

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

Band: 123 (1981)

Artikel: Nachweis von Endoparasiten bei Vögeln des Zoologischen Gartens Basel : welche Rolle spielen Wildvögel als Überträger?

Autor: Wagner, A. / Rüedi, D.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-593246>

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: 07.10.2024

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

Schweiz. Arch. Tierheilk. 123, 467–481, 1981

Zoologischer Garten Basel (Direktor: Dr. D. Rüedi)
und Institut für Tierpathologie der Universität Bern (Direktor: Prof. Dr. H. Luginbühl)

Nachweis von Endoparasiten bei Vögeln des Zoologischen Gartens Basel. Welche Rolle spielen Wildvögel als Überträger?¹

von A. Wagner² und D. Rüedi³

1. Einleitung und Problemstellung

In jedem zoologischen Garten ist es notwendig, die parasitäre Situation ständig zu überwachen. Auch bei konsequentester Parasitenbekämpfung und Durchführung von allen prophylaktischen Massnahmen wird es kaum gelingen, Parasitenfreiheit zu erreichen. Dies hängt sicherlich damit zusammen, dass Zootiere gerade bei moderner Haltung in Freigehegen mit dort auch lebenden synanthropen Kleinsäugetern und Vögeln direkt und indirekt in mannigfaltiger Weise in Kontakt stehen. Wildtiere ihrerseits sind nach *Kreis* (1952) fast immer Parasitenträger, und *Rüedi et al.* (1976) wiesen in 75% der im Basler Zoo untersuchten Wildvögel Endoparasiten nach.

Der Kontakt mit freilebenden Tieren ist überall dort besonders gefährlich, wo es sich um nahe verwandte Arten handelt. Dass auch Wildvögel an der Verbreitung von Hausgeflügelparasiten beteiligt sind, ist nachgewiesen: *Baruš* (1966) schreibt, dass zum Beispiel die Primärinvasion mit *Syngamus trachea* bei Zuchttruthühnern in den meisten Fällen auf einen Kontakt mit Wildvögeln wie «Tauben» zurückzuführen sei; *Baruš* und *Groschaft* (1965) ermittelten als Träger von *Syngamus* vor allem Krähen, Dohlen und Stare, die auch im Basler Zoo freilebend vorkommen. *Baruš* und *Šulc* (1967) berichten, dass Türkentauben Träger einiger Parasitenarten von Wirten verschiedener Ordnungen sind und deshalb in Tierparks als Streuer auch andere Vogelarten gefährden können. Die Türkentaube hat in der Tschechoslowakei auch die für kleine Singvögel pathogene *Isospora lacazei* übernommen (*Bejšovec* 1978).

Die vorliegende Arbeit soll abzuklären versuchen, in welchem Masse freilebende Vögel ihre Endoparasiten auf Zoovögel unter den Haltungsbedingungen des Zoologischen Gartens Basel übertragen können. Zu diesem Zweck wird der Parasitenbefall von Vögeln, die ohne Kontakt mit Wildvögeln leben (zum Beispiel im abgeschlossenen Vogelhaus) mit demjenigen von in Aussenvolieren gehaltenen Tieren verglichen. Zusätzlich wird vom Ergebnis parasitologischer Untersuchungen bei im Zoogelände tot aufgefundenen oder abgeschossenen Wildvögeln berichtet.

¹ Die Arbeit wurde durch einen Fonds für wissenschaftliche Arbeiten von Herrn Prof. Dr. R. Geigy ermöglicht.

² Adresse: Grächwil, CH-3045 Meikirch.

³ Adresse: Zoologischer Garten Basel, CH-4054 Basel.

2. Material und Methode

Am 31. Dezember 1977 wurden im Zoologischen Garten Basel insgesamt 185 Vogelarten mit 794 Individuen gezählt. Dieser Bestand hat sich während der Untersuchungszeit nicht wesentlich geändert.

2.1. Verschiedene Vogelhaltungsarten im Zoologischen Garten Basel

2.1.1. Innen- und kombinierte Innen-/Aussenvolieren:

Im *Vogelhaus* sind einheimische und exotische Vögel, hauptsächlich Singvögel, in 23 Volieren untergebracht. Bei acht Volieren sind Innen- und Aussenkäfige kombiniert: Also besteht direkter Kontakt mit freilebenden Vögeln. Das *Papageienhaus* umfasst drei reine Innen- und fünf kombinierte Volieren.

2.1.2 Einzelvolieren im Zoo:

Einige Volieren sind über den Garten verteilt und stehen im Freien, wie diejenige der Strohhalsibisse, Waldrappen, Adler, Geier und Nashornvögel.

2.1.3 Verschiedene, im Garten verstreute *Weiherr* beherbergen Brillenpinguine, Enten, Gänse, Störche, Reiher, Kraniche und Möwen. Hier können sich auch Wildvögel völlig frei bewegen (Lachmöwen, Stockenten, Tauben, Krähen, Sperlinge).

2.2. Parasitologische Untersuchungen

Im Jahre 1978 wurde während zwei Perioden – im April/Mai und im September – der gesamte Vogelbestand auf Endoparasiten untersucht. Zu diesem Zweck wurden in den einzelnen Volieren jeweils an vier bis sechs aufeinanderfolgenden Tagen am Morgen vor der Reinigung frische Sammelkotproben sowie in der Umgebung jeden Weihers je drei bis fünf Sammelproben genommen, meist bei den gewohnten Kot- oder Schlafplätzen. Hier scheint die Kontamination mit Wildvogelkot am geringsten zu sein.

Die Proben wurden in gewaschenen Kunststoffdosen sofort gekühlt (4 °C) und per Post an das Institut für Tierpathologie in Bern gesandt. Etwa die Hälfte des Materials wurde vergleichsweise auch im Zoologischen Garten Basel bearbeitet. Die Resultate beider Untersuchungsstellen stimmten ohne Ausnahme überein. Neben der Technik des Nativausstriches wurde das Sedimentations-Anreicherungsverfahren nach *Benedek* (s. *Nemeséri* und *Holló* 1964) angewandt. Letzteres erlaubt eine semiquantitative Erfassung des Parasitierungsgrades in drei Stufen, je nach der gefundenen Ei- oder Oocystenzahl: Mit + werden Befunde mit 1–150 Eiern oder Oocysten pro Deckglasfläche angegeben, mit +/+ + 151–250, mit + + 251–500. Höhere Werte wurden nie festgestellt. Weitaus am häufigsten war bei den positiven Kontrollen der Fall +. Bei den gefundenen parasitären Gebilden konnte höchstens die Gattungszugehörigkeit bestimmt werden, Artdifferenzierungen wurden nicht vorgenommen. In den Proben, die mit Erde verunreinigt waren, liessen sich Larven von Vogelparasiten nicht immer von denjenigen der Erdnematoden unterscheiden.

2.3. Angewandte Entwurmungsmethoden

Als Anthelminthikum wurde das in verschiedenen Formulierungen erhältliche Panacur® der Hoechst AG, Frankfurt, ausprobiert.

2.3.1. *Volieren des Vogelhauses* mit Aussenkontakt (vgl. Tabelle 2a): Es wurde an drei aufeinanderfolgenden Tagen 120 ppm Panacurpulver 4% (40 mg Fenbendazol pro Gramm) dem als Grundfutter verwendeten Vogelmehl – sehr fein gemahlene Getreidemehl – beigemischt (Dosierung nach *Enigk* und *Dey-Hazra* 1976).

