denen *Protostrongylus rufescens* mit der höchsten Befallsextenität und -intensität auftrat.

Für die bei allen Tieren gefundenen beiden Leberegelarten werden erstmals für Österreich Daten bezüglich der Befallsintensität mitgeteilt. Bei neueren koproskopischen Untersuchungen von Schafen aus dem Oberpinzgau waren *Fasciola*-Eier (2, 34) und bei solchen aus dem Unterpinzgau *Dicrocoelium*-Eier (2) nachgewiesen worden. Die Befallsintensität mit *Fasciola hepatica* entsprach etwa den Angaben von KOPP (25) aus Süddeutschland in den siebziger Jahren, war aber weit höher als die von REHBEIN et al. (32) bei neueren Untersuchungen in Oberbayern gefundene. Der Befall mit Lanzettegeln bewegt sich im Bereich der Ergebnisse von Untersuchungen aus Süddeutschland (24, 25, 32), liegt aber erheblich unter aus der Schweiz mitgeteilten Zahlen (40).

Makrozysten von *Sarcocystis gigantea* nachweisbar und in der Nackenmuskulatur von 6 bzw. 2 Tieren Mikrozysten von *Sarcocystis tenella* bzw. *Sarcocystis arieticanis* (Tab. 3).

Die Differenzierung der ausgeschiedenen Kokzidien-Oozysten (≤ 50 Oozysten pro Gramm Kot) ergab einen Befall der Schafe mit *Eimeria ahsata* (4/10), *E. bakuensis* (6/10), *E. faurei* (5/10), *E. granulosa* (2/10) sowie *E. ovinoidalis* (3/10).

Bei der koproskopischen Untersuchung der Rinder des Herkunftsbetriebes der Schafe konnten folgende Befunde erhoben werden: *Fasciola*-Eier wurden durch alle 14 Kühe (GM: 9,6 Eier pro Gramm Kot [EpG]), Schwankungsbreite (SB) 2-38 EpG, die 5 Kalbinnen (GM: 4,5 EpG, SB 2-13 EpG) und 5 der 7 Stück Jungvieh (GM: 2,5 EpG, SB 2-10 EpG) ausgeschieden, lediglich der Stier

Tabelle 2:

Befallsextenzität und -intensität der Abschnitte des Magen-Darm-Kanals von Bergschafen aus dem Oberpinzgau mit Nematoden.

		Prävalenz	Befallsintensität		
			Geometrisches Mittel	Schwankungsbreite	
Labmagen	Adulte	10/10	3398,0	980	- 13090
	Larven 4	10/10	310,1	10	- 4070
Dünndarm	Adulte	10/10	2827,6	430	- 26270
Dickdarm		10/10	79,8	18	- 155

Tabelle 3

Befallsextenzität und -intensität der inneren Organe von Bergschafen aus dem Oberpinzgau mit Parasiten.

		Prävalenz	Befallsintensität		
			Geometrisches Mittel	Schwankungsbreite	
Lunge	<i>Dictyocaulus filaria</i>	4/10	1,1	3	- 13
	<i>Muellerius capillaris</i>	4/10	2,8	13	- 51
	<i>Neostrongylus linearis</i>	9/10	16,6	10	- 55
	<i>Protostrongylus rufescens</i>	10/10	40,0	8	- 170
Leber	<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	10/10	778,1	163	- 1840
	<i>Fasciola hepatica</i>	10/10	56,2	9	- 123
Serosa	<i>Cysticercus tenuicollis</i>	4/10	0,4	1	- 4
Mus- kulatur	<i>Sarcocystis gigantea</i>	6/10	-	-	-
	<i>Sarcocystis tenella</i>	6/10	-	-	-
	<i>Sarcocystis arieticanis</i>	2/10	-	-	-

Die durch die Untersuchung des Schlundes und der Nackenmuskulatur festgestellten *Sarcocystis*-Arten hatte EGGER (5) ebenfalls bei Schafen aus Salzburg, Osttirol und Kärnten nachgewiesen. Ebenso sind die von den Tieren in sehr geringer Anzahl ausgeschiedenen Oozysten der nachgewiesenen *Eimeria*-Arten bereits bei früheren Untersuchungen in Österreich differenziert worden (6).

