

*Aus dem Institut für Parasitologie der Universität Zürich  
Direktor: Prof. Dr. J. Eckert*

## **Beitrag zur Kenntnis des Endoparasitenspektrums des Gemswildes in der Schweiz**

Von P. DOLLINGER, Zürich

Über das Endoparasitenspektrum der Gemen in der Schweiz liegen bisher recht wenige Daten vor. In den Berichten des Galli-Valerio-Institutes in Lausanne werden wohl einzelne auffällige Befunde dargestellt, wie z. B. Coenurus-Befall (BOUVIER et al. 1955), Babesiose (BOUVIER 1965) oder Pharyngomyiasis (BOUVIER 1969), die Nematodenerkrankungen werden jedoch nur summarisch behandelt. Auch in der Arbeit von BOUVIER und HÖRNING (1963) über die Parasiten des Steinwildes und der Gemen werden die einzelnen kleinen Labmagen-Trichostrongyliden nicht differenziert. Die vorliegende Mitteilung soll deshalb dazu beitragen, hier eine Lücke zu schließen.

In den Jahren 1972 und 1973 gelangten an unserem Institut ein Labmagen und fünf ganze Magen-Darmtrakte von Gemen aus subalpinen Regionen der Schweiz zur Untersuchung. Es handelte sich um drei Abschüsse aus dem Gebiet des Tössstockes (1293 m ü. M.) im Kanton Zürich sowie um zwei Abschüsse und ein Stück Fallwild aus der Kolonie am Geissberg (700 m ü. M.) im Aargauer Jura. Von allen Tieren wurde auch die Lunge eingesandt.

Im Rahmen einer Dissertation über die Kondition verschiedener Gempopulationen (A. HOFMANN, Arbeitsgruppe für Wildforschung der Universität Zürich) wurden ferner 213 Lungen oder Lungenteile (mindestens 1 Zwerchfellsappen) von Gemen aus

der Jagdstrecke 1972 der Kantone Appenzell-Innerrhoden, Schwyz und Luzern beurteilt.

Die Verarbeitung des Magen-Darminhalts und die Ermittlung der Wurmmzahlen erfolgten in gleicher Weise wie bei früheren Untersuchungen an Rehen (vgl. DOLLINGER 1973). Bei den Lungen wurde das Vorhandensein von Protostrongylienbrutknoten registriert, und durch Eröffnen und Ausspülen der Bronchien wurden 1. Larven und adulte Lungenwürmer gewonnen. Von vier Tieren wurden je drei Querschnitte des Oesophagus histologisch untersucht.

Insgesamt wurden 18 Helminthenarten aus dem Magen-Darmtrakt und 4 Lungenwurmarten festgestellt; 11 dieser Arten waren bisher für die Schweiz nicht beschrieben. Die koprologische Untersuchung mittels des ZnSO<sub>4</sub>-Flotationsverfahrens ergab bei 2 Tieren einen zusätzlichen Befall mit *Eimeria* spp., und im Oesophagus von 3 Tieren waren Sarcosporidien vorhanden, die sich lichtmikroskopisch nicht von der beim Reh vorkommenden Art *Sarcocystis gracilis* unterschieden. Eine Gemse aus dem Aargau wies im Netz einige Exemplare von *Cysticercus tenuicollis* auf.

In den Verdauungstrakten konnten folgende Wurmbürden ermittelt werden: Bei den Tieren vom Tössstock in den Labmägen 40, 640 und 840 Helminthen, in den Dünndärmen 0, 180 und 380 Exemplare und in den Dickdärmen 8 und zweimal je 1 Parasit.