2.3.2. *Papageienhaus*: Den Learsaras (vgl. Tabelle 2b) wurden 10 Tropfen Panacursuspension (ca. 200 mg Fenbendazol) in ca. 1 dl Trinkwasser und dem Kea-Paar 4 Tropfen Panacursuspension (ca. 80 mg Fenbendazol) in die als Nahrung verabreichten Fleischstückchen gegeben. Das Weibchen hat wahrscheinlich nichts von dem medikierten Fleisch aufgenommen.



von Würmern...

Spulwürmer: *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*
Hakenwürmer: *Ancylostoma caninum*, *Ancylostoma braziliense*, *Uncinaria stenocephala*
Bandwürmer: *Dipylidium caninum*, *Spirometra erinacei*,
Taenia pisiformis, *Taenia ovis*, *Taenia hydatigena*;
Echinococcus granulosus
Andere Spezies: *Strongyloides stercoralis*

**Lopatol löst das Wurmproblem bei Hunden
jeden Alters**





dank der [®]Lopatol Eindosis- Wurmkur...

Behandlungsplan

Welpen:

Wegen der Reinfektionsgefahr im Alter von 2, 4, 6, 8 und 12 Wochen entwurmen.

Erwachsene Hunde:

Entwurmung 1-2mal pro Jahr. Je nach Alter der Hunde und Lebenszyklus der Parasitenart ist eine Wiederholung

der Behandlung nach 2-3 Wochen angezeigt.

Zuchthündinnen:

Nach dem Decken sowie kurz vor und 4 Wochen nach dem Werfen behandeln.

Hundezwinger:

Wegen der erhöhten Reinfektionsgefahr empfiehlt es sich alle Hunde 4-6mal jährlich zu entwurmen.

Anwendungsempfehlung

Lopatol morgens dem nüchternen Hund mit ca. 1/4 der täglichen Futtermenge verabreichen; den restlichen Teil der Futtermenge abends geben. Es soll genügend Trinkwasser zur Verfügung stehen.

Lopatol Tabletten können direkt oder in etwas Nahrung gemischt verabreicht werden.

Lopatol löst das Wurmproblem bei Hunden jeden Alters





befreit!

Handelsformen

Lopatol 100:

Schachtel mit 10 Tabletten zu 100 mg Wirkstoff

Klinik-Packung mit 10 x 10 Tabletten zu 100 mg Wirkstoff

Lopatol 500:

Schachtel mit 4 Tabletten zu 500 mg Wirkstoff

Klinik-Packung mit 15 x 4 Tabletten zu 500 mg Wirkstoff

Die Klinik-Packungen enthalten Dispensier-Tüten mit Gebrauchsempfehlung zur Abgabe der Tabletten an die Tierbesitzer.

CIBA-GEIGY

Biotechnische Produkte

4002 Basel

Telefon 061 37 44 44



3. Ergebnisse

Die Resultate der koprologischen Untersuchungen sind in den Tabellen 1a und b, 2a bis d und 3 zusammengestellt. Die Tabellen 1a und b erfassen die Volieren *ohne*, die Tabellen 2a bis d diejenigen *mit* Aussenkontakt. Speziell bei den in den Tabellen 2a (Vogelhaus/Aussenkontakt) und 2b (Papageienhaus/Aussenkontakt) aufgeführten Vogelarten wurde im August eine Entwurmung vorgenommen (vgl. 2.3.) und jeweils 8, 14 sowie 20 Tage später eine Nachkontrolle. Tabelle 3 zeigt die Untersuchungsergebnisse der Weiher und Wiesen, Tabelle 4 die Befunde an den in den Jahren 1977 und 1978 im Zoo abgeschossenen oder tot aufgefundenen Wildvögeln.

Tabelle 1a Ergebnisse der koprologischen Untersuchungen in den Volieren *ohne* Kontakt mit freifliegenden Vögeln

| Arten und Individuenzahl pro Voliere | | Kontrollbefunde | |
|---|------|-----------------|-----------|
| | | 10.-14.4.78 | 4.-9.9.78 |
| Schmetterlingsfinken | 2 | Coccidien | Coccidien |
| Lauchgrüne Papageiamadinen | 1, 1 | - + - + - | - - - - + |
| Papstfinken | 2 | | |
| Zwergwachtel | 1, 0 | Coccidien | - - - - - |
| Scharlachbrüst. Nektarvögel | 1, 1 | - - - - + | |
| Wellenastrild | 1 | | |
| Granatastrilde | 1, 1 | - - - | Coccidien |
| Schmetterlingsfinken | 1, 1 | | + - - - + |
| Eulenschwalm | 1 | - - - - - | - - - - - |
| Zwergfalken | 1, 1 | - - - - - | - - - - - |
| Kahlkopfstare | 1, 1 | - - - - - | - - - - - |
| Kolibris | 4 | - - | - - |
| Flussuferläufer | 1 | | |
| Irenen | 1, 1 | Strongyliden | Coccidien |
| Papageienmeisen | 2 | - - + - | - + - + - |
| Zwergkardinal | 1 | | |
| Zwergkardinäle | 2 | Coccidien | Coccidien |
| Diamantfinken | 2 | + - - - | - - - + - |
| Diamanttäubchen | 2 | | |
| Türkisvögel | 2, 3 | | |
| Erlenzeisig | 1 | Coccidien | - - - - - |
| Distelfink | 1 | + - | |
| Flussuferläufer | 1 | | |

Legende zu den Tabellen 1a bis 2d

- = parasitologisch negative Probe

+ = parasitologisch positive Probe

Individuenzahl mit Komma: links = ♂ ♂; rechts = ♀ ♀

(Beispiel: 1,2 = 1 ♂ und 2 ♀)

Individuenzahl ohne Komma: Geschlecht nicht bekannt

Tabelle 1b Ergebnisse der koprologischen Untersuchungen im Papageienhaus: Volieren *ohne* Kontakt mit freifliegenden Vögeln

| Arten und Individuenzahl pro Voliere | | Kontrollbefunde | |
|---|----|-----------------|-------------|
| | | 24.–29.4.78 | 11.–16.9.78 |
| Verschiedene Aras | 10 | — — — — — | — — — — — |
| Hyazintharas | 2 | — — — — — | — — — — — |
| Edelpapageien | 3 | — — — — — | — — — — — |
| Graupapageien | 2 | — — — — — | — — — — — |

3.1. Bemerkungen zu den Tabellen 1a und 1b

Die Vögel in den Volieren des Vogelhauses (Tabelle 1a) und die Papageien (Tabelle 1b) hatten keinen Kontakt zur Aussenwelt. Die Volieren wurden jeden Tag trocken gereinigt, die Vögel *nicht* entwurmt.

Von den 75 untersuchten Proben des Vogelhauses waren nur 12 (16%) parasitologisch positiv. 11 davon enthielten Coccidien, Kot vom Papageienhaus war ohne Ausnahme negativ.

