© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark	Band 113	S. 159–162 Graz 1983

Aus der Abteilung für Wildtierkunde und Parasitologie am Institut für Zoologie der Karl-Franzens-Universität Graz
(Leiter: Univ.-Prof. Dr. Otto Kepka)

Eimeria canis (Apicomplexa: Eimeriidae): eine seltene Sporozoeninfektion beim Hund[1)]

Von Gerhard Skofitsch, Otto Kepka & Gotthard Schenn

Mit 6 Abbildungen (im Text)
Eingelangt am 18. April 1983

Zusammenfassung

Bei der Untersuchung von etwa 1600 Kotproben von Hunden aus dem Raume Graz und Umgebung (Steiermark, Österreich) konnte in 6 Fällen eine Infektion mit *Eimeria canis* mikroskopisch nachgewiesen werden.

Die Oozysten waren im Mittel 23,9×37,5 µm groß und sporulierten bei Zimmertemperatur innerhalb der folgenden 100 Stunden in Leitungswasser. Eine Übertragung mittels sporulierter Oozysten auf die weiße Labormaus (Stamm NMRI) und einen Hund schlug fehl. Die pathophysiologische Bedeutung dieses bei Hunden selten vorkommenden Coccids wird diskutiert.

Summary

Infection with *Eimeria canis* was microscopically verified in 6 dogs out of 1600 from Graz and surroundings (Styria, Austria). The mean average of the oocysts was 23,9×37,5 µm. Sporulation of the oocysts in tape water at room temperature took about 100 hours (50% of the oocysts were sporulated). Infection of white mice (strain NMRI) and a dog with sporualted oocysts failed. The pathophysiological relevance of this rare parasite of dogs is discussed.

Der erste klare Nachweis von Eimeria Oozysten aus dem Kot des Hundes stammt von Brown, Stammers & Balfour 1922 aus London. Diese Stadien wurden 1923 von Wenyon als *Eimeria canis* beschrieben und 1924 von Nieschulz in Utrecht (Holland) bei Hunden wiedergefunden.

Erst sieben Jahre später wurde ein neuerlicher Fall einer *Eimeria canis*-Infektion bei Hunden von den Philippinen gemeldet (Tubangui 1931). In Nordamerika wurde *Eimeria canis* erstmals von Skidmore & McGrath 1933 zusammen mit der Entwicklung der Sporozysten und Sporozoiten beschrieben. Eine experimentelle Infektion eines Hundes mit *Eimeria canis* gelang Honess 1936; nach 2 Passagen schieden 2 junge Hunde 8 bzw. 10 Tage p. i. über mehrere Wochen hindurch Oozysten von *Eimeria canis* aus. Die Infektion verlief symptomlos.

Einer der letzten Nachweise von *Eimeria canis* und zugleich die höchste publizierte Befallsrate stammen von Choquette & Gelinas 1950 aus Montreal. Bei der Untersuchung von 155 Hunden waren immerhin 16,8% mit *Eimeria canis* befallen.

Bei einer Untersuchung von etwa 1600 Kotproben von Hunden aus dem Raume Graz und Umgebung (Steiermark, Österreich) konnte in 6 Fällen *Eimeria canis* mikroskopisch nachgewiesen werden. Ein zweieinhalbjähriger Mittelschnauzer aus Graz schied vom Zeitpunkt der Untersuchung an über 3 aufeinanderfolgende Tage Oozysten aus, die auf Grund

[1)] Mit teilweiser Unterstützung des Wissenschafts- und Forschungslandesfonds der Steiermärkischen Landesregierung und des Jubiläumsfonds der Österreichischen Nationalbank.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at
ihrer Größe (23,87 ±0,74×37,45 ± 1,20 µm, N = 49), der stumpf-ovalen Form, der rotbraunen Färbung der Oozystenhülle, die besonders gut in der Dunkelfeldbeobachtung zutage tritt, und der deutlich ausgebildeten 5,65 ±0,21 µm (N= 40) großen Pyle in der Oozystenhülle als Oozysten von *Eimeria canis* WENYON 1923 identifiziert werden konnten (Abb. 1).