Bei den Juragemsen lauten die entsprechenden Zahlen für die Labmägen 300 (+ 80 Larvenstadien), 920 und 940 Exemplare, für die Dünndärme 60 und 260 (+ 80 Larvenstadien) und für die Dickdärme 0 und 30 Exemplare. Befallsfrequenz und Befallsstärke der einzelnen Parasitenarten sind in Tabelle 1 zusammengestellt:

Tabelle 1

Organ (Tierzahl)	Parasitenart	Tössstock		Geissberg	
		Anzahl befallene Tiere	Gesamtzahl Helminthen (% des Totals)	Anzahl befallene Tiere	Gesamtzahl Helminthen (% des Totals)
Labmagen (n = 6)	<i>Trichostrongylus axei</i>	3	1056 (69,4%)	3	130 (5,8%)
	<i>Ostertagia circumcincta</i> *	1	16 (1,0%)	3	175 (7,8%)
	<i>Ostertagia leptospicularis</i> *	1	176 (11,6%)	3	389 (17,4%)
	<i>Ostertagia ostertagi</i>	1	192 (12,6%)	-	-
	<i>Ostertagia trifurcata</i> *	-	-	2	93 (4,2%)
	<i>Marshallagia marshalli</i>	-	-	1	37 (1,7%)
	<i>Skrjabinagia kolchida</i> *	2	40 (2,6%)	3	277 (12,4%)
	<i>Skrjabinagia lyrata</i> *	1	16 (1,0%)	-	-
	<i>Rinadia mathevossiani</i> *	-	-	1	19 (0,8%)
	<i>Spiculopteria böhmi</i> *	2	24 (1,5%)	3	434 (19,4%)
	<i>Haemonchus contortus</i>	-	-	3	606 (27,1%)
	juvenile Formen	-	-	1	80 (3,6%)
	T o t a l		3	1520	3
Dünndarm (n = 5)	<i>Trichostrongylus capricola</i> *	1	36 (6,4%)	-	-
	<i>Cooperia oncophora</i> *	1	152 (27,1%)	-	-
	<i>Nematodirus filicollis</i>	2	334 (59,6%)	2	370 (92,5%)
	<i>Nematodirus helvetianus</i> *	1	38 (6,8%)	1	30 (7,5%)
T o t a l		2	560	2	400
Dickdarm (n = 5)	<i>Trichuris ovis</i>	-	-	1	19
	<i>Oesophagostomum venulosum</i>	-	-	1	1
	<i>Chabertia ovina</i>	2	2	1	19
T o t a l		2	2	1	39

\* Erstnachweis bei Gemen für die Schweiz

Bei zwei der drei Lungen vom Tössstock und bei allen drei Lungen aus der Aargauer Kolonie wurde Protostrongylienbefall festgestellt. Die Lokalisationen der Brutknoten entsprachen den Angaben von HÖRNING und WANDELER (1968) für *Protostrongylus rupicaprae*. Bei zwei Tieren aus dem Jura wurden adulte Männchen gefunden. Die

ermittelten morphometrischen Daten (Spiculumlänge bis 315  $\mu\text{m}$ , Gubernaculumlänge bis 155  $\mu\text{m}$ ) lagen zwar teilweise über den Meßwerten GEBAUERS (1932), die Ausbildung der Geschlechtsorgane deckte sich aber im übrigen mit seiner Beschreibung von *Protostrongylus rupicaprae*. Bei einer Juragemse wurde außerdem ein Befall mit *Muellerius capillaris* festgestellt.

Die Befunde der 213 Gemslungen aus den Kantonen Appenzell-Innerrhoden, Schwyz und Luzern lassen sich summarisch darstellen (Tab. 2):

Tabelle 2

Herkunft	Anzahl Tiere	Befall mit Protostrongyliden	Befall mit Dictyocaulus
Appenzell-Innerrhoden (ganzes Jagdgebiet)	90	53 (= 58,9 %)0	0
Schwyz (ganzes Jagdgebiet)	118	86 (= 73,0 %)0	1
Luzern (Schrattenfluh)	5	5	0
Total	213	114 (= 67,7 %)0	1

Neben *Protostrongylus rupicaprae* wurden bei einigen Tieren aus dem Kanton Schwyz auch adulte Exemplare von *Neostrongylus linearis* gefunden, einer Art, deren Vorkommen bei Gemsen der Schweiz unseres Wissens bisher nicht beschrieben war. Bei dem einzigen gefundenen *Dictyocaulus* sp. handelte es sich um ein subadultes männliches Exemplar mit einer Spiculumlänge von 153  $\mu\text{m}$ .