3.2. Bemerkungen zu den Tabellen 2a bis d

3.2.1. *Zu Tabelle 2a:* Die Volieren 1–8 des Vogelhauses hatten alle einen Innenteil *ohne* und einen Aussenteil *mit* Kontakt zu freifliegenden Vögeln, bei freier Wechsellmöglichkeit, d. h. es handelt sich innen wie aussen um dieselbe Vogelgruppe. Die innen und aussen entnommenen Kotproben zeigten keinen Unterschied in den Resultaten. Die Innenvolieren wurden täglich, die Aussenvolieren wöchentlich mit Wasser aus dem Schlauch gereinigt. Auf den Gitterdächern der Aussenvoliere und auf dem darüber stehenden Dachrand des Vogelhauses waren je nach Jahreszeit hauptsächlich Haussperlinge, Amseln, Stare, Meisen, Türkentauben, Stadtauben, Krähen und Lachmöwen zu beobachten, deren Kot in die Volieren gelangen kann.

Von den 48 untersuchten Proben vom Mai 1978 waren 36 = 75% positiv; 8 davon enthielten nur Nematoden.

Das Panacur-Pulver 4% wurde nach Einmischung in das gewohnte Futter von den Vögeln offensichtlich gut aufgenommen, denn auch das medikierte Futter war in der sonst üblichen Zeit verbraucht. Die Frage, ob der untersuchte Kot auch bei den Nachkontrollen ausschliesslich von entwurmten oder auch von unregelmässig einfliegenden freilebenden Vögeln stammt, die nicht behandelt wurden, kann nicht beantwortet werden. Es bleibt jedoch festzustellen, dass nach der Behandlung keine Nematodeneier mehr im Kot nachweisbar waren.

3.2.2. *Zu Tabelle 2b:* Die Papageien mit Aussenkontakt wiesen – im Gegensatz zu denjenigen ohne (s. Tabelle 1b) – vor der Entwurmung mit 6 positiven von ins-

Tabelle 2a Ergebnisse der koprologischen Untersuchungen im Vogelhaus: Volieren *mit* Kontakt zu freifliegenden Vögeln.

| Arten und Individuenzahl pro Voliere | | Kontrollbefunde 9.-14.5.78 | Nachkontrollen 8./9.9. 14.9. 22.9. | | |
|--------------------------------------|------|----------------------------|---------------------------------------|-----|----------------|
| Fächertauben | 1, 1 | Capillaria sp. | - - | - - | - |
| Kaptäubchen | 1, 1 | - - - + + - | | | |
| Bindenkiebitze | 2 | Nematoden | | | |
| Austernfischer | 2 | - - - - + - | | | |
| Rote Ibis | 10 | Trematoden | Hymenolepis sp. | | |
| Chinesische Sonnenvögel | 2 | - - - + - - | - - | - + | - |
| Moçambiquegirlitz | 1 | Nematoden | | | |
| Dreifarbenstar | 1 | - - - - + + | | | |
| Urwaldweber | 1 | | | | |
| Feuerweber | 1 | | | | |
| Turakos | 1, 1 | Hymenolepis sp. | Capillaria sp. | | |
| Balistare | 1, 1 | + - - - - - | - - | - - | + |
| Australische Triele | 1, 1 | Capillaria sp. | | | |
| Säbelschnäbler | 1 | - + - + + + | | | |
| Wasserralle | 1 | Nematoden | | | |
| Alpenkrähen | 1, 1 | - - - - - + | | | |
| Steinhuhn | 1 | | | | |
| Königsglanzstare | 2 | Capillaria sp. | Capillaria sp. | | |
| Bartletts Dolchstichtauben | 1, 1 | - + + - + + | + - | + - | - |
| Langschwanzglanzstar | 1 | Nematoden | | | |
| Purpurkronfink | 1 | + + + + - - | | | |
| Braunrückengoldesperling | 1 | | | | |
| Keas | 1, 1 | | | | |
| Rotes Felsenhuhn | 1 | Capillaria sp. | ¹ Capillaria sp. | | |
| Rotbauchwürger | 1, 1 | - + - + + - | | | |
| Weisse Bachstelze | 1 | Echinuria sp. | ² Isospora sp. | | |
| Goldstirnblattvogel | 1 | - - - - + - | | | |
| Rotschulterenten | 1,1 | | - + ² | - - | + ¹ |
| Braunschulterstärbling | 1 | Capillaria sp. | Capillaria sp. | | |
| Lachender Hans | 1, 1 | + + + + + - | - | + - | + |
| Gough-Hühnchen | 1, 1 | Nematoden | | | |
| | | - - - - - + | | | |
| Kagu | 1 | Capillaria sp. | Capillaria sp. | | |
| Beos | 2 | + + + - - - | - - | + + | + |
| Lappenstare | 5 | Nematoden | | | |
| Europäischer Kiebitz | 1 | + - - + + + | | | |
| Oliventauben | 1, 1 | Capillaria sp. | Capillaria sp. | | |
| Roul-Rouls | 1, 1 | + + + + - - | + - | + - | + |
| Roter Kardinal | 1 | | | | |
| Rotohrbülbül | 1 | | | | |
| Strausswachteln | 2 | | | | |
| Europäische Triele | 2 | | | | |
| Bergfinken | 1, 1 | | | | |
| Gimpel | 1, 1 | | | | |
| Kernbeisser | 1 | | | | |
| Star | 1 | | | | |
| Buntspecht | 1 | | | | |

Entwurmung mit 120 ppm Panacur-Pulver 4% im Futter vom 29. bis 31.8.1978

Tabelle 2b Ergebnisse der koprologischen Untersuchungen im Papageienhaus: Volieren mit Kontakt zu freifliegenden Vögeln

| Arten und Individuenzahl | Kontrollbefunde 24.–29.4.78 | Entwurmung 17.–19.8. | Nachkontrollen | | |
|--------------------------|--------------------------------|--|----------------|-----------|----------------------------|
| | | | 6.–8.9. | 11.–16.9. | 21.–23.9. |
| Learsaras | 1, 1 + - - - - | 10 Tropfen Panacur (ca. 200 mg Fen- bendazol) in ca. 1 dl Wasser | - - - | | - - - |
| Loris | 1, 1 - - + - - | Nematoden | | | |
| Keas | 1, 1 + + + - - + | 4 Tropfen Panacur (ca. 80 mg Fen- bendazol) in Fleischstück- lein (♀ wahr- scheinlich nichts ge- nommen) | - - - | | Capillaria sp. + + - |
| Kappageien | 6 - - - - - | | | - - - - - | |

gesamt 29 Proben (21%) einen mässigen Parasitenbefall auf. Die ersten Nachuntersuchungen vom 17. bis 19. Tag nach der Entwurmung waren alle negativ, aber am 33. bis 35. Tag enthielten wieder 2 von 6 Proben *Capillaria*-Eier. Hier wurde die etwas unsichere Art der Applikation einer Suspension mit dem Trinkwasser gewählt, bei der nach starker Verdünnung eine Sedimentation des Wirkstoffes nicht zu vermeiden ist. Dennoch wurde bei den Learsaras ein einwandfreies Behandlungsergebnis erzielt. Von den Keas hat das Weibchen nicht oder nur wenig von dem medikierten Fleisch aufgenommen (s. 2.3.2.). Auch aus diesem Grunde ist hier das Behandlungsergebnis vorsichtig zu beurteilen.

Unverträglichkeitserscheinungen wurden bei keinem der behandelten Tiere beobachtet.

