Giardia und andere Darmparasiten bei Hund und Katze in der Schweiz

Autor(en): **Seiler, M. / Eckert, J. / Wolff, K.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires**

Band (Jahr): **125 (1983)**

PDF erstellt am: **30.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-588629

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Schweiz. Arch. Tierheilk. *125,* 137–148, 1983

Institut für Parasitologie der Universität Zürich (Direktor: Prof. Dr. J. Eckert)

Giardia und andere Darmparasiten bei Hund und Katze in der Schweiz

von *M. Seiler*[1], *J. Eckert und K. Wolff*

Einleitung

Die bei vielen Arten von Vertebraten vorkommenden Protozoen der Gattung *Giardia* sind beim Menschen und bei einigen Tierarten als fakultativ pathogene Parasiten bekannt, die Darmerkrankungen mit Diarrhoe und anderen Symptomen hervorrufen können. Morphologisch sind nach *Filice* (1952), innerhalb der Gattung *Giardia* nur drei Arten zu unterscheiden, doch sind bisher etwa 40 Spezies beschrieben worden, weil man im allgemeinen eine hohe Wirtsspezifität annahm und diese als Hauptkriterium für die Artdiagnose diente (*Kulda und Nohýnková,* 1978, *Meyer und Radulescu,* 1979, *Meyer und Jarroll,* 1980). Dem entsprach die epidemiologische Vorstellung, dass für *Giardia*-Infektionen des Menschen kein Erregerreservoir bei Tieren bestehe und als Infektionsquellen nur infizierte Personen in Betracht kämen. In den letzten Jahren ist diese Auffassung jedoch revidiert worden, da *Giardia* vom Menschen auf Hund (*Padchenko und Stolyarchuk,* 1969, *Davies und Hibler,* 1979), Ratte, Gerbil, Meerschweinchen, Biber, Waschbär sowie einige Arten von Wiederkäuern (*Davies und Hibler,* 1979) übertragen werden konnte. Schon früher waren erfolgreiche Übertragungsversuche von *Giardia* des Menschen auf Hund, Katze und Nager beschrieben worden (Lit. bei *Meyer und Radulescu,* 1979). Andererseits gelang es, Menschen mit *Giardia* vom Biber und Maultierhirsch *(Odocoileus hemionus)* zu infizieren (*Davies und Hibler,* 1979). Aus diesen Publikationen geht jedoch nicht eindeutig hervor, ob die Empfänger experimenteller Infektionen zuvor sicher frei von *Giardia* waren bzw. die Versuche unter Ausschluss akzidenteller Infektionen durchgeführt worden sind. Daher erscheint uns die mögliche Rolle von Tieren als Reservoire für *Giardia*-Infektionen des Menschen noch nicht definitiv gesichert, doch kann sie aufgrund der vorliegenden experimentellen Daten und epidemiologischer Beobachtungen (*Shaw et al.,* 1977, *Chang,* 1978) als wahrscheinlich angenommen werden (*Chang,* 1978, *Meyer und Jarroll,* 1980, *Smith und Wolfe,* 1980). Seit 1979 vertritt die WHO die Auffassung, dass es sich bei der Giardiasis um eine Zoonose handelt (WHO, 1979).

In diesem Zusammenhang erhielt die Frage nach der Häufigkeit und geographischen Verbreitung von *Giardia*-Befall bei Haustieren eine erhebliche Aktualität. Über *Giardia*-Befall der Hunde in europäischen Ländern liegen bisher Informationen aus

---

[1] Dissertation von M. Seiler an der Veterinär-Medizinischen Fakultät der Universität Zürich
Adresse der Autoren: Winterthurerstrasse 266a, CH-8057 Zürich

Italien (*Agresti et al.,* 1977, *De Carneri und Castellino,* 1964), Österreich (*Pfeiffer und Supperer,* 1976), Rumänien (*Suteu und Coman,* 1974), Holland (*Rijpstra,* 1967), Belgien (*Cotteleer und Famerée,* 1980) und Deutschland (*Pötters,* 1978) vor. In der Schweiz sind bis 1978 nur zwei Fälle von *Giardia* beim Hund beschrieben worden (*Eckert,* 1972, *Schawalder,* 1975). Nach Einführung verbesserter Untersuchungsmethoden konnten daraufhin *Wolff und Eckert* (1979) von Januar 1978 bis Juni 1979 in 39 von 2414 Hundekotproben und in 6 von 927 Katzenkotproben *Giardia* feststellen. In einem Praxisgebiet bei Bern wies *Nesvadba* (1981) nach, dass von 280 Hundepatienten mit gastrointestinalen Störungen 26,8% mit *Giardia* befallen waren.

Die vorliegenden Daten waren Anlass, eine grössere Untersuchung über Häufigkeit und geographische Verbreitung des *Giardia*-Befalles bei Hund und Katze in der Schweiz durchzuführen. Gleichzeitig sollten auch andere Darmparasiten erfasst werden.

Material und Methoden

Organisation und Materialauswahl: Mit einem Rundschreiben gelangten wir an praktizierende Tierärzte und Hundezüchter in allen Landesteilen der Schweiz mit dem Ersuchen um Einsendung von Kotproben von Fleischfressern. Während der 7monatigen Studie (Anfang Februar bis Ende August 1981) erhielten wir Kotproben von 662 Hunden und 94 Katzen ohne Auswahl nach Alter, Geschlecht und Rasse. Jedes Tier wurde nur einmal untersucht. Wenn immer möglich, sollten Kotproben von Tieren ohne gastrointestinale Störungen eingesandt werden. Diese Aufforderung liess sich jedoch bei Tieren, die in der tierärztlichen Praxis vorgestellt wurden, nicht immer verwirklichen. Für jede Probe stand ein Datenblatt zur Verfügung, auf dem Angaben über Alter, Geschlecht, Herkunft, Fütterung, Durchfallerkrankungen und besondere Beobachtungen zu notieren waren.