Auffällig an den Befunden aus dem Magen-Darmtrakt ist, daß neben der in der Schweiz nur bei Gems- und Steinwild häufigen Trichostrongylidenart *Marshallagia marshalli* und Arten, die bei allen Wiederkäuern etwa gleich oft gefunden werden, wie *Trichostrongylus axei*, *Nematodirus filicollis* und *Haemonchus contortus*, sich auch solche Arten maßgeblich am Befall beteiligen, welche verschiedene andere Wiederkäuerarten bevorzugt befallen; so die typischen Schaf- und Ziegenparasiten *Ostertagia circumcincta* und *Ostertagia trifurcata*, die Rinderparasiten *Ostertagia ostertagi*, *Skrjabinagia lyrata*, *Cooperia oncophora* und *Nematodirus helvetianus* sowie die für Hirsch und Reh bedeutsamen *Trichostrongylus capricola*, *Ostertagia leptospicularis*, *Skrjabinagia kolchida*, *Rinadia mathevossiani* und *Spiculopteragia böhmi*.

Diese Beobachtung scheint nicht damit zusammenzuhängen, daß wir es mit Tieflandgemsen zu tun haben, die ihren Lebensraum mit Rehen und Haustieren teilen müssen, denn GEBAUER (1932) sowie KUTZER und HINAIDY (1969) geben für Österreich und ALMASAN und NESTEROV (1972) für die rumänischen Karpaten ähnlich weite Parasitenspektren an. Die Gemse dürfte demnach für eine größere Anzahl von Trichostrongylidenarten ein geeigneterer Wirt sein, als dies bei vielen anderen Wiederkäuerspezies der Fall ist.

#### Danksagung

Für ihre freundliche Unterstützung danke ich den Kantonalen Jagdinspektoren, Herrn U. LIENHARD, Kt. Aargau, und Herrn Dr. STRAUB, Kt. Zürich, für die histologischen Untersuchungen den Kollegen des Veterinär-pathologischen Institutes (Direktor: Prof. Dr. H. STÜNZI) und für die technische Assistenz Fräulein S. BLEULER, Laborantin am Institut für Parasitologie.

#### Zusammenfassung

Bei sechs Gemsen aus dem Aargauer Jura und dem Tössstock im Kanton Zürich wurden 18 Nematodenarten im Magen-Darmtrakt und 2 weitere Arten in der Lunge gefunden. Bei 2 von 5 Tieren lag ein Befall mit *Eimeria* spp. vor, 3 von 4 Tieren waren mit *Sarcocystis* sp. infiziert.

Von 213 Gemslungen aus den Kantonen Appenzell-Innerrhoden, Schwyz und Luzern wiesen 114 Protostrongyliden- und 1 Dictyocaulus-Befall auf. Es wird festgestellt, daß bei der Trichostrongylidenfauna der Gemse weitreichend Überschneidungen mit den Artenspektren bei Schaf und Ziege, Rind, Reh und Rotwild bestehen.

### Summary

#### *Contribution to the knowledge of the endoparasite fauna of the chamois (Rupicapra rupicapra) in Switzerland*

Organs of six chamois originating from two subalpine areas in Switzerland were examined. 18 different species of nematodes were found in the digestive tract (namely *Trichostrongylus axei*, *Ostertagia circumcincta*, *O. leptospicularis*, *O. trifurcata*, *Marshallagia marshalli*, *Skrjabinagia kolchida*, *S. lyrata*, *Rinadia mathevossiani*, *Spiculopteragia böhmi*, *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus capricola*, *Cooperia oncophora*, *Nematodirus filicollis*, *N. helveticus*, *Trichuris ovis*, *Oesophagostomum venulosum* and *Chabertia ovina*) and two additional species in the lungs (*Protostrongylus rupicaprae* and *Muellerius capillaris*). Two out of five animals examined were infected with *Eimeria* spp. and three out of four animals with *Sarcocystis* sp.