3.2.3. *Zu Tabelle 2c:* Hier handelt es sich um Einzelvolieren im Zoogelände. Kleine Singvögel fliegen ein und aus. Von schattenspendenden Bäumen oder Kletterpflanzen kann Kot in die Volieren fallen. Trotzdem ist der parasitologische Befund mit nur 13 positiven von total 60 untersuchten Proben (22%) relativ gering.

3.2.4. *Zu Tabelle 2d:* Der Parasitenbefall der Tagraubvögel, die ebenfalls in offenen Volieren untergebracht sind, ist sehr gering (4 positive von insgesamt 48 Proben = 8,4%).

Tabelle 2c Ergebnisse der koprologischen Untersuchungen in den Einzelvolieren frei im Zoogelände *mit* Kontakt zu freifliegenden Vögeln

| Arten und Individuenzahl | | Kontrollbefunde | | |
|--------------------------|------|-------------------------------|-------------|--------------------------------|
| | | 17.–22.4.78 | 24.–29.4.78 | 4.–13.11.78 |
| Nashornvogel | 1, 0 | Capillaria sp. - - + - - - | | Porrocaecum sp. - + - - - - |
| | | Nematoden + - - + - - | | Coccidien + - - - - - |
| Pfauentruthühner | 1, 1 | - - - - - - | | Capillaria sp. - - + - - - |
| Strohhalbisbisse | 22 | Nematoden | | Nematoden |
| Warzenibisse | 2 | + - - - - + | | - - + - - + - - - |
| Waldrappen | 19 | Nematoden - - - + - - | | Nematoden - - + - - - - - - |
| | | | | Coccidien - - - - - + - - - |
| Kolkraben | 2 | | - - - - - - | |

Tabelle 2d Ergebnisse der koprologischen Untersuchungen bei den grossen Tagraubvögeln: Volieren frei im Zoogelände *mit* Aussenkontakt

| Arten und Individuenzahl | | Kontrollbefunde | |
|--------------------------|---|-------------------------------|---------------|
| | | 24.–29.4.1978 | 11.–16.9.1978 |
| Lämmergeier | 2 | Nematoden | - - - - - - |
| Kuttengeier | 1 | - + - - - - | |
| Ohrengeier | 2 | Capillaria sp. - - - - + - | - - - - - - |
| Steinadler | 1 | - - - - - - | - - - - - - |
| Kondore | 2 | Nematoden - - - - + - | - - - - - - |
| | | Trematoden - - - - - + | |

4. Diskussion

Vorbemerkungen. Die Versuchsanordnung bei der Prüfung des Anthelminthikums ist mit einigen Unsicherheitsfaktoren belastet und selbstverständlich anfechtbar: Die Voruntersuchungen sind Ende April bis Mitte Mai durchgeführt worden, die Behandlungen erfolgten Ende August. Der Grad der Verwurmung, gemessen an den Ergebnissen der koprologischen Untersuchungen, kann sich in der langen Zeitspanne von 3½ bis 4 Monaten sehr verändert haben. Folglich beinhaltet das Ergebnis der Nachkontrollen, das ja zwangsläufig auf den «Vorbefunden» aufbaut, auch eine erhebliche Unsicherheitspanne – sowohl ins Negative als auch ins Positive.

4.1. Der Parasitierungsgrad

4.1.1. *Gesamtbefall*: Von den insgesamt 433 untersuchten Vogelkotproben ergaben 99 einen positiven Befund. Die endoparasitische Befallsextenstität betrug somit im Basler Zoo aufgrund der Erhebungen des Jahres 1978 23%. *Fietzek* (1969) gibt für den Tierpark Berlin-Friedrichsfelde im Jahre 1966 44,3% an. Wie *Fietzek* in Berlin, so fanden auch wir durchwegs geringe Ei- bzw. Oocystenzahlen. Diese lagen nur in 3 von den positiven Proben bei über 250 (= + +) parasitären Gebilden pro Deckglasfläche (semiquantitative Methode, vgl. 2.2.).

Die Papageien wiesen – in Übereinstimmung mit den Resultaten von *Allmacher* (1968) – einen weit geringeren Parasitenbefall auf als die anderen Volierenvögel: Nur 6 von 76 Proben (= 8%) waren positiv. Das lässt sich vielleicht mit der Lebensweise dieser Vogelgruppe erklären (Meiden des Bodens). Die 6 positiven Proben aus dem Papageienhaus stammten ohne Ausnahme von Aussenvolieren, wo Bodenkontakt bestand (Grasboden bei den Keas). Ähnlich sieht es bei den Tagraubvögeln aus (Tabelle 2d): Nur 4 von 48 Proben = 8,4% waren positiv.

Erstaunlich gering ist der Parasitenbefall auch bei den an Weihern und auf Wiesen lebenden Vögeln (Tabelle 3): Von insgesamt 80 Kotproben ergaben hier nur

Tabelle 3 Ergebnisse der koprologischen Untersuchungen der an meist in sich geschlossenen Weihern und auf Wiesen gesammelten Kotproben

| Entnahmeort | Kontrollbefunde | | |
|--|---|----------------------------------|---|
| | 17.–24.4.78 | 24.–27.7.78 | 4.–13.11.78 |
| <i>Oberer Weiher</i> (Enten, Säger, Schwäne) | — — — | | — — — — — — — — — — + Syngamiden |
| <i>Mittlerer Weiher</i> (Enten, Säger, Schwäne) | Trematoden ¹ + — — — — + Coccidien | | + Porrocaecum sp. — — — — — — — — — — |
| <i>Unterer Weiher</i> (Pelikane, Möwen) | | | — — — — — — — — — — |
| <i>Restaurantweiher</i> (Nilgänse) | Capillaria sp. + + + | | — — — — — — — — — — |
| Storchengehege | — — | Trematoden ² + + + | — — — — |
| Silbermöwen | | | — |
| Blässgänse | | | + Trematoden ² |
| Jungfernkraniche | | | — — — — — — — — — — |
| Radjahgänse | | | — — — — — + Porrocaecum sp. |
| Flamingos | | | — — — — — — — — — — + Echinostomatidae |