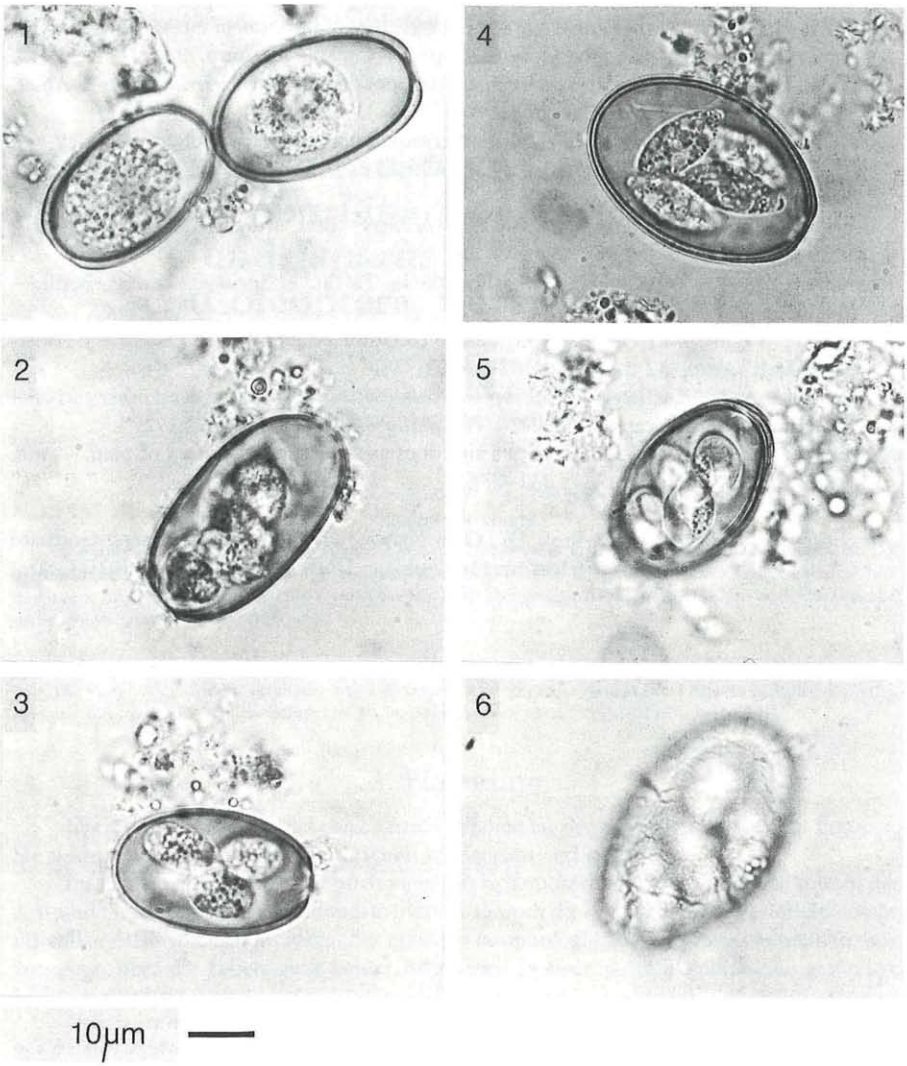
Die Oozysten wurden mittels Zinksulfat-Flotation nach PIEKARSKI 1973 gesammelt, gewaschen, in kleinen Kölbchen in Leitungswasser resuspendiert und bei Zimmertemperatur mit Luftsauerstoff belüftet. In dieser Anordnung sporulierten etwa 50% der Oozysten innerhalb von 100 Stunden. Dabei teilte sich die Zygote (der Sporoblast) innerhalb der ersten 30 bis 50 Stunden in 4 Sporoblasten (Abb. 2, 3). Die Ausbildung eines Restkörpers konnte bei diesem Teilungsschritt nicht beobachtet werden. Diese beiden Teilungsschritte nehmen etwa die Hälfte der gesamten Sporulationszeit ein. Im weiteren Verlauf der Sporulation umgibt sich jeder der 4 Sporoblasten mit einer kompakten Sporozystenhülle, die an einem Pol eine charakteristische Verdickung, den Stidae-Körper, aufweist (Abb. 4). Im Anschluß daran erfolgt die Differenzierung der Sporozoiten innerhalb der Sporozysten. Dieser Entwicklungsschritt dauert weitere 20 bis 30 Stunden. Dabei entwickeln sich in jeder Sporozyste aus dem Sporoblast 2 Sporozoiten. Bei diesem Teilungsschritt bleibt ein deutlich sichtbarer Restkörper aus stark lichtbrechenden Kügelchen erhalten (Abb. 5). Zu diesem Zeitpunkt sind die Sporozysten noch immer von der Oozystenhülle umgeben, die stark rissig und aufgerauht erscheint (Abb. 6). Die Sporozysten messen 9,16 ±0,16×15,35 ±0,58 µm (N = 37). Im Gegensatz zu unseren Versuchen berichten SKIDMORE & MCGRATH 1933 von einer Sporulationszeit von *Eimeria canis* von 24 Stunden in 2%iger Kaliumbichromatlösung. Nach unseren Beobachtungen scheint die Hauptmasse der Oozysten jedoch eine längere Zeitspanne zur Entwicklung zu benötigen. Unter Umständen kann die Entwicklungszeit durch höhere Temperaturen beschleunigt werden.