Materialgewinnung: Jedem Tierarzt oder Züchter wurden Kotgefässe[2] zugestellt, die 10 ml einer Fixierungsflüssigkeit folgender Zusammensetzung enthielten:
(MF-Stammlösung nach *Sapero und Lawless,* 1953)

Merthiolat-Tinktur[3] 1:1000	200 ml
Formaldehyd (38%ig)	25 ml
Glyzerin	5 ml
Aqua dest.	250 ml

Aus dem abgesetzten, noch körperwarmen Kot wurde ein etwa haselnussgrosses Stück entnommen, sofort in die Fixierungsflüssigkeit verbracht und gut mit dieser vermischt.

Untersuchungsmethoden: Zur Aufbereitung der Proben für die mikroskopische Untersuchung verwendeten wir die MIFC-Methode nach *Blagg et al.* (1955) in der Modifikation von *Wolff und Eckert* (1979); (Zugabe eines Tropfens Lugol'scher Lösung direkt zum mikroskopischen Präparat, anstelle einer entsprechenden Menge zur Stammlösung). Die Proben wurden zuerst mit 100facher, anschliessend mit 400facher Vergrösserung untersucht. Die Nachweissicherheit der MIFC-Technik für Helmintheneier ist geringfügig kleiner als bei Flotationsmethoden (*Eckert,* 1972). Daher wurde das Restsediment jeder MIFC-Probe zusätzlich mit dem Flotationsverfahren unter Verwendung von $ZnCl_2$-Lösung (spez. Gew. 1,3) auf Helmintheneier untersucht. Jede Probe erforderte eine durchschnittliche Untersuchungsdauer von 20–25 Minuten.

Zur Differenzierung zwischen *Giardia* und anderen Darmprotozoen dienten morphologische Merkmale und Messungen mit Hilfe eines Messokulars. Die Identifikation von *Isospora*-Oozysten erfolgte nach Angaben von *Pötters* (1978).

---

[2] Nunc Universal-Behälter mit Löffel, Nr. 556790

[3] Merthiolat-Tinktur Lilly Nr. 99, 1:1000. Bezugsquelle für die Schweiz: Schweiz. Serum- und Impfinstitut, Bern

Statistische Auswertung: Alle erhobenen Daten wurden kodiert, auf Lochkarten übertragen und die Ergebnisse mit Hilfe eines SAS (Statistical-Analysis-System)-Computer-Programms am Rechenzentrum der Universität Zürich-Irchel ausgewertet. Signifikanzberechnungen erfolgten mit dem X^2-Test und wurden mit dem Kleincomputer Olivetti P 652 durchgeführt.

Ergebnisse

A Giardia-Befall

Giardia-Ausscheidung bei Hunden und Katzen (Übersicht)

Von 662 einmalig koprologisch untersuchten Hunden bzw. 94 Katzen waren 43 Hunde (6,5%) und 5 Katzen (5,3%) *Giardia*-Ausscheider (Tab. 1).

Tab. 1: Häufigkeit von *Giardia*-Ausscheidern bei einmalig untersuchten Hunden und Katzen in der Schweiz, 1981.

Tierart	Zahl untersuchter Tiere	*Giardia*-Ausscheider	
		absolut	in %
Hund	662	43	6,5
Katze	94	5	5,3

A 1. Ergebnisse bei Hunden

Häufigkeit der Giardia-Ausscheidung bei Hunden unterschiedlicher Herkunft und Altersgruppen

Von 477 Hunden aus Tierarztpraxen waren 35 (7,3%) und von 185 Tieren aus Hundezuchten 8 (4,3%) *Giardia*-Ausscheider (siehe Tab. 3). Dabei wurden insgesamt 36mal nur Zysten, 1mal nur Trophozoiten und 6mal beide Formen nachgewiesen.

In Abb. 1 sind die Häufigkeiten der *Giardia*-Ausscheidung bei Hunden verschiedener Altersgruppen dargestellt. Die statistische Auswertung mit dem X^2-Test ergab bei den Gruppen innerhalb des ersten Lebensjahres keine signifikanten Unterschiede. Im Vergleich zu den Hunden im ersten Lebensjahr enthielt die Gruppe der ein- bis dreijährigen Hunde signifikant weniger Ausscheider von *Giardia* ($p < 0{,}05$). Von der letztgenannten Altersklasse unterschieden sich die über dreijährigen Hunde durch eine signifikant tiefere Ausscheidungsrate ($p < 0{,}01$).

Geschlechtsverteilung und Durchfallsymptome

Von 43 Tieren mit *Giardia* hatten 17 (40%) Durchfall, 26 Tiere (60%) waren asymptomatische Ausscheider (Tab. 2). Von diesen 17 Tieren mit Durchfall schieden 9 nur *Giardia* aus, bei den anderen 8 konnten neben *Giardia* noch andere Parasiten *(Toxocara, Toxascaris, Taenia, Trichuris, Isospora, Sarcocystis)* diagnostiziert werden. Durchfall bestand nur bei Hunden bis zu 2 Jahren und bei einem Hund, der 10 Jahre alt war, wobei dieses Symptom bei männlichen Hunden gleich häufig vorkam wie bei weiblichen. In den Befallshäufigkeiten mit *Giardia* ergaben sich zwischen den beiden Geschlechtern keine Unterschiede.