¹ Eier der Familien Dicrocoeliidae, Diplostomatidae und Echinostomatidae

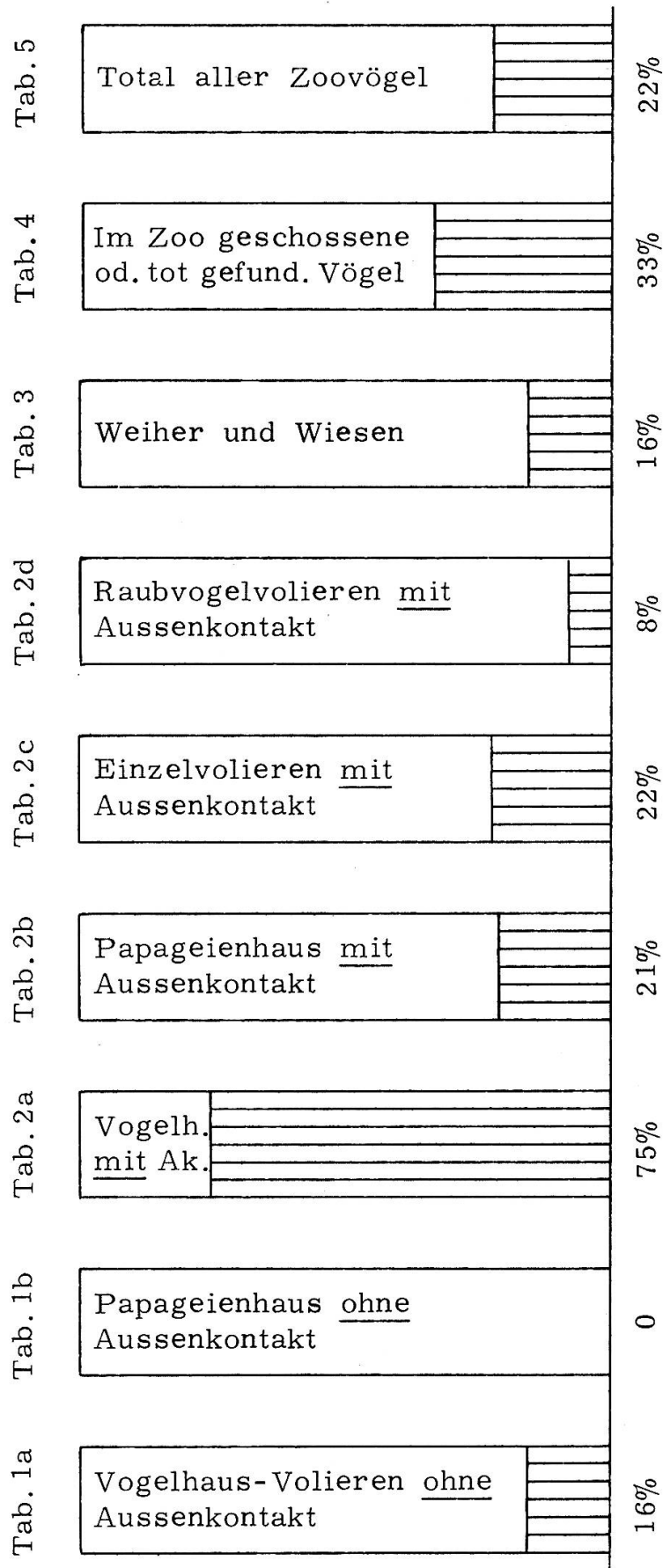
² Eier der Familien Diplostomatidae und Echinostomatidae

Tabelle 4 Parasitologische Befunde bei im Zoo abgeschossenen oder tot gefundenen Wildvögeln in den Jahren 1977 und 1978

| Anzahl | Vogelarten | Cestoda | | Nematoda | | | | | | Coccidia | Negative Befunde |
|--------|-------------|-----------|----------------|------------|-----------------|---------------|-------------------|----------------|---|----------|------------------|
| | | Trematoda | Capillaria sp. | Syngamidae | Porrocaecum sp. | Echinuria sp. | Nematoda sp. ind. | Acanthocephala | | | |
| 14 | Krähen | 1 | 1 | 3 | 1 | | | | | | 9 |
| 17 | Tauben | | | 1 | | | | | | 5 | 11 |
| 36 | Stockenten | 3 | 1 | | | | 1 | | 3 | 1 | 30 |
| 69 | Spatzen | 2 | | | | | | 1 | | 13 | 53 |
| 24 | Stare | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | | | | 15 | 6 |
| 1 | Kolkrabe | | | 1 | 1 | | | | | 1 | – |
| 2 | Bergfinken | 1 | | 1 | | | | | | 2 | – |
| 2 | Lachmöwen | | | | 1 | | | | | | 1 |
| 1 | Rotkehlchen | | | | | | | | | | 1 |
| 166 | Total | 10 | 3 | 7 | 5 | 2 | 1 | 1 | 3 | 37 | 111 |

Tabelle 5 Übersicht über die Ergebnisse aller positiven koprologischen Untersuchungen

| | Cestoda | | Nematoda | | | | | | Coccidia |
|---|-----------|----------------|------------|-----------------|---------------|-------------|-------------------|----|----------|
| | Trematoda | Capillaria sp. | Syngamidae | Porrocaecum sp. | Echinuria sp. | Strongylata | Nematoda sp. ind. | | |
| Vogelhaus <i>ohne</i> Aussenkontakt (Tabelle 1a) | | | | | | | 1 | | 11 |
| Vogelhaus <i>mit</i> Aussenkontakt (Tabelle 2a) | 2 | 1 | 38 | | | | 1 | 13 | 1 |
| Papageienhaus <i>mit</i> Kontakt (Tabelle 2b) | | | 7 | | | | | 1 | |
| Einzelvolieren <i>mit</i> Kontakt (Tabelle 2c) | | | 2 | | 1 | | | 8 | 2 |
| Tagraubvögel <i>mit</i> Kontakt (Tabelle 2d) | | 1 | 1 | | | | | 2 | |
| Weiber und Wiesen (Tabelle 3) | | 6 | 3 | 1 | 2 | | | | 1 |
| Total | 2 | 8 | 51 | 1 | 3 | 1 | 1 | 24 | 15 |



Figur 1 Prozentualer Anteil der positiven Kotproben in den verschiedenen Untersuchungsbereichen (vgl. Tabelle 5)
 Ganze Säule: Anzahl untersuchter Proben (100%)
 Liniertes Feld: Anteil der positiven Proben

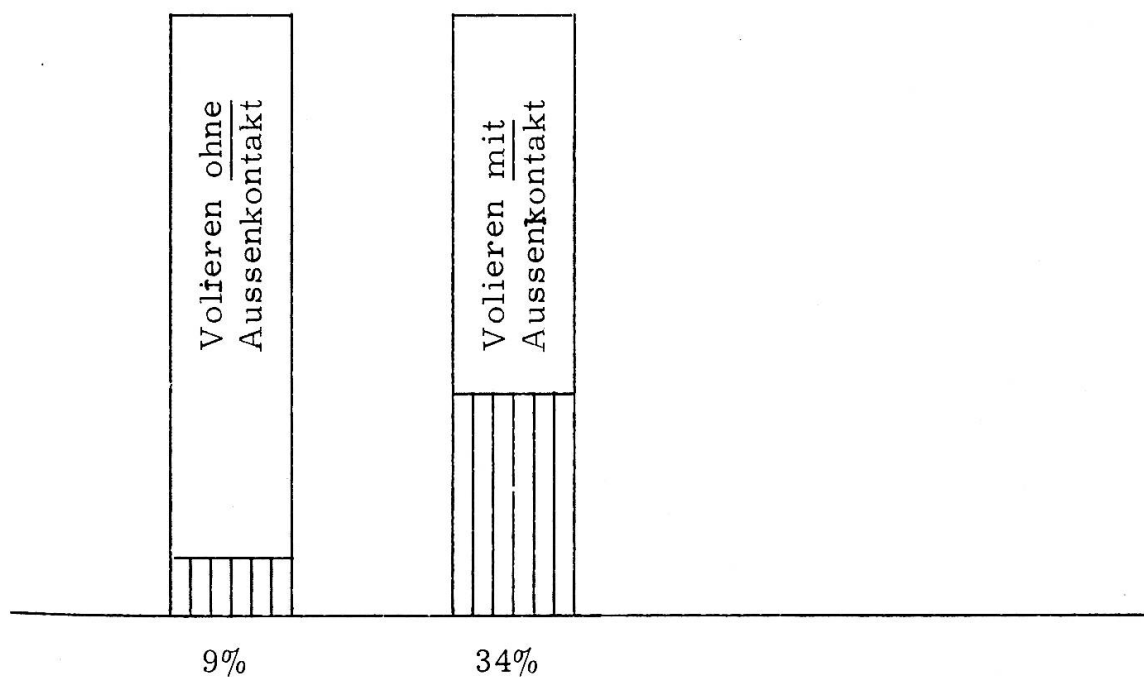
13 (= 16%) einen positiven Befund. Auch der Befallsgrad der insgesamt 165 in den Jahren 1977 und 1978 im Zoo geschossenen oder tot gefundenen Wildvögel ist relativ niedrig, er lag mit 33% weit unter der von Ruedi et al. (1976) angegebenen Zahl von 75%.