Weitere Infektionen mit *E. canis* wurden bei zweijährigen Bastarden im Randbezirk von Graz bzw. in Neusiedl am See sowie bei einem zweijährigen Schäferrüden aus Hartberg, einer gleichaltrigen Schäferhündin aus Semriach und einem Langhaardackel-Rüden aus Preding festgestellt. Alle diese Hunde verfügten über einen freien Auslauf auf Wiese und Waldgegenden. Der Infektionsmodus von *E. canis* ist derzeit jedoch ungeklärt. Wie von HONESS 1936 beschrieben, handelt es sich bei *Eimeria canis* um einen monoxenen Parasit. Die Infektion beim Hund verläuft jedoch symptomlos, was den Schluß zuläßt, daß der Hund ein Nebenwirt dieses Coccids sei.

Ein Infektionsversuch mit je 2000–3000 sporulierten *Eimeria canis* Oozysten bei 4 weißen Labormäusen (*Mus musculus,* Stamm NMRI) und einem Hund schlug jedoch fehl. Es wurden über einen Beobachtungszeitraum von 17 Tagen p. i. im Kot der Versuchstiere keine *Eimeria*-Oozysten gefunden. Bei den Mäusen konnten nach diesem Zeitraum histologisch im Giemsa gefärbten Organtupf- bzw. Quetschpräparat des Darmes, der Leber, der Milz oder des Zentralnervensystems keine Sporozoenstadien identifiziert werden.

In den letzten Jahren haben Carnivora als Endwirte einer Reihe von potentiell humanpathogener Parasiten (wie z. B. Toxoplasmidae und Sarcocystidae unter den Coccidien) unserer Haustiere eine gewisse Bedeutung erlangt, leben doch Hunde und Katzen in meist enger häuslicher Gemeinschaft mit dem Menschen. Da die Infektionen der Haustiere mit diesen Parasiten meist symptomlos verläuft, werden diese nicht erkannt und behandelt. Vielfach fehlt uns auch das Wissen über eine potentielle Humanpathogenität besonders bei Coccidien wie z. B. den Eimeriiden und Sarcocystiden. Jedoch scheinen diese Parasiten eine gewisse Bedeutung für den Menschen zu besitzen, konnten doch in 62% der 2 Wochen alten Babys in der BRD Sarcocystis Antikörper im Peripherblut nachgewiesen werden (ARYEETEY & PIEKARSKI 1978). Die erste intestinale Infektion mit Sarcocystiden wurde beim Menschen im Alter von 8–10 Monaten angenommen (LAARMAN & TADROS 1978). Da noch keine geeigneten Antigenpräparationen von *Eimeria canis* vorliegen, konnten noch keine serologischen Untersuchun-

