

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

**Herausgeber:** Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

**Band:** 118 (1976)

**Heft:** 6

**Artikel:** Klinisch-diagnostische Aspekte des Parasitenbefalls beim Hund

**Autor:** Schawalder, P.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-591773>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.04.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Aus der Klinik für kleine Haustiere der Universität Bern  
(Direktor: Prof. Dr. U. Freudiger)  
und dem Institut für Tierpathologie der Universität Bern  
(Direktor: Prof. Dr. H. Luginbühl)

## Klinisch-diagnostische Aspekte des Parasitenbefalls beim Hund

von P. Schawalder<sup>1</sup>

### I. Einleitung

#### 1. Beziehungen zwischen Nativpräparat, Anreicherung und dem effektiven Wurmbefall

Das Interesse des praktizierenden Tierarztes gilt sicherlich einer schnellen, unaufwendigen, qualitativen Methode, welche dem Nachweis der Parasiten und damit der Sicherung der Diagnose dient.

Die am häufigsten angewandten und verbreitetsten Methoden sind das Nativpräparat und die Kotanreicherung.

Serologische Methoden, In-vitro-Kulturen usw. sollen nicht zur Diskussion kommen, da diese Untersuchungen sehr aufwendig und in der Veterinärmedizin von fraglicher Aussagekraft sind.

Die Beziehungen zwischen Nativpräparat, der Kotanreicherung (Flotationsverfahren mit NaCl) und dem effektiven Wurmbefall (helminthologische Sektionen) und die Zuverlässigkeit dieser Methoden sollen untersucht und diskutiert werden.

Nebst diesen qualitativen Untersuchungen für rein diagnostische Zwecke wurde dasselbe Untersuchungsgut auch auf eventuelle quantitative Korrelationen zwischen Nativpräparat, Anreicherung und dem effektiven Wurmbefall untersucht, da von verschiedenen Autoren durch genaue Eizählungen vielfach Rückschlüsse auf die Stärke der Infektion gezogen wurden (Boch und Supperer, 1971; Stoll, 1923; Wetzel, 1951; Pfeiffer, 1968; Migasena, Gilles und Maegraith, 1972). Untersuchungen von Kates (1947) zeigten aber schon, dass die Zahl der Eier in keinem bestimmten Verhältnis zur Anzahl der vorhandenen Nematoden steht.

#### 2. Einfluss der Endoparasiten auf die Zahl der eosinophilen Granulozyten

Eosinophilien werden recht häufig angetroffen bei allergischen und anaphylaktischen Zuständen, wie allergische Magen-Darm-Störungen, Ekzeme, Ektoparasiten, Scabies, Demodikose, Mycosen und, in der Literatur immer wieder zitiert, bei Darmparasiten, ferner in der eosinophilen Heilphase, bei der eosinophilen Myositis und Panostitis, bei der glandulär-zystischen Endometrium-

<sup>1</sup> Adresse: Dr. Peter Schawalder, Postfach 2735, CH-3001 Bern.

hyperplasie, bei NNR-Insuffizienz, während der letzten drei Trächtigtkeitswochen (Freudiger, 1973) und nach Einverleibung artfremder Eiweisse (Spörri und Stünzi, 1969).

In dieser Arbeit soll lediglich der Einfluss einer Parasitose auf die eosinophilen Granulozyten untersucht werden. Als Richtwerte gelten die Normalwerte nach Schalm (1965) von 2–10%.

Angaben über die Beeinflussung des weissen Blutbildes durch Parasitosen beim Hund sind in der Literatur spärlich. Lee (1934) hat experimentell bei 9 mit Coccidien künstlich infizierten Hunden den Verlauf der eosinophilen Reaktion untersucht und festgestellt, dass vom vierten Tag an die eosinophilen Granulozyten rapid ansteigen, bis zu 35% am sechsten Tag, und dann allmählich abfallen. Zwei Wochen post inoculationem fand er wieder physiologische Werte.

Vermutlich entscheiden die Dauer und Chronizität einer Parasitose, der Zeitpunkt einer Blutkontrolle, die Infektionsstärke, die immunologische Reaktionslage des Wirtes und die Lebensweise des Parasiten im Wirtstier darüber, ob sich eine Eosinophilie ausbildet oder nicht.