4.1.2. Unterschied zwischen Volieren mit und ohne Aussenkontakt:

Der Vergleich zwischen den Tabellen 1a und 2a, d.h. zwischen den Volieren des Vogelhauses *mit* und denjenigen *ohne* Kontakt mit freilebenden Vögeln, ergibt einen auffallenden Unterschied im Parasitierungsgrad. Bei den erstgenannten betrug dieser 75% (nur Werte vor der Entwurmung berücksichtigt), bei den letzteren nur 16%. Im Papageienhaus zeigte sich dieser Unterschied noch deutlicher: Bei den Volieren mit Aussenkontakt (ausser Grasboden) – s. Tabelle 2b – waren von 29 Proben vor der Entwurmung immerhin 6 (= 21%) positiv, während bei denen ohne Aussenkontakt (innen Sandboden) – s. Tabelle 1b – alle 47 Proben negativ waren.

Werden auch die in den Tabellen 2b, 2c und 2d dargestellten Resultate von Volieren frei im Gelände in den Vergleich einbezogen, so ergibt sich ein Befall von 34% in allen Volieren *mit* gegenüber einem solchen von 9% in allen Volieren *ohne* Aussenkontakt (vgl. Fig. 2). Der Unterschied ist in beiden Fällen mit $p < 0,1$ statistisch gesichert.

Fietzek (1969) erwähnt zwar in der oben zitierten Arbeit aus dem Tierpark Berlin-Friedrichsfelde die verschiedenen Haltungsarten der Zoovögel auch, gibt aber keine Unterschiede im Befallsgrad an.



Figur 2 Prozentualer Anteil der positiven Kotproben in allen Volieren mit und ohne Kontakt mit freifliegenden Vögeln

Ganze Säule: Anzahl untersuchter Proben (100%)

Liniertes Feld: Anteil der positiven Proben

4.2. Die wichtigsten Parasitengruppen

4.2.1. *Kokzidien*: Nach *Göltenboth* und *Klös* (1978) steht im Berliner Zoo (Westberlin) die Kokzidiose als parasitär bedingte Todesursache bei Vögeln immer noch an erster Stelle. *Kronberger* (1967) fand bei 25% der von 1957 bis 1966 in den Zoologischen Gärten Leipzig und Erfurt seziierten Vögel Magen-Darmentzündungen, die in den meisten Fällen durch Kokzidien verursacht waren. Und *Fietzek* (1969) schreibt für Berlin: ... bei den Singvögeln stehen an erster Stelle die Kokzidien; es folgen Nematoden und Trematoden. *Rüedi* et al. (1976) fanden bei den im Basler Zoo abgeschossenen oder tot gefundenen Wildvögeln in 40% der positiven Befunde Kokzidien. Es folgten Cestoden und *Capillaria* sp.

Schwalbach (1960/61) beschäftigte sich eingehend mit Kokzidien bei Singvögeln. Es kommen vor allem Arten aus der *Isospora lacazei*-Gruppe vor. Besonders für Kanarienvogel kann diese «Sammelspezies» gefährlich werden. Deshalb sollten tot gefundene Singvögel, insbesondere Jungvögel, immer parasitologisch untersucht werden.

Zu den oben genannten Befunden von *Göltenboth* und *Klös* (1978), *Kronberger* (1967) sowie *Fietzek* (1969) steht eine Angabe von *Huber* (1964) aus dem Tierpark München in deutlichem Gegensatz: Er fand bei verschiedenen Vogelarten Helminthen aus vier Cestodengattungen, aber in keinem Fall Trematodeneier oder *Isospora*-Oocysten.

Unsere eigenen Kokzidien-Befunde sind in den verschiedenen Untersuchungsbereichen sehr ungleich. Eindeutig dominant sind Kokzidien bei den abgeschossenen oder tot gefundenen Wildvögeln (Tabelle 4), bei denen 37 von 55 positiven Fällen Kokzidien aufwiesen, und – kurioserweise – bei den Volieren des Vogelhauses ohne Aussenkontakt (Staubinfektionen?): Hier waren sie in 11 von 12 positiven Proben (Tabelle 1a). Demgegenüber konnten Kokzidien in den Volieren des Vogelhauses mit Aussenkontakt nur in einem einzigen Falle (Gattung *Isospora*) nachgewiesen werden, und zwar bei den Kontrollen nach der Entwurmung (Tabelle 2a). Bei den Einzelvolieren mit Aussenkontakt (Tabelle 2c) gab es nur 2 von 13, bei den Weihern und Wiesen (Tabelle 3) nur eine von 13 positiven Proben mit Kokzidien. Bei Papageien (Tabellen 1b und 2b) und Raubvögeln (Tabelle 2d) konnte kein Kokzidienbefall nachgewiesen werden.

4.2.2. *Nematoden*: Sie stellen den Hauptanteil der in unseren Proben gefundenen Endoparasiten (Genera *Capillaria*, *Porrocaecum*, *Echinuria*, Vertreter der Familie Syngamidae und einige nicht näher identifizierbare Gruppen). Von den insgesamt 106 positiven koprologischen Befunden entfielen 81 (= 76,41%) auf Nematoden, wobei die Gattung *Capillaria* mit 51 Proben (= 62,96%) dominiert. Auch *Fietzek* (1969) fand im Tierpark Berlin-Friedrichsfelde Haarwürmer mit 13,2% an erster Stelle unter den Helminthen. Während Nematoden in allen unseren Untersuchungen bei Vögeln mit Aussenkontakt führen, fehlen sie bei Tieren ohne einen solchen praktisch vollständig (Tabelle 5). Bei den abgeschossenen oder tot aufgefundenen Wildvögeln stehen Nematoden mit 16 von 55 positiven Exemplaren an zweiter Stelle hinter den Kokzidien (37 Befunde). In Wildvögeln sind *Capillaria*-Arten vor allem bei Tauben, Staren sowie bei Raben-, Hühner- und Gänsevögeln bekannt. Für die Haustauben sind 35 Wurmspezies beschrieben, der Befall mit *Capillaria* spp. nimmt dabei, wie bei den Galliformes, eine dominierende Stellung ein (*Fietzek* 1969). Für die Verunreinigung der Volieren mit *Capillaria*-Eiern dürften im Basler Zoo vor allem Stare, Haus- und Türkentauben sowie Krähen in Frage kommen.

4.2.3. *Plathelminthen*: Cestoden der Gattung *Hymenolepis* wurden nur in zwei Kotproben des Vogelhauses (Volieren mit Aussenkontakt) festgestellt, und zwar je einmal vor und nach der Entwurmung (Tabellen 2a und 5). Trematoden kamen im Vogelhaus (Volieren mit Aussenkontakt) und bei den Tagraubvögeln in je einer Probe vor. Gehäuft traten sie einzig bei den Weihern und auf den Wiesen auf, wo 6 von 13 positiven Proben Trematodeneier aufwiesen (Tabellen 3 und 5) – zweifellos von Wildvögeln stammend. *Fietzek* (1969) fand im Tierpark Berlin-Friedrichsfelde bei den untersuchten Vogelarten keine Cestoden, wohl aber Trematoden.