Die nachgewiesenen Magen-Darm-Nematodenarten sind ausnahmslos als für kleine Hauswiederkäuer typische Parasiten anzusehen. Für Rinder bzw. wildlebende Wiederkäuer charakteristische Spezies, die teilweise bei österreichischen Schafen beschrieben worden sind (3, 6), konnten nicht festgestellt werden, obwohl sowohl auf den Heimweiden als auch auf der Alm Kontaktmöglichkeiten bestanden. Ob während der Stallhaltungsperiode eine vorzeitige Reduktion der weniger angepaßten Nematoden-Arten im Vergleich zu den als Schaf-spezifisch anzusehenden Arten stattfand, läßt sich nicht beurteilen. Der Befall mit *Haemonchus contortus* ist im Vergleich zu dem mit *Ostertagia* spp. zu vernachlässigen. Ähnliche Beobachtungen liegen aus Osttirol (3) und aus der Schweiz vor (20, 37), wo ebenfalls Schafe mit Weide-

gang in alpinen Höhenlagen untersucht worden sind. Auf Grund der Temperaturen im alpinen Raum besitzen *Ostertagia*-Larven eine bessere Überwinterungsfähigkeit als *Haemonchus*-Larven (20, 37).

Die Befunde der Sektion der Schaflebern und der koproskopischen Untersuchung der Rinder des Herkunftsbetriebes der Schafe weisen darauf hin, dass die *Fasciola*-Infektion im Salzachtal offensichtlich endemisch ist, wofür auch die Ergebnisse der Befragung österreichischer Tierärzte Ende der sechziger Jahre (36) sowie die koproskopischen Untersuchungen von Schafen aus dieser Gegend (2, 34) sprechen. Eine Infektion der Schafe mit *Fasciola hepatica* erfolgt nach den Untersuchungen von STERRER (34) nicht während der Alpengang auf der Seebach-Alm, sondern in den Heimbetrieben im Tal (Weidegang, Fütterung kontaminierten Heus). Die als Zwischenwirt für *Fasciola hepatica* fungierende Zwergschlamm Schnecke *Galba (Lymnaea) truncatula*, ist in allen Gauen von Salzburg beheimatet (29). In der Schweiz sind mit *Fasciola*-Zerkarien infizierte *Galba truncatula* in Höhenlagen bis zu 1660 m ü. M. angetroffen worden (30), *Galba truncatula* selbst wurde in Tirol auf einer Schafalm noch in 2300 m ü. M. festgestellt (38).

Der Befall mit *Dicrocoelium dendriticum*, der bei den Schafen mit der *Fasciola*-Infektion vergesellschaftet war, bei den Rindern jedoch koproskopisch nicht nachzuweisen war, wird von den Schafen wahrscheinlich während des Aufenthaltes außerhalb der Weiden des Heimbetriebes erworben. Zwischenwirte des kleinen Leberegels, xerophile Mollusken sowie Ameisen der Gattung

Formica, sind im Rahmen von epidemiologischen Untersuchungen zur Dikrozölöse auf Heimweiden und Almen in Tirol (38) und in der Steiermark (11) nachgewiesen worden. Gemessen am Alter der Tiere und an der Befallsintensität sowie unter Berücksichtigung des Umstandes, dass Lanzettegelinfektionen des Schafes wahrscheinlich zeitlebens bestehen bleiben (23), scheint der Infektionsdruck aber sehr gering zu sein. Infektionen österreichischer Rinder mit *Dicrocoelium dendriticum* sind bei der Fleischbeschau bei aus Kärnten, der Steiermark sowie Salzburg stammenden Tieren (10, 31) und bei der Untersuchung von Kotproben von Rindern aus Vorarlberg (8) festgestellt worden.