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at
gen beim Menschen bezüglich des Vorkommens von Antikörpern gegen dieses Coccid vorgenommen werden. In jedem Fall erscheint es aber angebracht, carnivore Haustiere, mit denen man in enger Wohngemeinschaft lebt, regelmäßig auf enterale Parasiten untersuchen zu lassen.



Legende zu den Abb. 1–6: *Eimeria canis* Oozyste 1 Stunde nach der Defekation in Leitungswasser aufgeschwemmt, Zygote nicht differenziert (1). Innerhalb der ersten 50 Stunden der Sporogonie teilt sich die Zygote (2) in 4 Sporoblasten (3), ein Restkörper ist bei diesem Teilungsschritt nicht sichtbar. Innerhalb der nächsten 20 bis 30 Stunden umgeben sich die Sporoblasten mit einer dickwandigen Hülle, der Sporozystenwand, die an einem Pol eine Verdickung, den Stidae-Körper, aufweist (4). Nach etwa 100 Stunden sind in den Sporozysten je 2 Sporozoiten ausdifferenziert (5). Bei diesem Teilungsschritt bleibt ein Restkörper in Form stark lichtbrechenden Granulates übrig. Die Sporozysten sind auch zu diesem Zeitpunkt noch von der gemeinsamen Oozystenhülle umgeben, die aber stark rissig und gefurcht erscheint (6). Nähere Erläuterungen im Text.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

ARYEETEY M. A., PIEKARSKI G. 1978. Diaplazentrarer Übergang von Sarcocystis-Antikörpern bei Mensch und Ratten. – Z. Parasitenkd. 56: 211–218.

BROWN H. C., STAMMERS G. E. F., BALFOUR A. 1922. Observations on canine faeces on London pavements. – Lancet Dez. 2: 1165–1167.

CHOQUETTE L. P. E., GELINAS L. de G. 1950. The incidence of infection of intestinal nematodes and protozoans in dogs in the Montreal district. – Canadian J. comp. med. 14, 2: 33–38.

HONESS R. F. 1936. Natural and experimental infections of dogs with *Eimeria canis*. – J. Amer. Vet. Med. Assoz. 41, 6: 756–757.

LAARMAN J. J., TADROS W. 1978. Some observations on the epidemiology, serology and experimental transmission of sarcocystis-induced coccidiosis in man.-British Soc. Parasitol., Proceedings 77: 27–28.

NIESCHULZ O. 1924. Ein weiterer Fall von *Eimeria canis* – Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 17: 220–221.

PIEKARSKI G. 1973. Medizinische Parasitologie in Tafeln. – Springer Verlag, Berlin – Heidelberg – New York.

SKIDMORE L. V., MCGARTH G. B. 1933. Canine coccidiosis due to *Eimeria canis*. – J. Amer. Vet. Med. Assoz. 32 n. s. 35, 4: 627–629.

TUBANGUI M. A. 1931. *Eimeria bukidnonensis* a new coccidium from cattl and other coccidial parasites of domesticated animals. – The philippine J. Sci. 44, 3: 253–274.

WENYON C. M. 1923. Coccidiosis of cats and dogs and the status Isospora of man. – Ann. tropic. Med. & Parasitol. 17: 231–276.

Anschrift der Verfasser: Univ.-Prof. Dr. Otto KEPKA, Dr. Gerhard SKOFITSCH, Gotthard SCHENN. Institut für Zoologie, Universitätsplatz 2, A-8010 Graz.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: 113

Autor(en)/Author(s): Skofitsch Gerhard, Kepka Otto, Schenn Gotthard

Artikel/Article: Eimeria canis (Apicomplexa, Eimeriidae): eine seltene Sporozoeninfektion beim Hund. 159-162