4.3. Anthelminthische Behandlung

In einem orientierenden Versuch wurde in Volieren mit Kontakt zu freifliegenden Vögeln die Einsatzmöglichkeit von Fenbendazol, das sich bei der Bekämpfung von Endoparasiten des Haus- und Wildgeflügels vielfach bewährt hat (Düwel 1976, Tiefenbach 1976), getestet. Dabei bereiteten die Applikation nach Einmischung ins Futter oder die Einbringung in Futterfleisch keine Schwierigkeiten. Auch die naturgemäss unsichere Verabreichung über das Trinkwasser wurde versucht.

Die bekannt gute Verträglichkeit des Präparates konnte auch in unseren Versuchen bestätigt werden. Die eingesetzte Dosierung erwies sich als gut wirksam gegen Nematoden und befriedigte gegenüber *Capillaria* spp. in verschiedenen Volieren nicht.

Unser Dank gilt an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. R. Geigy für finanzielle Unterstützung sowie der Hoechst AG, Frankfurt am Main, für die Bereitstellung des Anthelminthikums.

Zusammenfassung

1. Mit Hilfe von Sammelkotproben über mehrere Tage verteilt wurde der Parasitierungsgrad der Vögel des Zoologischen Gartens Basel untersucht. Von insgesamt 433 Proben waren 99 oder 23% positiv.

2. Die folgenden Untersuchungsbereiche wurden unterschieden und verglichen: Vogelhaus-Volieren *mit* und solche *ohne* Kontakt zu Wildvögeln, Papageienvolieren *mit* und *ohne* Kontakt, Einzelvolieren im Zoogelände (mit Kontakt), Raubvogelvolieren (mit Kontakt) sowie verschiedene Weiher mit angrenzendem Ufer und Wiesen.

Die Vögel in Volieren mit Aussenkontakt wiesen einen wesentlich höheren Befallsgrad auf (34%) als diejenigen in Volieren ohne Aussenkontakt (9%).

3. Während bei Vögeln mit Aussenkontakt Nematoden weitaus am häufigsten auftraten (33%), fehlen diese bei Tieren ohne diesen Kontakt praktisch vollständig. Hier dominieren Kokzidien (15% der Proben), welche bei Vögeln mit Aussenkontakt nur in 1,3% der Proben vorkommen.

4. Nematoden, *nicht aber Kokzidien*, scheinen demnach hauptsächlich von freilebenden Vögeln übertragen zu werden. Als Überträger kommen im Basler Zoo in Frage: Tauben (Türken- tauben, Ringeltauben und verwilderte Haustauben), Stockenten, Lachmöwen, Haussperlinge, Stare und Rabenvögel (Saat- und Rabenkrähen, seltener Elstern und Eichelhäher).

5. Von insgesamt 166 im Zoo abgeschossenen oder tot gefundenen Wildvögeln (Tauben, Stockenten, Lachmöwen, Stare, Krähen, Kolkraben, Spatzen, Bergfinken und Rotkehlchen) wiesen 33% Endoparasiten auf, wobei *Kokzidien* mit 23% dominierten; Nematoden kamen in 10% der untersuchten Individuen vor.

Résumé

A l'aide de récoltes de selles mixtes effectuées au cours de plusieurs jours, le degré de parasitose des oiseaux du jardin zoologique de Bâle a été étudié. Sur un total de 433 échantillons, 99, soit 23%, étaient positifs. Pour cet examen, les zones suivantes ont été différenciées et comparées: les volières principales, avec et sans contact avec les oiseaux en liberté, les volières des perroquets avec et sans contact, les volières isolées à l'intérieur du territoire du zoo (avec contact), les volières des rapaces (avec contact) ainsi que différents étangs avec les prairies et rivages avoisinants.

Les oiseaux des volières avec contact extérieur présentaient un degré de contamination plus grand (34%) que ceux sans contact extérieur (9%). Alors que les oiseaux avec contact extérieur présentaient le plus fréquemment des nématodes (33%), ceux-ci étaient pratiquement inexistantes chez les animaux sans contact avec l'extérieur. Chez ceux-ci les coccidies dominaient (15% des échantillons), alors qu'elles ne représentaient que les 3% des échantillons des oiseaux avec contact extérieur.

Les nématodes, contrairement aux coccidies, semblent donc être transmis principalement par des oiseaux vivant en liberté. Au Zoo de Bâle, les vecteurs suivants viennent en question: les columbidés (la tourterelle turque, le pigeon ramier, le pigeon domestique «vagabond»), le canard colvert, la mouette rieuse, le moineau domestique, l'étourneau et les corbeaux (le corbeau freux et la corneille noire, plus rarement la pie bavarde et le geai des chênes).

Sur un total de 166 oiseaux sauvages tués ou trouvés morts (columbidés, canards colverts, mouettes rieuses, étourneaux, corvidés, grands corbeaux, moineaux, pinsons du nord et rouges-gorges), 33% présentaient une endoparasitose. Les coccidies dominaient avec 23% des cas, des nématodes étaient présents dans 10% des individus examinés.

Riassunto

1. Con la raccolta di campioni di feci protrattasi per numerosi giorni si è studiato il grado di infestazione parassitaria degli uccelli del giardino zoologico di Basilea. Su di un totale di 433 campioni, 99 pari al 23% sono risultati positivi.

2. Sono stati differenziati e paragonati i seguenti campi di indagine: ricoveri-voliere per uccelli con o senza contatto con uccelli selvatici, voliere per pappagalli con e senza contatto, voliere singole in aree dello zoo (con contatto), voliere per uccelli da preda (con contatto) e diversi stagni con rive e prati confinanti.

Gli uccelli in voliere con contatto con l'esterno hanno mostrato un grado di infestazione parassitaria (34%) sensibilmente superiore a quello di uccelli in voliere senza contatto con l'esterno (9%).

3. I nematodi avevano la massima incidenza in uccelli con contatto con l'esterno (33%), mentre mancavano quasi completamente in animali senza questo contatto. In questi ultimi sono risultati predominanti i coccidi (15% dei campioni), che a loro volta comparivano solo nell'1,3% dei campioni provenienti da uccelli con contatto con l'esterno.

4. Perciò sembra che siano soprattutto i nematodi e non i coccidi ad essere trasmessi da uccelli che vivono allo stato libero. Come infestatori sono da prendere in considerazione, nello zoo di Basilea, i seguenti uccelli: colombe (tortora dal collare, colombaccio e colombi domestici inselvatichiti) germano reale, gabbiano comune, passero europeo, storno e corvidi (corvo nero e cornacchia nera, raramente gazza e ghiandaia).

5. Di un totale di 166 uccelli selvatici abbattuti o trovati morti nello zoo (colombe, germani reali, gabbiani comuni, storni, corvidi, corvi imperiali, passeri, peppole e pettirossi) il 33% ha presentato endoparassitosi, tra cui le coccidiosi dominavano (23%); infestazioni da nematodi sono state osservate nel 10% degli animali analizzati.