## II. Methodik

1. *Parasitologische Untersuchungsmethoden sind bei Schawalder (1975) beschrieben.*
2. *Hämatologische Untersuchungsmethoden*

Die Blutentnahme erfolgte aus der Vena cephalica antebrachii. Um die Gerinnung zu verhindern, wurde das Blut in ein EDTA-Röhrchen entnommen und anschliessend im Labor untersucht. Aus dem nach Giemsa gefärbten Blutausstrich wurden 200 weisse Blutzellen differenziert. Nähere Beschreibungen der angewandten Methode sind bei Freudiger (1965) zu finden. Ausser dem Differentialblutbild wurden die eosinophilen Granulozyten auch direkt pro mm<sup>3</sup> in der Fuchs-Rosenthal-Zählkammer ausgezählt.

## III. Ergebnisse der Untersuchungen

1. *Beziehungen zwischen Nativpräparat, Anreicherung und effektivem Wurmbefall*

### a) *Qualitative Untersuchungen*

Die koprologischen Befunde der 200 seziierten Hunde und deren parasitologische Sektionsergebnisse sind in Tab. 3 zusammengestellt. 156 Tiere dieses Untersuchungsgutes (= 78%) waren parasitenfrei. Bei den 44 parasitologisch positiven Fällen (= 22%) wurden in 9 Fällen Doppelinfectionen und in 3 Fällen Dreifachinfectionen gefunden. Mit Berücksichtigung dieser Mehrfachinfectionen konnten bei den 44 parasitologisch positiven Hunden insgesamt 59 Parasitenfunde gemacht werden.

Im Nativausstrich und in der Kotanreicherung konnten nie Cestodeneier festgestellt werden. Bei Befall mit juvenilen Ascariden liessen sich verständlicherweise ebenfalls keine Eier nachweisen. Von den restlichen Fällen mit Nematoden und Coccidien (insgesamt 36 Parasitenfunde) konnten in der Anreicherung 34 (= 94,44%), im Nativpräparat dagegen nur 19 (= 52,77%) Parasitosen diagnostiziert werden. Mit der Kotanreicherung konnten ausser den erwähn-

ten Cestoden und juvenilen Ascariden sämtliche Parasitosen ausser einem Fall von *Ancylostoma caninum* und einem Fall von *Toxascaris leonina* erfasst werden. *Uncinaria stenocephala* wurde nur in Begleitung mit anderen Parasiten gefunden.

Die Beziehungen zwischen Nativpräparat, Anreicherung und effektivem Wurmbefall sind in Tab. 1 zusammengestellt.

Tab. 1 Beziehungen zwischen Nativpräparat, Anreicherung und effektivem Wurmbefall

	Effektiver Wurmbefall	davon erfasst mit:	
		Anreicherung	Nativpräparat
<i>Toxocara canis</i>	14	14	10
<i>Toxascaris leonina</i>	7	6	4
Juvenile Ascariden	5	0	0
Coccidien	2	2	0
<i>Uncinaria stenoc.</i>	7	7	4
<i>Ancylostoma caninum</i>	1	0	0
<i>Trichuris vulpis</i>	5	5	1
Cestoden	18	0	0
Parasitenfunde total	59	34	19

#### b) Quantitative Untersuchungen

Es wurde untersucht, ob quantitative Beziehungen der bei der parasitologischen Sektion gefundenen Parasitenzahl und der in der Anreicherung festgestellten Eizahl bestehen.

Tab. 2 Quantitative Beziehungen zwischen Parasitenzahl und Eizahl

Wurmart	Hund Nr.	Eizahl:Wurmzahl	Eizahl:Wurmzahl = 1:x
<i>Toxocara canis</i>	28	4000: 22	1:0,005
	21	4: 12	1:3
<i>Toxascaris leon.</i>	32	121: 4	1:0,03
	72	2: 1	1:0,5
<i>Uncinaria sten.</i>	72	649: 50	1:0,07
	15	130:1000	1:7,69

Cestoden und juvenile Ascariden konnten in dieser Tabelle nicht berücksichtigt werden, da von den Parasiten in diesem Krankengut in der Kotanreicherung keine Eier nachgewiesen werden konnten.

In Tab. 2 werden einerseits die absoluten Zahlen (Eizahl : Wurmzahl) einander gegenübergestellt und andererseits der Quotient (Wurmzahl pro Ei) als Vergleichsmöglichkeit ausgerechnet.