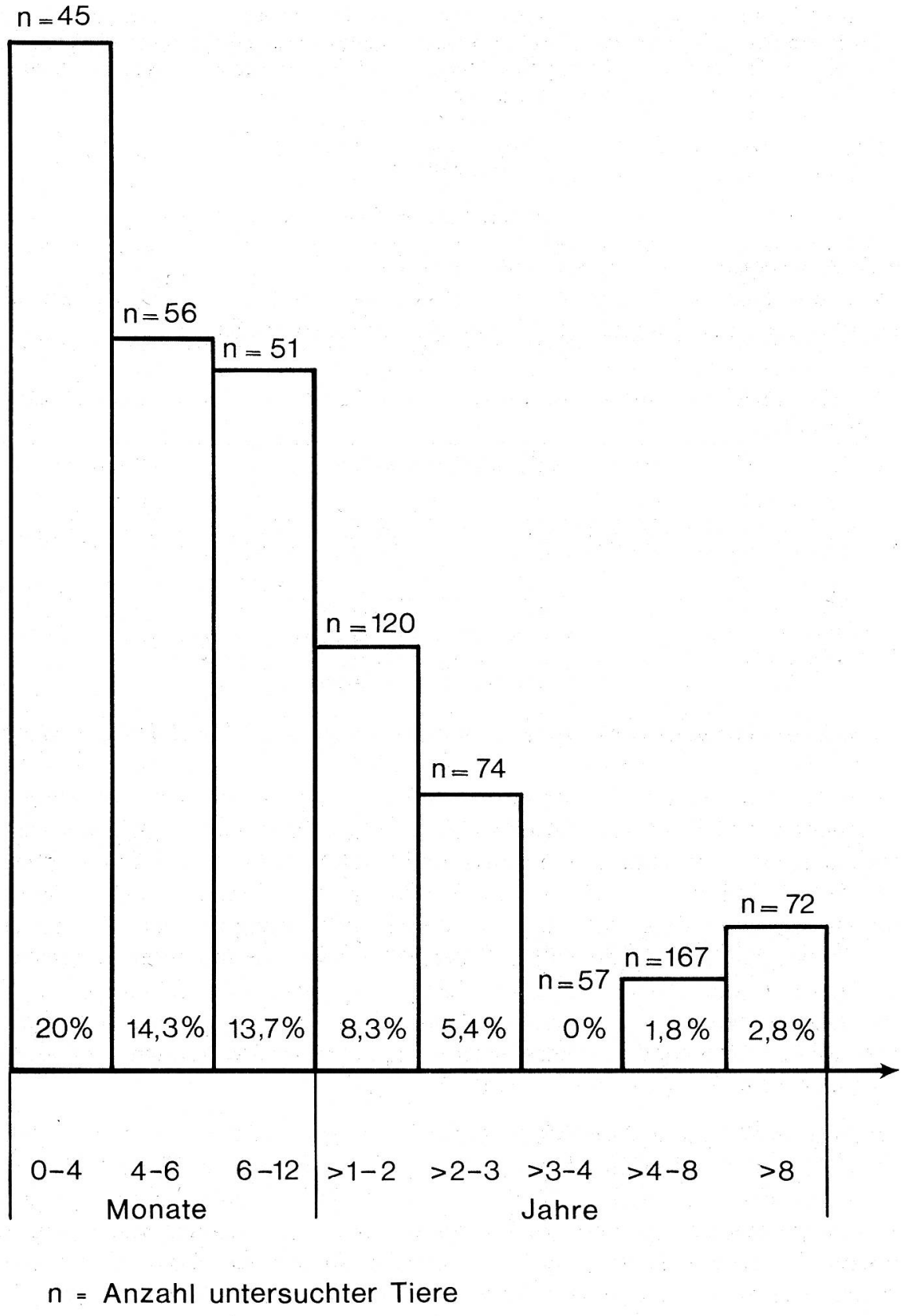

Abb. 1: *Giardia*-Ausscheider bei Hunden verschiedener Altersgruppen

Jahreszeitliche Verteilung und geographische Verbreitung

Von Februar bis August 1981 liessen sich *Giardia*-Fälle beim Hund in jedem Monat nachweisen, Hinweise für signifikante jahreszeitliche Unterschiede ergaben sich jedoch nicht.

Tab. 2: *Giardia*-Ausscheidung bei männlichen und weiblichen Hunden und klinische Symptome

Geschlecht	Anzahl Hunde	*Giardia*-Ausscheidung	Durchfall	
			ja	nein
männlich	318	21	9	12
weiblich	336	20	8	12
unbekannt	8	2	0	2
Gesamt	662	43	17	26

Tab. 3: Vorkommen von *Giardia* beim Hund in Kantonen der Schweiz

Kanton		Hunde aus Tierarzt-Praxen		Hunde von Züchtern		Total	
		Anzahl	*Giardia*-Ausscheider	Anzahl	*Giardia*-Ausscheider	Anzahl	*Giardia*-Ausscheider
Aargau	AG	34	3	6	0	40	3
Appenzell	*AR/AI	2	0	–	–	2	0
Basel	**BS/BL	57	7	–	–	57	7
Bern	BE	71	6	22	1	93	7
Freiburg	FR	1	0	3	0	4	0
Genf	GE	3	0	23	0	26	0
Glarus	GL	–	–	–	–	–	–
Graubünden	GR	21	2	–	–	21	2
Jura	JU	–	–	8	0	8	0
Luzern	LU	20	0	–	–	20	0
Neuenburg	NE	1	0	9	0	10	0
Nid- und Obwalden	NW/OW	1	0	–	–	1	0
Schaffhausen	SH	20	2	–	–	20	2
Schwyz	SZ	3	1	–	–	3	1
Solothurn	SO	37	4	–	–	37	4
St. Gallen	SG	30	1	25	4	55	5
Tessin	TI	65	1	18	0	83	1
Thurgau	TG	18	3	3	1	21	4
Uri	UR	–	–	4	0	4	0
Waadt	VD	7	1	21	0	28	1
Wallis	VS	–	–	9	1	9	1
Zug	ZG	1	0	–	–	1	0
Zürich	ZH	85	4	3	1	119	5
Total		477	35	185	8	662	43
in %			7,3		4,3		6,5

* AR: Appenzell-Ausserrhoden
AI: Appenzell-Innerrhoden

** BS: Basel-Stadt
BL: Basel-Land

–: nicht untersucht

Über das Auftreten der *Giardia*-Fälle bei Hunden in verschiedenen Kantonen informiert Tab. 3. In 13 von 26 in die Untersuchung einbezogenen Kantonen konnte bei einzelnen oder mehreren Hunden *Giardia* nachgewiesen werden. Die Anzahl der untersuchten Tiere war sehr unterschiedlich, so dass eine vergleichende Beurteilung der Häufigkeiten nicht möglich war.