Summary

The degree of parasitic infestation in the birds of the Zoological Garden at Basle was studied by repeated examinations of mixed fecal samples. Ninety-nine out of 433 probes were positive (23%). For comparison, the following groups were made: bird-houses / aviaries with and without contact with free living birds, parrot aviaries with and without contact, single free standing aviaries (with contact), birds of prey aviary (with contact) and ponds with banks and adjoining meadows.

Birds from aviaries in contact with free living birds were much more infested (34%) than those not in contact (9%). In the first ones, Nematode infestations were frequent (33%) and Coccidia very rare (1.3%). In the second ones, Nematodes were not found but the degree of Coccidia infestation was high (15%).

Nematodes but not Coccidia appear to be mainly transmitted by free living birds. At the Basle Zoo can act as transmitters: pigeons (collared turtle-doves, wood pigeons and feral domestic pigeons), northern mallards, black-headed gulls, house sparrows, starlings and crows (rooks, carrion crows, rarely magpies and black-throated jays). From a total of 166 free living birds, either killed or found dead in the Zoo (pigeons, northern mallards, black-headed gulls, starlings, crows, ravens, sparrows, bramblings and robins) 33% were infected by endoparasites (Coccidia 23% and Nematodes 10%).

Literatur

Allmacher G.: Die Kokzidien von Vögeln im Zoo. Vet. med. Diss., München, 48pp (1968). -
Baruš V.: Seasonal dynamics of the invasion extensity of the nematode *Syngamus trachea* (Montagu, 1811) in breeding turkeys (*Meleagris gallopavo* f. domestica). Helminthologia, Bratislava 7, 29-37

(1966). – *Baruš V.* und *Groschaft J.*: The occurrence of the nematodes *Syngamus (Syngamus) trachea* (Montagu, 1811), and *S. (Ornithogamus) merulae* (Baylis, 1926) in free living birds of Czechoslovakia. *Acta Soc. Zool. Bohemoslov.* 29, 97–107 (1965). – *Baruš V.* und *Šulc P.*: Die Rolle der Türkentaube (*Streptopelia decaocto* Friv.) bei der Verbreitung von Syngamosen in zoologischen Gärten. *Erkrankungen der Zootiere. Verh. des IX. Internat. Symposiums über die Erkrankungen der Zootiere*, Prag 1967. Berlin: Akademie-Verlag, 179–182 (1967). – *Bejšovec J.*: The incidence of coccidians after extension of a host distribution area. *J. Protozool.* 25, No. 3, Pt. 1, p. 34A, Abstract No. 99 (1978). – *Düwel D.*: Panacur® – die Entwicklung eines neuen Breitband-Anthelminthikums. *Die Blauen Hefte für den Tierarzt* 55, 189–203 (1976). – *Enigk K.* und *Dey-Hazra A.*: Die Behandlung des Helminthenbefalles wildlebender Säugetiere und Vögel mit Fenbendazol. *Kleintier-Praxis* 21, 133–140 (1976). – *Fietzek R.*: Koprologische Untersuchungen bei verschiedenen Vogelarten im Tierpark Berlin-Friedrichsfelde. Ein Beitrag zur Endoparasitenfauna bei Vögeln. *Vet. med. Diss., Humboldt-Univ. Berlin, Manuskript*, 135pp (1969). – *Göltenboth R.* und *Klös H.-G.*: Zum derzeitigen Stand der parasitologischen Überwachung der Zootiere im Zoo Berlin. *Erkrankungen der Zootiere. Verh. des XX. Internat. Symposiums über die Erkrankungen der Zootiere. Dvůr Králové 1978*. Berlin: Akademie-Verlag, 335–341 (1978). – *Huber E.*: Die Endoparasiten von Vögeln des Münchner Tierparks Hellabrunn unter besonderer Berücksichtigung der jahreszeitlichen Schwankungen in der Wurmeiausscheidung. *Vet. med. Diss., München*, 46pp (1964). – *Kast A.*: Sektionsbefunde bei Zier-, Zoo- und freilebenden Vögeln. VIII. Internationales Symposium über die Erkrankungen der Zootiere in Leipzig 1966, 269–279 (1966). – *Kreis H. A.*: Helminthologische Untersuchungen in schweizerischen Tierparks und bei Haustieren. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 94, 499–522, 556–583 (1952). – *Kreis H. A.*: Neue helminthologische Untersuchungen in schweizerischen Tierparks, bei Haustieren und bei Tieren des Schweizerischen Nationalparks. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 104, 94–115, 169–194 (1962). – *Kronberger H.*: Erkrankungen der Verdauungsorgane der Vögel. *Erkrankungen der Zootiere. Verh. des IX. Internat. Symposiums über die Erkrankungen der Zootiere*, Prag 1967. Berlin: Akademie-Verlag, 25–31 (1967). – *Nemeséri L.* und *Holló F.*: Tierärztliche parasitologische Diagnostik. Jena: VEB Gustav Fischer Verlag, 290 pp (1964). – *Rüedi D., Hörning B.* und *Müller R.*: Wildvögel als Ansteckungsgefahr für Zoovögel. *Wildlife Diseases*, edited by L. A. Page. Proc. 3rd International Wildlife Disease Conference (Munich 1975). New York and London: Plenum Press, 59–62 (1976). – *Schwalbach G.*: Die Coccidiose der Singvögel. I. Der Ausscheidungsrythmus der Isospora-Oocysten beim Haussperling (*Passer domesticus*). *Zbl. Bakt., I. Abt., Orig.* 178, 263–276 (1969). – *Schwalbach G.*: Die Coccidiose der Singvögel. II. Beobachtungen an Isospora-Oocysten aus einem Weichfresser (*Parus major*) mit besonderer Berücksichtigung des Ausscheidungsrythmus. *Zbl. Bakt., I. Abt., Orig.* 181, 264–279 (1961a). – *Schwalbach G.*: Die Coccidiose der Singvögel. III. Die Temperaturabhängigkeit der exogenen Entwicklungsphase. *Zbl. Bakt., I. Abt., Orig.* 183, 272–282 (1961b). – *Tiefenbach B.*: Panacur® – weltweite klinische Prüfung eines neuen Breitband-Anthelminthikums. *Die Blauen Hefte für den Tierarzt* 55, 204–218 (1976).

Manuskripteingang: 23.3.1981

BUCHBESPRECHUNGEN

Missa brevis auf eine Todgeweihte. Landwirtschaft in der Agglomeration Basel, von *W. Hafen*. Basler Feldbuch 1 (Berichte und Forschungen zur Humangeographie), Wepf und Co. Basel, 1981. Offset, brosch. 64 Seiten mit 19 Abbildungen + 18 Tabellen und 2 Karten. Preis SFr. 16.—.

Es ist sicher nicht üblich, in einer tierärztlichen Fachzeitschrift Diplomarbeiten wie diese aus dem Geographischen Institut der Universität Basel zu besprechen. Es scheint mir aber, dass das Thema allgemein und insbesondere auch für den praktizierenden Tierarzt als Berufsstand sehr aktuell ist. Stehen wir doch «als Ganzes» irgendwie zwischen den Fronten: der sog. Landpraktiker, der nicht nur der Landwirtschaft dient, sondern auch von ihr abhängt, und der Begleit- oder Luxustierpraktiker, der von der zunehmenden Urbanisierung unseres Landes lebt.