The examination of 213 lungs of chamois from the cantons of Appenzell-Innerrhoden, Schwyz and Lucerne revealed 114 cases of protostrongylidosis due to *Protostrongylus rupicaprae* and *Neostongylus linearis* and one case of dictyocaulosis. It is assumed that the trichostrongylid fauna of the chamois overlaps to a considerable extent with that of domestic ruminants, roe deer and red deer.

### Résumé

#### *Rapport à la connaissance de la faune endo-parasitaire du chamois (Rupicapra rupicapra) en Suisse*

Des examens parasitologiques pratiqués chez six chamois du Jura d'Argovie et du Tössstock dans le Canton de Zurich ont mis en évidence 18 espèces de Nématodes du tube digestif (à dire *Trichostrongylus axei*, *Ostertagia circumcincta*, *O. leptospicularis*, *O. trifurcata*, *Marshallagia marshalli*, *Skrjabinagia kolchida*, *S. lyrata*, *Rinadia mathevossiani*, *Spiculopteragia böhmi*, *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus capricola*, *Cooperia oncophora*, *Nematodirus filicollis*, *N. helveticus*, *Trichuris ovis*, *Oesophagostomum venulosum* et *Chabertia ovina*) et deux autres espèces dans les poumons (*Protostrongylus rupicaprae* et *Muellerius capillaris*). Deux animaux sur cinq étaient parasités par *Eimeria* spp., trois sur quatre par *Sarcocystis*.

Sur 213 poumons examinés de chamois provenant des Cantons Appenzell-Innerrhoden, Schwyz et Lucerne 114 présentaient une infestation par des Protostrongylidés (*Protostrongylus rupicaprae* et *Neostongylus linearis*) et 1 une infestation par *Dictyocaulus*. On peut remarquer que la faune des Trichostrongylidés rencontrée chez les chamois est très proche de celle observée chez les ovins, caprins, bovidés domestiques ainsi que chez les chevreuils et cerfs d'Europe.

### Literatur

- ALMASAN, H.; NESTEROV, V., 1972: Beitrag zur Kenntnis der Parasiten-Fauna der Gemse (*Rupicapra rupicapra carpatica* Couturier 1938) in den rumänischen Karpaten. Z. Jagdwiss. **18**, 103–106. — BOUVIER, G., 1965: Observations sur les maladies du gibier et des animaux sauvages faites en 1963 et 1964. Schweiz. Arch. Tierheilk. **107**, 634–647. — Ders., 1969: Observations sur les maladies du gibier et des animaux sauvages faites en 1967 et 1968. Schweiz. Arch. Tierheilk. **111**, 688–694. — BOUVIER, G.; BURGISSER, H.; SCHNEIDER, P. A., 1955: Observations sur les maladies du gibier, des oiseaux et des poissons faites en 1953 et 1954. Schweiz. Arch. Tierheilk. **97**, 318–325. — BOUVIER, G.; HÖRNING, B., 1963: Parasitologische Untersuchungen am Steinwild der Schweiz, unter besonderer Berücksichtigung der Kolonien am Mont Pleureur und am Piz Albris. Rev. Suisse Zool. **70**, 611–676. — DOLLINGER, P., 1973: Beitrag zur Kenntnis der Magen-Darm-Parasitenfauna des Rehwildes der Nordostschweiz. Z. Jagdwiss. **19**, 14–25. — GEBAUER, H., 1932: Zur Kenntnis der Parasitenfauna der Gemse. Z. Parasitenk. **4**, 147–218. — HÖRNING, B.; WANDELER, A., 1968: Der Lungenwurmbefall von Reh und Gemse in einigen Gebieten der Schweiz. Rev. Suisse Zool. **75**, 597–608. — KUTZER, E.; HINAIDY, H. K., 1969: Die Parasiten der wildlebenden Wiederkäuer Österreichs. Z. Parasitenk. **32**, 354–368.