Da nicht nur die Eizahl im Verhältnis zur Zahl der Würmer grossen Schwankungen unterliegt, sondern das Verhältnis auch innerhalb einer Wurmart bei den verschiedenen Hunden in weiten Grenzen variiert, werden in Tab. 2 nur die extremsten Werte wiedergegeben, um zu zeigen, dass die Zahl der Eier in keinem bestimmten Verhältnis zur Anzahl der vorhandenen Nematoden steht.

#### IV. Diskussion

##### *Beziehungen zwischen Nativpräparat, Anreicherung und effektivem Wurmbefall*

Die Zuverlässigkeit des Nativpräparates und der Anreicherung ist sehr unterschiedlich (Tab. 1). Die 18 Bandwurmfälle und verständlicherweise die 5 Fälle mit juvenilen Ascariden konnten mit keiner der beiden Methoden erfasst werden. Die restlichen Parasitosen, ausser einem Fall von *Ancylostoma caninum* und einem Fall von *Toxascaris leonina*, konnten jedoch alle mit dem Anreicherungsverfahren diagnostiziert werden. Die Zuverlässigkeit einer Kotanreicherung scheint doch recht hoch zu sein, während der Nativausstrich, mit dem nur etwa die Hälfte der Parasitosen erkannt werden konnten, nicht genügend ist. Da im Nativpräparat die Ascariden recht gut erfasst werden können, hat diese rasche und einfache Methode in der Praxis volle Berechtigung als Routineuntersuchung (z. B. vor einer Vaccination von Junghunden, die oft Ascaridenträger sind) oder wenn für eine Anreicherung zuwenig Kot vorhanden ist und ferner, weil bei einem Parasitennachweis im Nativpräparat sofort eine spezifische Therapie eingeleitet werden kann. Auf eine nachfolgende Kotanreicherung sollte allerdings nicht verzichtet werden, auch nicht bei einem positiven Befund im Nativpräparat, da noch weitere Parasitenarten (Mischinfektionen) vorhanden sein könnten.

Aus diesem Untersuchungsgut geht vielleicht zuwenig hervor, dass eine negative Anreicherung bei weitem nicht einer Parasitenfreiheit des Hundes entspricht. Die Erfahrung zeigt immer wieder, dass unter Umständen fünf oder mehr Anreicherungen notwendig sind, um schwieriger nachzuweisende Parasiten (Trichuren und Hakenwürmer) zu erfassen, da die Eier dieser Helminthen nicht regelmässig ausgeschieden werden. Kates (1947) hat in seinen Untersuchungen gezeigt, dass bei relativ geringgradigen Infektionen die Zahl der Eier pro cem Kot steigt, während sie absinkt, sobald die Totalzahl der Parasiten steigt. Er vermutet, dass bei einer massiven Wurminvasion die Widerstandskraft des Wirtes zunimmt und zahlreiche ausschlüpfende oder aufgenommene Larven eines Parasiten nicht mehr zur Reife gelangen.

Das Geschlechtsverhältnis der Parasiten unterliegt starken Schwankungen, so dass starke Abweichungen im Auftreten der beiden Geschlechter die Eizahl so beeinflussen, dass sie keinen Aufschluss mehr über den Infektionsgrad gibt. Obwohl die Parasitenweibchen in der Regel um ca. 10–20% überwiegen (Kreis, 1952), fand z. B. Andrews (1942) bei einem Lamm neben 1474 männlichen Hämönchen nur 92 Weibchen.

Dies dürften genügend Gründe sein, um die erstaunlich grossen Schwankungen in bezug auf die Eimengen und die Gesamtzahl der Parasiten (Tab. 2) zu erklären.

Auf das Nativpräparat und die Kotanreicherung sollte man als quantitative Methoden nicht zu viel Wert legen. Eine grosse Anzahl Eier darf höchstens auf einen starken Befall hinweisen, hingegen bedeuten wenig Eier nicht immer, dass es sich um einen geringgradigen Parasitenbefall handelt. Die Schwere der klinischen Symptome muss bei der Diagnose unbedingt berücksichtigt werden.

Als qualitative Methode hat sich die Kotanreicherung, besonders wenn sie mehrmals durchgeführt wird, als sehr aussagekräftige und doch recht einfache Untersuchung gezeigt, da mit Ausnahme der erwähnten Cestoden und juvenilen Ascariden immerhin 94,44% der Parasitosen erfasst werden konnten (Tab. 1).

#### *Einfluss der Endoparasiten auf die Zahl der eosinophilen Granulozyten*

Die Eosinophilien bei parasitologisch positiven (22,73%, Tab. 3) und bei parasitologisch negativen Fällen (17,31%) unterscheiden sich in der Häufigkeit ihres Vorkommens kaum.