Die vorliegenden Ergebnisse besitzen auf Grund ihres geringen Umfangs nur eine eingeschränkte Aussagekraft. Sie unterstützen aber die Aussagen von STERRER (34) bezüglich der Epidemiologie der Fasziole im Oberpinzgau und lassen vermuten, dass die Lanzettegelinfektion der Schafe während des Almaufenthaltes erworben wird. Da ein Befall mit *Fasciola hepatica* mit erheblichen Leistungsminderungen einhergeht, sollte vor allem diesem Parasiten Aufmerksamkeit geschenkt werden, aber auch der im Vergleich zu früheren Untersuchungen erheblich höheren Befallsintensität mit Magen-Darm-Würmern.

Zusammenfassung Bei der Untersuchung von 10 Bergschafen aus einem Betrieb aus dem Oberpinzgau (Salzburg) wurde ein Befall mit *Chorioptes bovis* und *Bovicola ovis* sowie 17 Arten von Magen-Darm- und 4 Arten von Lungen-Nematoden, je 2 Arten von Trematoden und Zestoden, 3 *Sarcocystis*-Arten und 5 *Eimeria*-Spezies nachgewiesen.

Die Labmägen waren mit durchschnittlich 3398 adulten und 310 immaturren Nematoden stärker parasitiert als der Dünndarm (2828 Nematoden) und der Dickdarm (80 Nematoden) (geometrisches Mittel). Alle Schafe waren sowohl mit *Fasciola hepatica* (geometrisches Mittel: 56 Egel) als auch mit *Dicrocoelium dendriticum* (geometrisches Mittel: 778 Egel) befallen, was sehr wahrscheinlich auf die für den Alpenraum charakteristische Bewirtschaftung klimatisch sehr unterschiedlicher Weidegründe im Jahresgang – Heimweiden im Salzachtal im Frühjahr und im Herbst und sommers Almweiden im Obersulzbachtal (2037 m ü. M.) - zurückzuführen ist.

Schlüsselwörter Schafe, Österreich, Almwirtschaft, Endoparasiten, Ektoparasiten

Summary *Contribution to the knowledge of the parasites of sheep from Oberpinzgau (Salzburg)*

Ten sheep (breed: Bergschaf) of a small farm from Oberpinzgau (Salzburg) were examined. They were infested with two species of ectoparasites (*Chorioptes bovis* and *Bovicola ovis*) and were infected with 17 species of gastrointestinal nematodes, 4 species of lung worms, 2 species of flukes and tape worms each, 3 *Sarcocystis* species and 5 *Eimeria* species.

The abomasa harboured more nematodes (3398 adults and 310 immatures) than the small intestine (2828 adults) and the large intestine (80 adults) (geometric means). All sheep were simultaneously infected with *Fasciola hepatica* (56) and *Dicrocoelium dendriticum* (778) (geometric means). This is probably explained by the transhumant husbandry practice, i. e. moving of livestock to regions of different climate. The sheep grazed lowland (prealpine) pastures (valley of the river Salzach) in spring and autumn and and montaineous (alpine) pastures (Obersulzbachtal, 2037 m above sea level) during summer.

Key words Sheep, Oberpinzgau, Austria, transhumance, endoparasites, ectoparasites.