A 2. Ergebnisse bei Katzen

Von 94 Katzen wurden 5 (5,3%) als Ausscheider von *Giardia* ermittelt (Tab. 1 und 5). Alle Fälle traten bei Katzen bis zu einem Alter von 1 Jahr auf, Mischinfektionen mit anderen Parasiten waren häufig (Tab. 5). Wegen des kleinen Zahlenmaterials wurden keine weiteren Auswertungen durchgeführt.

B Andere Parasiten

B 1. Befunde bei Hunden

In Abb. 2 sind die parasitologischen Befunde bei Hunden aus Zuchten und Tierarztpraxen dargestellt. Die Befallshäufigkeiten mit den verschiedenen Parasiten erwiesen sich in den beiden Kollektiven als nicht signifikant verschieden, mit Ausnahme von *Trichuris.* Eier dieses Parasiten waren bei Hunden aus Zuchten signifikant ($p < 0{,}05$) häufiger nachweisbar als bei solchen aus Tierarztpraxen. Mischinfektionen waren bei den untersuchten Hunden häufig. So lag bei 18 (42%) der 43 mit *Giardia* befallenen Hunde eine Mischinfektion vor, während bei 25 Hunden (58%) *Giardia* als Einzelerreger auftrat. Bei den 18 Hunden mit Mischinfektionen fand sich *Giardia* 9mal mit *Toxocara,* 5mal mit *Trichuris* und 4mal mit *Isospora*-Arten. Aber auch *Toxascaris* (2mal), *Ancylostomen, Taeniiden, Hammondia heydorni* und *Sarcocystis* (je 1mal) konnten gleichzeitig mit *Giardia* diagnostiziert werden.

In Tab. 4 sind die positiven Befunde prozentual aufgeteilt: Von der Gesamtzahl der als befallen diagnostizierten Hunde schieden rund 45% Entwicklungsstadien von Protozoen und 55% Eier von Helminthen aus.

Tab. 4: Prozentualer Anteil der einzelnen Parasiten-Gruppen an der Gesamthäufigkeit der Parasitenausscheidung bei Hunden

Parasit	Anzahl befallener Hunde	in %
Toxocara	49	20,8
Toxascaris	11	4,7
Trichuris	48	20,3
Ancylostomen	13	5,5
Cestoden*	8	3,4
Sarcocystis	34	14,4
Isospora	30	12,7
Giardia	43	18,2
Gesamt	236	100,0

* 2 Fälle *Dipylidium,* 6 Fälle Taeniiden

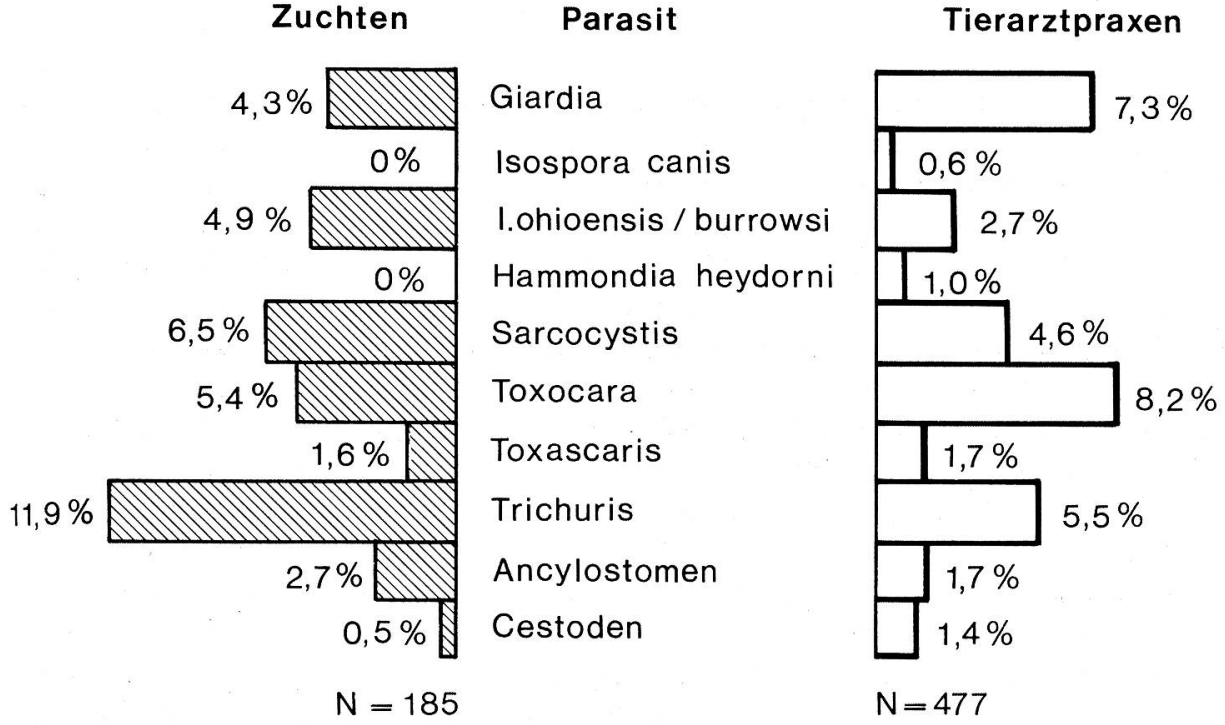

Abb. 2: Koprologischer Parasitennachweis (MIFC/Flotation) bei Hunden aus Zuchten und Tierarztpraxen. (Doppel- und Mehrfachbefunde nach Einzelparasiten aufgeschlüsselt. Cestoden: 2 Fälle Dipylidium, 6 Fälle Taeniiden).

B 2. Befunde bei Katzen

Die bei Katzen gefundenen Parasiten sind in Tab. 5 zusammengefasst.