Tab. 3 Beziehungen zwischen Eosinophilie und Parasitenbefall

Parasitose	Anzahl Fälle total	Anzahl Fälle mit Eosinophilie	Anzahl Fälle ohne Eosinophilie
Toxocara canis	9	1	8
Juvenile Ascariden	4	1	3
Toxascaris leonina	1	0	1
Trichuris vulpis	2	2	0
Ancylostoma caninum	1	0	1
Cestoden	15	3	12
Mischinfektionen	12	3	9
Parasiten total	44 (= 100%)	10 (= 22,73%)	34 (= 77,27%)
Negative Fälle	156 (= 100%)	27 (17,31%)	129 ( 82,69%)

Der leichte Unterschied (bei Parasitosen 5,42% mehr Eosinophilien) könnte auf den Parasitenbefall zurückzuführen sein. Ätiologisch kommen jedoch noch andere, in der Einleitung aufgeführte Krankheiten, die in dieser Arbeit nicht berücksichtigt werden, als Ursache einer Eosinophilie in Frage.

Um die Frage, welche Parasiten eine Eosinophilie verursachen, abzuklären, ist das Material der parasitologischen Sektionen zu klein. Es geht jedoch trotzdem daraus hervor, dass es keine Parasitenspezies und Parasitengruppen gibt, die regelmässig eine Eosinophilie provozieren. Ob sich eine Eosinophilie ent-

wickelt, hängt sicherlich von der momentanen immunologischen Reaktionslage, der Infektionsstärke und der Dauer der Parasitose ab. Auch spielt der Zeitpunkt der Blutkontrolle eine Rolle, da die Eosinophilie, wie Untersuchungen von Lee (1934) zeigen, nicht konstant bleibt.

Aus diesen Gründen dürfen hämatologische Untersuchungen nicht als diagnostisches Kriterium eingesetzt werden, um bei fehlender Eosinophilie eine Parasitose auszuschliessen. Andererseits muss bei einer vorhandenen Eosinophilie, insbesondere wenn das klinische Symptombild dazu passt, ätiologisch unbedingt an eine eventuelle Parasitose gedacht werden.

### Zusammenfassung

An einem parasitologischen Untersuchungsmaterial von 200 Hunden wurden die Beziehungen zwischen Ergebnissen von Nativpräparat resp. Anreicherung und tatsächlichem Wurmbefall studiert. Das einfache und rasche Anreicherungsverfahren erfasste 94,44% aller Parasitosen, das nur als «Schnelltest» taugliche Nativpräparat lediglich 52,77% (Tab. 1). Hohe Eizahlen können günstigenfalls auf starke Verwurmung hinweisen, sonst aber besteht keine quantitative Beziehung zwischen Parasitenzahl und Eizahl (Tab. 2). Während bei Bluteosinophilie stets an Parasitosen zu denken ist, vermag ihr Fehlen solche nicht auszuschliessen (Tab. 3).

### Résumé

Les relations entre les résultats de préparations natives, respectivement de l'enrichissement d'une part et l'infestation parasitaire d'autre part, ont été étudiées à partir d'un matériel d'examen parasitologique de 200 chiens. Le procédé d'enrichissement simple et rapide a englobé 94,44% de toutes les parasitoses et la préparation native qui n'est utilisable que comme «test rapide» seulement 52,77% (tab. 1). Un nombre élevé d'œufs ne peut indiquer au mieux qu'une forte invasion parasitaire, autrement il n'y a pas de relation quantitative entre le nombre des parasites et le nombre des œufs (tab. 2). Dans les éosinophilies sanguines il faut toujours songer à une parasitose mais son absence ne signifie pas qu'il faille exclure cette possibilité (tab. 3).

### Riassunto

L'autore, sul materiale proveniente da 200 cani, ha studiato il rapporto tra l'esame a fresco o l'esame con arricchimento e il reale grado di infestazione parassitaria. L'esame con arricchimento, metodica di preparazione semplice e rapida, ha permesso di rivelare il 94,44% di tutte le parassitosi; invece, con l'esame a fresco, che può essere usato solo come test rapido, tale percentuale è soltanto del 52,77% (tab. 1). Un numero elevato di uova può al più indicare una forte infestazione parassitaria, ma non c'è nessun preciso rapporto quantitativo tra il numero dei parassiti e il numero delle uova (tab. 2). Quanto alla eosinofilia ematica, se la sua presenza deve far sempre sospettare una parassitosi, la sua assenza non esclude in alcun modo la possibilità di una infestazione parassitaria (tab. 3).