Literatur

1. BENESCH, C. (1993):
Parasiten des Magen-Darm-Traktes von Schafen in Hessen: Eine Sektionsstudie.
Dissertation, Universität Gießen.
2. BIERMAYER, W. (1996):
Untersuchungen zur Bestimmung der Resistenzsituation von bovinen Magen-Darmstrongylien im Bundesland Salzburg.
Dissertation, Veterinärmedizinische Universität Wien.
3. BRUGGER, A. (1996):
Vergleichende Untersuchungen zur Magen-Darm-Nematodenfauna der Wild- und Hauswiederkäuer in Osttirol.
Dissertation, Veterinärmedizinische Universität Wien.
4. ECKERT, J. (1992):
Kotuntersuchung.
In: Eckert, J., Kutzer, E., Rommel, M., Bürger, H.-J., Körting, W.: Veterinärmedizinische Parasitologie; begr. von Boch, J., Supperer, R., 54-60.
4. Aufl., Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
5. EGGER, A. (1994):
Sarkosporidien der Schlachtschafe aus Osttirol, Kärnten und Salzburg.
Dissertation, Veterinärmedizinische Universität Wien.
6. EL-MOUKDAD, A. R. (1977):
Untersuchungen über die Endo-Parasiten der Schafe in Österreich.
Wien. Tierärztl. Mschr. 64, 283-288.
7. EL-MOUKDAD, A. R., SUPPERER, R., KUTZER, E. (1978):
Lungenwürmer bei Schafen.
Tierärztl. Praxis 6, 41-49.
8. FINK, P. E. (1989):
Parasitologische und biochemische Untersuchungen bei mit IVOMEC-F® behandelten Rindern.
Dissertation, Veterinärmedizinische Universität Wien.
9. GEBAUER, O. (1956):
Zusammenhänge zwischen Gems-, Schaf- und Ziegenräude.
In: Borchert, A. (Hrsg): Probleme der Parasitologie, 199-203.
Akademie-Verlag, Berlin.
10. GEBAUER, O. (1961):
Über das Vorkommen des Kleinen Leberegels und seine Beziehungen zu den Teleangiektasien des Rindes.
Wien. Tierärztl. Mschr. 48, 453-459.
11. GEBAUER, O., HOHORST, W. (1968):
Beitrag zur Epidemiologie des Lanzettegelbefalls unter alpinen Mittelgebirgsverhältnissen.
Wien. Tierärztl. Mschr. 55, 382-385.
12. GUTZMANN, M. (1992):
Hochlagenbestände und Alpweiden im Obersulzbachtal - Entwicklung, aktueller Zustand und Bedeutung für den Naturschutz.
Hausarbeit für das Lehramt, Fachber. Geowissenschaften, Universität Münster.
13. HABLE, F. (1877):
Beobachtungen über Hautkrankheiten bei den Haustieren im Ennsthale (Steiermark).
Österr. Viertelj.schr. Vet.kd. 47, 53-62.
14. HAPPICH, F. A., BORAY, J. C. (1969):
Quantitative diagnosis of chronic fasciolosis. I. Comparative studies on quantitative faecal examinations of chronic Fasciola hepatica infection in sheep.
Aust. Vet. J. 45, 326-328.
15. HEIN, W. (1998):
Die Almwirtschaft in Salzburg.
Landesregierung Salzburg, persönl. Mitt.
16. HERBST, W. (1980):
Die Vegetationsverhältnisse des Obersulzbachtales (Pinzgau - Salzburg).
Dissertation, Universität Salzburg.
17. HERTZBERG, H., WOLFF, K. (1990):
Welche Diagnose stellen Sie?
Schweiz. Arch. Tierheilk. 132, 331-334.