Tab. 5: Nachweis von Endoparasiten im Kot von 94 Katzen unterschiedlichen Alters in der Schweiz, 1981

Alter (Jahre)	Anzahl	*Giardia*	*Isospora felis*	*rivolta*	*Sarco-cystis*	*Taenia*	*Toxocara*
bis 1	35	5	1	3	3	2	10
1–2	24	0	3	0	0	1	3
2–3	8	0	1	1	0	0	1
3	21	0	0	1	0	0	0
unbekannt	6	0	0	0	0	0	0
Gesamt	94	5	5	5	3	3	14
in %		5,3	5,3	5,3	3,2	3,2	14,9

Diskussion

Hauptziel der vorliegenden Arbeit war es, einen grösseren Überblick über die geographische Verbreitung und Häufigkeit des *Giardia*-Befalles bei Hund und Katze in der Schweiz zu gewinnen.

Die Tatsache, dass die Infektion bei einmaliger koprologischer Untersuchung relativ kleiner Zahlen von Hunden in 13 Kantonen nachgewiesen werden konnte, spricht für ihre weite geographische Verbreitung innerhalb des Landes. Wahrscheinlich würde sie bei Untersuchung grösserer Stichproben in allen Kantonen gefunden werden.

Der weiten geographischen Verbreitung entspricht auch eine ziemlich grosse durchschnittliche Häufigkeit der *Giardia*-Ausscheidung bei 6,5% der Hunde bzw. bei 5,3% der Katzen. Die tatsächlichen Befallshäufigkeiten dürften noch höher liegen, weil eine erhebliche Diskontinuität der *Giardia*-Ausscheidung besteht, wie beim Menschen beobachtet wurde (*Rendtorff,* 1954, *Danciger und Lopez,* 1975). In eigenen Voruntersuchungen (unveröff.) stellten wir bei künstlich infizierten Versuchshunden ebenfalls starke tägliche Schwankungen der *Giardia*-Ausscheidung fest. Ein *Giardia*-Befall kann daher mit einer einmaligen Kotuntersuchung nicht mit Sicherheit erfasst oder ausgeschlossen werden. Im Verdachtsfall sind zur Sicherung der Diagnose oft mehrere Untersuchungen von Kotproben verschiedener Tage notwendig (*Baumgartner et al.,* 1976, *Coulaud und Mechali,* 1980, *Meyer und Jarroll,* 1980, *Degrémont et al.,* 1981). Trophozoiten werden meistens nur im Durchfallkot ausgeschieden (*Brightman und Slonka,* 1976, *Meyer und Jarroll,* 1980), ihr Nachweis gelingt nur in körperwarmem oder frisch fixiertem Kot. Zysten werden durch Flotationsmittel, wie Zinksulfat oder Zinkchlorid, bei der Anreicherung stark deformiert, so dass die typischen Innenstrukturen nicht mehr erkennbar sind. Beide Stadien lassen sich mit der MIFC-Methode sicher identifizieren.

Ein Vergleich unserer Befunde mit Ergebnissen aus anderen Ländern ist wegen der unterschiedlichen Materialauswahl und Methodik schwierig. Am ehesten dürften unsere Daten mit denen von *Pötters* (1978) aus Norddeutschland vergleichbar sein, wo von 565 Hunden 2,3% und von 308 Katzen 1,9% Ausscheider von *Giardia* waren. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass bei selektierten Hundekollektiven, z.B. solchen mit Durchfall, die Befallshäufigkeit weitaus höher sein kann als in der durchschnittlichen Population. So fand *Nesvadba* (1981) bei 280 Hunden einer tierärztlichen Praxis im Kanton Bern in 26,8% der Fälle *Giardia*-Ausscheidung.

Die Ergebnisse unserer Untersuchungen zeigen ferner, dass die *Giardia*-Infektion bei Jungtieren bis zu einem Jahr häufiger ist als bei älteren Hunden, was ebenfalls von anderen Autoren beobachtet wurde (*Bemrick,* 1961, *Pfeiffer und Supperer,* 1976) und auch der Situation bei Menschen entspricht (*Meyer und Jarroll,* 1980). Wahrscheinlich ist der geringere Anteil von Ausscheidern in der Gruppe der älteren Tiere auf die Ausbildung einer mehr oder weniger ausgeprägten Immunität zurückzuführen (*Meyer und Radulescu,* 1979), doch könnten eventuell auch Faktoren der Exposition eine Rolle spielen. Statistisch signifikante Unterschiede bezüglich der Befallshäufigkeit männlicher und weiblicher Hunde ergaben sich in unserem Untersuchungsgut nicht. Auch liess sich keine jahreszeitliche Häufung von Fällen feststellen.

Im Hinblick auf die klinische Relevanz unserer Befunde ist zu vermerken, dass beim Menschen *Giardia* alleiniger Diarrhoe-Erreger sein kann (*Gassmann,* 1963, *Wolfe,* 1975, *Spech,* 1978, *Kulda und Nohýnková,* 1978). In unserem Untersuchungsgut hatten 17 von 43 Hunden (40%) mit *Giardia*-Infektion Durchfall, wobei in 9 Fällen nur diese Protozoen, jedoch keine Eier von Helminthen gefunden wurden. Die betroffenen Hunde waren fast alle unter 2 Jahre alt, lediglich einer hatte ein Alter von 10 Jahren.

Andere klinische Symptome im Zusammenhang mit einem *Giardia*-Befall konnten in dieser Untersuchung nicht berücksichtigt werden. Sie sind aber in der Literatur beschrieben (*Barlough,* 1979, *Nesvadba,* 1981).