### Summary

Using parasitological test material from 200 dogs, the author considered the relationship between the results obtained from direct, fresh preparations, or the flotation method and the actual worm infestation. The simple and speedy enrichment process revealed

94.44% of all parasitoses, while the direct preparation – only suitable as a quick test – revealed only 52.77% (see tab. 1). A high egg count can at the most indicate a severe infestation with worms, but otherwise there is no quantitative connection between the number of parasites and the number of eggs (see tab. 2). While in cases of blood eosinophilia parasitoses must always be considered, it does not follow that its absence also means an absence of parasitoses (see tab. 3).

### Literatur

Andrews J.S. (1942): *J. agric. Res.* 65, 1–18. – Boch J. und Supperer R. (1971): Veterinärmedizinische Parasitologie. Parey, Berlin und Hamburg. – Freudiger U. (1973): in *Klinik der Hundkrankheiten*, herausgegeben von H.J. Christoph. VEB Gustav Fischer, Jena. – Kates K.C. (1947): *Proc. Helminthol. Soc. Washington* 14, 44–53. – Kreis K.A. (1952): *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 94, 499–522, 556–583. – Lee Ch. D. (1934): *J. Amer. Vet. Med. Assoc.* 85, 760–781. – Migasena S. et al. (1972): *Ann. Trop. Med. Parasitol.* 66, 203–207. – Pfeiffer H. (1968): *Zbl. Vet.-Med., B*, 15, 895–898. – Schalm O.W. (1965): *Veterinary hematology*, 2nd edition. Lea & Febiger, Philadelphia. – Schawald P. (1975): *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 118, 203–216, 1976. – Spörri H. und Stünzi H. (1969): *Pathophysiologie der Haustiere*. Parey, Berlin und Hamburg. – Stoll N.R. (1923): *Amer. J. Hyg.* 3, 156–179. – Wetzel R. (1951): *Tierärztl. Umschau* 6, 209–210.

## BUCHBESPRECHUNGEN

**Eutererkrankungen in Grossbeständen.** Von D. Thieme, S. Haasmann, J. Wollrab. Verlag Gustav Fischer Jena 1975. Reihe: Tierärztliche Praxis. 275 Seiten. DM 18.90.

Das Buch ist ein Literatur- und Erfahrungsbericht über Erkrankungen des Euters und der Euterhaut aus der Sicht des in Grossbeständen tätigen Tierarztes. Im Vordergrund stehen die Probleme der Tilgung des Gelben Galtes und der Freihaltung sanierter Herden, was in Grossbeständen besonders schwere Probleme mit sich bringt und dementsprechend sehr umfassende, in der Praxis wohl nicht immer realisierbare Massnahmen erfordert.

Gut dargestellt ist der Ursachenkomplex der Mastitis, wobei leider wichtige Fakten wie Rückflussphänomen und Ausstülpung des Strichkanals nicht abgehandelt werden. Eingehend beschrieben sind Massnahmen zur Umweltsanierung und Verhütung von Melkfehlern.

Wertvoll für den praktizierenden Tierarzt sind auch die Kapitel über Pyogenes-, Nocardia- und Hefemastitiden und über Erkrankungen der Euterhaut und der Zitzen, denen viele neue Gesichtspunkte und Forschungsergebnisse entnommen werden können. Im ganzen wird das handliche Büchlein dem Mastitisspezialisten und dem Grosstierpraktiker eine gute Hilfe für den Alltagsgebrauch sein.

H. Baumgartner, Liebfeld

**Anästhesie und Operationen bei Gross- und Kleintieren.** Herausgegeben von O. Dietz, F. Schaetz, H. Schleiter, R. Teuscher unter Mitarbeit eines Autorenkollektivs. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1975, 479 z.T. farbige Abbildungen, DM 148.—.

Das Buch gibt auf 664 Seiten eine umfassende Übersicht aller Operationen bei Pferd, Rind, Schwein, Hund, Katze und anderen Haustieren mit Schwergewicht auf anästhetischen Massnahmen.

Eine Zusammenfassung sämtlicher Operationstechniken bei allen Haustieren, inklusive Osteosynthesen, Augenoperationen und allgemeinen Grundlagen der Chirurgie in