18. HINAIDY, H. K. (1980):
Vereinfachte Homogenatmethode zum Nachweis von Sarkosporidien (Miescherschen Schläuchen) bei Schlachtrindern.
Wien. Tierärztl. Wschr. 67, 54-55.
19. HINAIDY, H. K., GUITERRES, V. C., SUPPERER, R. (1972):
Die Gastrointestinal-Helminthen des Rindes in Österreich.
Zentralbl. Vet.med. B 19, 679-695.
20. HÖSLI, J. (1975):
Zur geographischen Verbreitung und Epizootologie der Haemonchose des Schafes in der Schweiz.
Dissertation, Universität Zürich.
21. JANECSKÓ, A., URBANEK, L. (1931):
Dúsító eljárás mételypeték kimutatására.
Állatorv. Lapok 54, 247-248.
22. KEPKA, O. (1953):
Über das Vorkommen von Trombidiose in Steiermark und Kärnten.
Anz. Österr. Akad. Wiss., Math.-Naturwiss. Kl. 90, 247-253.
23. KIRKWOOD, A. C., PEIRCE, M. A. (1971):
The longevity of *Dicrocoelium dendriticum* in sheep.
Res. Vet. Sci. 12, 588-589.
24. KOKOTT, S. (1997):
Ein Beitrag zur koproskopischen Diagnostik des Lanzettegelbefalls der Schafe.
Diplomarbeit, Fak. Landwirt. Gartenbau, Technische Universität München.
25. KOPP, H. (1975):
Untersuchungen über die Eiausscheidung von *Fasciola hepatica* und *Dicrocoelium dendriticum* bei Schaf und Rind im Verlauf eines Jahres.
Dissertation, Universität München.
26. KUTZER, E., PROSL, H. (1985):
Zur Bekämpfung von Schafhelminthen mit Ivermectin.
Wien. Tierärztl. Mschr. 72, 298-303.
27. MANTOVANIS, E. C. (1973):
Ein Beitrag zur parasitären Gastroenteritis der Schafe.
Diplomarbeit, Wiss.-Ber. Parasitologie, Universität Leipzig.
28. MARKENSTEINER, A. (1998):
Aktuelle Situation der Schafhaltung in Österreich.
Arbeitsgemeinschaft der Schafzuchtverbände Österreichs, unveröff. Mschr., 7 S.
29. PATZNER, R. A. (1995):
Wasserschnecken und Muscheln im Bundesland Salzburg. Stand zu Beginn einer landesweiten Kartierung.
Nachr.bl. Erste Vorarlberg. Malakol. Ges. 3, 12-29.
30. PETZOLDT, F. (1983):
Untersuchungen über *Lymnaea truncatula* in endemischen Gebieten von *Fasciola hepatica* im Zürcher Unterland und in den Schwyzer Voralpen.
Diplomarbeit, Schweizerisches Tropeninstitut Basel.
31. PÖTSCH, E. (1975):
Weitere Untersuchungen zur Ermittlung des Parasitenbefalles des Rindes in Österreich.
Dissertation, Veterinärmedizinische Universität Wien.
32. REHBEIN, St., KOLLMANNBERGER, M., VISSER, M., WINTER, R. (1996):
Untersuchungen zum Helminthenbefall von Schlachtschafen in Oberbayern. I. Artenspektrum, Befallsextenstität und Befallsintensität.
Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 109, 161-167.
33. SPANGENBERG-RESMANN, D. (1973):
Die Entwicklung der Almwirtschaft in den Oberpinzgauer Tauerntälern.
Dissertation, Universität Salzburg.
34. STERRER, F. X. (1990):
Zur Fasciiose der Schafe im Oberpinzgau und deren Behandlung mit Fasinex[®].
Dissertation, Veterinärmedizinische Universität Wien.
35. SUPPERER, R. (1968):
The importance of parasite infestation in the breeding of Karakul sheep.
World Rev. Anim. Prod., No. 16, 43-46.

36. SUPPERER, R., PFEIFFER, H. (1968):
Zum Vorkommen des Großen Leberegels, *Fasciola hepatica*, in Österreich.
Wien. Tierärztl. Mschr. 55, 663-667.
37. TREPP, H. C. (1973):
Epizootologische Untersuchungen über den Magen-Darm-Strongylyden-Befall des Schafes.
Dissertation, Universität Zürich.
38. VOGEL, H. (1929)
Beobachtungen über *Cercaria vitrina* und deren Beziehung zum Lanzettegelproblem.
Arch. Schiffs- u. Tropenhyg. 33, 474-489.
39. WENSVOORT, P. (1961):
Een analyse van de maagdarmsstrongylose op de Texelse schapenbedrijven.
Dissertation, Universität Utrecht.
40. WOLFF, K., HAUSER, B., WILD, P. (1984):
Dicrocoeliose des Schafes: Untersuchungen zur Pathogenese und zur Regeneration der Leber nach Therapie.
Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 97, 378-387.

Korrespondenzadresse Dr. Steffen Rehbein
Merial GmbH, Kathrinenhof Research Center
Walchenseestraße 8-12
D-83101 Rohrdorf · Deutschland

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Tropenmedizin und Parasitologie](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Rehbein S., Visser Martin, Winter Renate

Artikel/Article: [Ein Beitrag zur Kenntnis des Parasitenbefalls von Bergschafen aus dem Oberpinzgau \(Salzburg\). 99-106](#)