Im Hinblick auf die epidemiologische Bedeutung unserer Befunde erscheinen uns folgende Gesichtspunkte wichtig: Mit einer Ausscheidungs-Häufigkeit von mindestens 6,5% bei Hunden und von 5,3% bei Katzen besteht für diese Tierarten ein bedeutendes Erregerreservoir. Dabei handelt es sich überwiegend um latent infizierte Ausscheider (60% der Hunde) ohne klinische Symptome, was eine Erregerverbreitung begünstigt, weil diese Tiere nicht ohne weiteres als infiziert erkannt werden. Weiterhin ist festzuhalten, dass nach den heutigen Kenntnissen über die Wirtsspezifität von *Giardia* (siehe Einleitung) infizierte Hunde und Katzen als *potentielle* Infektionsquellen für den Menschen anzusehen sind. Wieweit sie dies tatsächlich sind, kann nur durch weitere Untersuchungen geklärt werden. In diesem Zusammenhang ist erwähnenswert, dass die in der Schweiz beim Menschen ermittelten Ausscheider-Häufigkeiten bei 2–7% liegen (*Gassmann,* 1963, *Degrémont et al.,* 1979, *Anon.,* 1980/81) und damit eine ähnliche Grössenordnung haben wie bei Hund und Katze. Ob diese Ähnlichkeit der Ausscheider-Häufigkeiten ein Ausdruck epidemiologischer Zusammenhänge oder zufallsbedingt ist, lässt sich zurzeit nicht sagen.

In Anbetracht der ziemlich grossen Häufigkeit der *Giardia*-Infektionen bei Hund und Katze stellt sich die Frage der Indikation für chemotherapeutische Massnahmen. In symptomatischen Fällen ist die Notwendigkeit einer Therapie mit Nitroimidazolverbindungen (z.B. Flagyl®) sicher gegeben (*Wolff und Eckert,* 1979). Ob eine Chemotherapie asymptomatischer Ausscheider epidemiologisch sinnvoll und ökonomisch realisierbar wäre, muss zurzeit noch offen bleiben.

Bezüglich der *Isospora*-Infektionen liegen die von uns ermittelten Ausscheider-Häufigkeiten bei Hund und Katze in ähnlichen Grössenordnungen wie in Deutschland (*Pötters,* 1978, *Böhm,* 1979, *Walter,* 1979). Stark abweichende Werte ergaben sich aber in der Häufigkeit der *Sarcocystis*-Ausscheidung beim Hund mit 5,1% in unserer Studie gegenüber 15,8% bei *Pötters* (1978) bzw. 15,2% bei *Böhm* (1979). Da die Übertragung dieser Parasitengattung nur durch die Aufnahme zystenhaltigen Rohfleisches erfolgt, versuchten wir, durch eine Fütterungsanamnese nähere Angaben über die Expositionsgefahr der Tiere zu gewinnen. Aus den vorliegenden Daten liessen sich jedoch keine Schlüsse ziehen, die den erwähnten Unterschied erklären könnten. Da die beiden *Isospora*-Arten, *I. ohioensis* und *I. burrowsi,* aufgrund morphometrischer Unterschiede nicht immer sicher differenzierbar sind (*Böhm,* 1979, *Boch et al.,* 1981), wurden beide Arten als *I. ohioensis/burrowsi* zu einer Gruppe zusammengefasst. Das früher als *Isospora bigemina* (Variatio canis, kleine Form) bekannte

Kokzid ist heute als *Hammondia heydorni* (*Tadros und Laarman,* 1976, zit. nach *Pötters,* 1978) anzusehen. Mit 5 diagnostizierten Fällen oder insgesamt 0,8% liegen unsere Werte zwischen denen von *Böhm* (1979) mit 1% und *Pötters* (1978) mit 0,5%. Zur Pathogenität der drei *Isospora*-Arten beim Hund sei nur erwähnt, dass heute *I. canis* als die pathogenste Form angesehen wird (*Becker,* 1980, *Boch et al.,* 1981). Als wenig pathogen gilt *Hammondia heydorni,* obwohl bis heute nur wenige Angaben zu dieser Frage vorliegen.

Für die signifikant häufigere Ausscheidung von *Trichuris*-Eiern bei Hunden aus Zuchtbeständen im Vergleich zu den in tierärztlichen Praxen vorgestellten Tieren dürften vor allem epidemiologische Gründe massgebend sein. *Trichuris*-Eier sind gegenüber Aussenwelteinflüssen, mit Ausnahme von Austrocknung, sehr widerstandsfähig und bleiben lange infektiös. Damit stellt insbesondere für Zwingerhunde der kontaminierte Boden eine stete Infektionsquelle dar.

Bezüglich der ermittelten Häufigkeiten für *Toxocara, Toxascaris,* Ancylostomen und Cestoden ist wiederum auf Parallelen zu den in Deutschland gefundenen Daten hinzuweisen (*Pötters,* 1978, *Böhm,* 1979). Im Vergleich mit koprologischen Untersuchungen früherer Jahre im eigenen Land (*Eckert,* 1972, *Schawalder,* 1975) liegen die Werte dieser Studie für Protozoen-Arten höher, dagegen tiefer für Helminthen-Arten. Über die klinische Bedeutung der häufigen Mischinfektionen von Protozoen mit Helminthen liegen kaum gesicherte Erkenntnisse vor.

Zusammenfassung

Von Februar bis August 1981 wurden 662 Hunde und 94 Katzen aus verschiedenen Gebieten der Schweiz einer einmaligen koprologischen Untersuchung (modifizierte MIFC-Methode) unterzogen. Bei 6,5% der Hunde und 5,3% der Katzen wurde Ausscheidung von *Giardia* festgestellt. Der Anteil der *Giardia*-Ausscheider war bei männlichen und weiblichen Tieren gleich, er lag jedoch bei Hunden im 1. Lebensjahr signifikant höher als bei älteren Tieren. Signifikante jahreszeitliche Schwankungen in der Fallzahl ergaben sich nicht. Geographisch war der *Giardia*-Befall weit verbreitet, er konnte in 13 der 26 Kantone festgestellt werden. Durchfall war bei 40% der *Giardia* ausscheidenden Hunde vorhanden. Andere Parasiten wurden in folgenden Häufigkeiten ausgeschieden: Hund: 0,5% *Isospora canis,* 3,3% *I. ohioensis/burrowsi,* 0,8% *Hammondia heydorni,* 5,1% *Sarcocystis,* 7,4% *Toxocara,* 1,7% *Toxascaris,* 2% *Ancylostomen,* 7,3% *Trichuris* und 1,2% Cestoden (*Dipylidium* und Taeniiden); bei Katzen: je 5,3% *I. felis* und *I. rivolta,* 3,2% *Sarcocystis,* 14,9% *Toxocara* und 3,2% *Taenia.*

Résumé

De février à août 1981, 662 chiens et 94 chats de différentes régions de la Suisse ont subi un contrôle coprologique unique (méthode MIFC modifiée). 6,5% des chiens et 5,3% des chats se révélèrent excréteurs de *Giardia.* Le pourcentage d'excréteurs de *Giardia* était identique chez les deux sexes, mais il était sensiblement plus élevé chez les chiens jusqu'à une année que chez les animaux plus âgés. Il n'y avait pas de variations significatives du nombre de cas relatées à la saison. Géographiquement, la présence de *Giardia* semble assez générale, vu qu'elle a été constatée dans 13 des 26 cantons. 40% des chiens porteurs de *Giardia* souffraient de diarrhée. L'excrétion d'autres parasites montrait les incidences suivantes:

Chien: 0,5% *Isospora canis,* 3,3% *I. ohioensis/burrowsi,* 0,8% *Hammondia heydorni,* 5,1% *Sarcocystis,* 7,4% *Toxocara,* 1,7% *Toxascaris,* 2% Ancylostomes, 7,3% *Trichuris* et 1,2% Cestodes (*Dipylidium* et Taeniides);

Chat: I. felis et *I. rivolta* 5,3% chacune; *Sarcocystis* 3,2%; *Toxocara* 14,9% et Taenia 3,2%.

Riassunto

Da febbraio ad agosto 1981, 662 cani e 94 gatti di diverse parti della Svizzera furono sottoposti ad un esame coprologico unico (metodo MIFC modificato). Il 6,5% dei cani ed il 5,3% dei gatti furono trovati excretori di *Giardia,* i due sessi non mostrando nessuna differenza. Però, l'escrezione di *Giardia* era significativamente più alta nel primo anno di vita che nei cani più vecchi. Non sembrano esistere variazioni significative del numero di casi secondo le stagioni. Geograficamente, l'infestazione da *Giardia* è molto diffusa; fu constatata in 13 dei 26 cantoni. Il 40% dei cani portatori di *Giardia* presentarono della diarrea.

Per altri parassiti sono state constatate le frequenze seguenti:

Cane: 0,5% *Isospora canis,* 3,3% *I. ohioensis/burrowsi,* 0,8% *Hammondia heydorni,* 5,1% *Sarcocystis,* 7,4% *Toxocara,* 1,7% *Toxascaris,* 2% Anchilostomi, 7,3% *Trichuris* e 1,2% Cestodi (*Dipylidium* e Teniidi);

Gatto: I. felis e *I. rivolta:* 5,3% giascuna, *Sarcocystis* 3,2%, *Toxocara* 14,9% e *Taenia* 3,2%.

Summary

Between February and August 1981, 662 dogs and 94 cats from various regions of Switzerland were once submitted to coproscopical examination (modified MIFC technique). In 6.5% of the dogs and 5.3% of the cats *Giardia* excretion was detected. Male and female dogs excreted *Giardia* with the same frequency. The latter was higher in dogs up to one year of age than in older animals. There was no significant variation of the seasonal incidence. Geographically the infection appeared to be widely distributed as it was detected in 13 of 26 cantons.

Other parasites were found with the following frequencies: in dogs: 0.5% Isospora canis, 3.3% I. ohioensis/burrowsi, 0.8% *Hammondia heydorni,* 5.1% *Sarcocystis,* 7.4% *Toxocara,* 1.7% *Toxascaris,* 2% *ancylostomes,* 7.3% *Trichuris* and 1.2% *cestodes* (*Dipylidium* and taeniids), in cats: 5.3% each *I. felis* and *I. rivolta,* 3.2% Sarcocystis, 14.9% *Toxocara* and 3.2% *Taenia.*

Literaturverzeichnis

Agresti A., D'Ambrosio G., Gravino E.: La giardiasi nel cane. Indagine epizoologica ed osservazioni cliniche. Acta Med. Vet. Napoli, 23, 175–182 (1977). – Anonym: Jahresberichte 1980 und 1981. Inst. Parasitol. Universität Zürich (1980/81). – *Barlough J. E.:* Canine giardiasis: a review. J. Small Anim. Pract., 20, 613–623 (1979). – *Baumgartner M. W., Gyr K., Zumstein A., Degrémont A.:* Häufigkeit der Amöbiasis und anderer Darmprotozoosen. Schweiz. med. Wschr., 106, 250–257 (1976). – *Becker Ch.:* Untersuchungen zur Pathogenität und Immunologie experimenteller Kokzidieninfektionen (Cystoisospora canis, C. ohioensis) beim Hund. Vet. Diss. München (1980). – *Bemrick W. J.:* A note on the incidence of three species of Giardia in Minnesota. J. Parasit., 47, 87–89 (1961). – *Blagg W., Schloegel E. L., Mansour N. S., Khalaf G. I.:* A new concentration technic for the demonstration of protozoa and helminth eggs in feces. Amer. J. Trop. Med. Hyg., 4, 23–28 (1955). – *Boch J., Göbel E., Heine J., Eber M.:* Isospora-Infektionen bei Hund und Katze. Berl. Münch. Tierärztl. Wschr., 94, 384–391 (1981). – *Böhm A.:* Untersuchungen über das Vorkommen von Kokzidien (Sarcocystis, Isospora, Hammondia, Toxoplasma) bei Hunden in Süddeutschland. Vet. Diss. München (1979). – *Brightman A. H., Slonka G. F.:* A review of five clinical cases of giardiasis in cats. J. Amer. Anim. Hosp. Ass., 12, 492–497 (1976). – *Chang S.-L.:* Giardiasis. Old infection, new dimension. 4th Internat. Congr. Parasit. Warszaw, Short Commun., C, 19 (1978). – *Cotteleer C., Famerée L.:* Helminthes et protozoaires intestinaux parasites du chien en Belgique. Cas particulier des Eucoccidia. Schweiz. Arch. Tierheilk., 122, 519–526 (1980). – *Coulaud J. P., Mechali D.:* La lambliase (ou giardiase). Gaz. méd. Fr., 87, 4833–4838 (1980). – *Danciger M., Lopez M.:* Numbers of Giardia in the feces of infected children. Amer. J. Trop. Med. Hyg., 24, 237–242 (1975). – *Davies R. B., Hibler C. P.:* Animal reservoirs and cross-species transmission of Giardia. In: Waterborne Transmission of Giardiasis, *Jakubowski W., Hoff J. C.,* eds. Nat. Techn. Inform. Service, Springfield, Va. USA, 104–126 (1979). – *De Carneri I., Castellino S.:* Entamoeba canibuccalis, Trichomonas canistomae, Giardia canis nei cani a Milano. Clin. Vet., 87, 193–196 (1964). – *Degrémont A.,*

Schwander K., Gyr K.: Giardiasis. Ther. Umsch., 36, 246–249 (1979). – *Degrémont A., Stürchler D., Wolfensberger E., Osterwalder B.:* Etude clinique et thérapeutique d'un collectif de 217 patients atteints de giardiase et d'amibiase intestinales. Schweiz. med. Wschr., 111, 2039–2046 (1981). – *Ekkert J.:* Parasitosen von Hund und Katze. Kleintier-Praxis, 17, 97–108 (1972). – *Filice F. P.:* Studies on the cytology and life history of a Giardia from the laboratory rat. Univ. Calif., Berkeley, Publ. Zool., 57, 53–146 (1952). – *Gassmann R.:* Lambliasis. Praxis, 52, 276–279 (1963). – *Kulda J., Nohýnková E.:* Giardia and giardiasis. In: Parasitic Protozoa, Vol. II, *Kreier J.,* ed., first ed., Academic Press, New York (1978). – *Levine N. D.:* Protozoan parasites of domestic animals and of man. 2nd ed., Burgess, Minneapolis, Minnesota (1973). – *Meyer E. A., Jarroll E. L.:* Giardiasis. Amer. J. Epidem., 111, 1–12 (1980). – *Meyer E. A., Radulescu S.:* Giardia and Giardiasis. Adv. Parasit., 17, 1–47 (1979). – *Nesvadba J. jun.:* Zur Kenntnis des Giardia-Befalles in einem Praxisgebiet. Vet. Diss. Bern (1981). – *Padchenko I. K., Stolyarchuk N. G.:* On the possible circulation of Lamblia in nature. Progr. Protozool., 3, 311–312 (1969). – *Pfeiffer H., Supperer R.:* Über den Giardiabefall der Hunde und sein Auftreten in Österreich. Wien. Tierärztl. Mschr., 63, 1–6 (1976). – *Pötters U.:* Untersuchungen über die Häufigkeit von Kokzidien-Oozysten und Sporozysten (Eimeriidae, Toxoplasmidae, Sarcocystidae) in den Faeces von Karnivoren. Vet. Diss. Hannover (1978). – *Rendtorff R. C.:* The experimental transmission of human intestinal parasites. II. Giardia lamblia cysts given in capsules. Amer. J. Hyg., 59, 209–220 (1954). – *Rijpstra A. C.:* Sporocysts of Isospora sp. in a chimpanzee (Pan troglodytes, L.), Proc. K. Ned. Akad. Wet. Ser. C., 70, 393–401 (1967). – *Sapero J. J., Lawless, D. K.:* The «MIF» stain-preservation technic for the identification of intestinal protozoa. Amer. J. Trop. Med. Hyg., 2, 613–619 (1953). – *Schawalder P.:* Epidemiologische und klinisch-diagnostische Aspekte der Darmparasitenfauna des Hundes. Vet. Diss. Bern (1975). – *Shaw P. K., Brodsky R. E., Lyman D. O., Wood B. T., Hibler Ch. P., Healy G. R., MacLeod K. I. E., Stahl W., Schultz M. G.:* A communitywide outbreak of giardiasis with evidence of transmission by municipal water supply. Ann. Internal Med., 87, 426–432 (1977). – *Smith J. W., Wolfe M. S.:* Giardiasis. Ann. Rev. Med., 31, 373–383 (1980). – *Spech H. J.:* Lambliasis. Dtsch. med. Wschr., 103, 2008–2012 (1978). – *Suteu E., Coman S.:* Observations sur la giardiose du chien; fréquence et association avec d'autres parasitoses. Réc. Méd. Vét., 150, 593–596 (1974). – *Walter D.:* Untersuchungen über das Vorkommen von Kokzidien (Sarcocystis, Cystoisospora, Toxoplasma, Hammondia) bei Katzen in Süddeutschland. Vet. Diss. München (1979). – WHO: Parasitic Zoonoses. Tech. Rep. Ser. 637, World Health Organization, Geneva (1979). – *Wolfe M. S.:* Giardiasis. J. Amer. Med. Ass., 233, 1362–1365 (1975). – *Wolff K., Eckert J.:* Giardia-Befall bei Hund und Katze und dessen mögliche Bedeutung für den Menschen. Berl. Münch. Tierärztl. Wschr., 92, 479–484 (1979).

Danksagung

Für die Unterstützung dieser Arbeit danken wir: der Roche Research Foundation, Basel, für die Finanzierung dieses Projektes «Giardiasis», Herrn Dr. h.c. Räber für die Vermittlung von Hundezüchteradressen, Frau S. Pletscher und Frau H. Hug für die graphischen Arbeiten, Frau E. Bucher und Frl. J. Schmuki für Sekretariatsarbeiten, den Tierärzten und Hundezüchtern sowie allen, die auch indirekt zu dieser Arbeit beigetragen haben.

Manuskripteingang: 7. Dez. 1982