Miscellanea : Über parasitologische Kotuntersuchungen bei Säugetieren des Zoologischen Gartens Zürich

Autor(en): **Teuscher, E. / Stünzi, H.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Acta Tropica**

Band (Jahr): **13 (1956)**

Heft 3

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-310611

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

Über parasitologische Kotuntersuchungen bei Säugetieren des Zoologischen Gartens Zürich.*

Von E. TEUSCHER und H. STÜNZI,
Veterinär-pathologisches Institut der Universität Zürich
(Direktor: Prof. Dr. H. Stünzi).

Für die Tierhaltung in zoologischen Gärten spielen die Darmparasiten im allgemeinen eine recht große Rolle (HEDIGER [1950]). Die Tiere sind häufig in einen verhältnismäßig engen Raum zusammengebracht und benützen den gleichen Auslauf, so daß Invasionen und Reinvasionen begünstigt werden. Selbst jene Parasiten, die für ihre Entwicklung einen Zwischenwirt benötigen, finden hier oft günstige Bedingungen. Gelegentlich muß sogar mit der Möglichkeit gerechnet werden, daß gewisse Parasiten, die normalerweise artspezifisch sind, wegen der günstigen Invasionsbedingungen auch verwandte Wirte befallen.

Die pathogene Potenz der Darmschmarotzer ist schwer zu beurteilen und variiert sicher sehr stark. Bei normaler Kondition können Tiere von gewissen Darmparasiten befallen sein, ohne klinisch irgendwelche Krankheitserscheinungen zu zeigen. Wird einerseits aus irgendeinem Grunde (Trächtigkeit, Umstellung in der Fütterung, verdorbenes Futter, intercurrente Infektionen u. dgl.) die Widerstandskraft herabgesetzt, so können diese Darmparasiten das Krankheitsbild erschweren oder gar beherrschen. Anderseits können an und für sich harmlose Störungen die Invasion mit Darmparasiten begünstigen. Diese keineswegs neuen Feststellungen geben uns eine Erklärung, weshalb aus bloßen parasitologischen Untersuchungen kaum Rückschlüsse auf den Gesundheitszustand der betreffenden Wirtstiere gezogen werden können. Die parasitologische Untersuchung ist und bleibt ein *Hilfsmittel* für die klinische Beurteilung des Gesundheitszustandes. Es wird überdies stets Fälle geben, bei denen erst der Pathologe die pathogene Bedeutung dieser Endoparasiten beurteilen kann. Wie wir kürzlich feststellen konnten (TEUSCHER [1955]), kann die Interpretation gewisser parasitologischer Beobachtungen überhaupt erst bei der pathologisch-anatomischen Untersuchung erfolgen. Diese Überlegungen führen zur Forderung, daß neben der klinischen Überwachung eine systematische parasitologische Untersuchung und nach dem Tode des Tieres eine möglichst gründliche Sektion vorgenommen werden müssen.

Auf Anregung der Direktion des Zoologischen Gartens Zürich (H. Hediger) haben wir eine systematische Untersuchung aller Säugetiere des Zürcher Gartens vorgenommen. Wir glauben, daß diese systematischen Untersuchungen nicht nur von unmittelbarem Nutzen für den Zoologischen Garten sind, sondern auch vom parasitologischen Standpunkt aus von Interesse sein können. Wir sind uns der Schwierigkeiten der Behandlung von parasitären Krankheiten bewußt und möchten deshalb vor allem die Bedeutung prophylaktischer Maßnahmen (Sanierung des Geheges, von Stallböden usw.) unterstreichen.

Bei zwei Giraffen *(Giraffa camelopardalis)* konnten wir bei der Sektion eine schwere Leberkrankheit feststellen, welche von einem Rundwurm, *Monodontella giraffae,* verursacht wurde. Dieser Wurm ruft eine starke Verdickung der Gallengänge hervor und bedingt wahrscheinlich eine anormale Zusammen-

* Der Stiftung für wissenschaftliche Forschung an der Universität Zürich sind wir für die finanzielle Unterstützung der Arbeit zu großem Dank verpflichtet.

setzung der Galle. Klinisch entstehen Verdauungsstörungen, eine schwere Blutarmut und schließlich eine parasitäre Kachexie. Erst bei der Sektion ist es uns gelungen, den Nachweis zu erbringen, daß die in früheren Kotuntersuchungen festgestellten und damals nicht klassifizierbaren Eier zu diesem Gallengangsparasiten gehören.

In den Brettern des betreffenden Stallbodens ließen sich mikroskopisch Eier von *Monodontella giraffae* nachweisen, so daß wir in die Lage versetzt wurden, einerseits eine Erklärung für den endemischen Verlauf des Leidens zu geben und anderseits die Bedeutung einer Stallsanierung (Erneuerung der Bodenbretter usw.) als unumgänglich zu postulieren.

Die vorliegende Arbeit soll eine Art parasitologische Kartothek darstellen. Wir beschränken uns hier bewußt auf die bloße Wiedergabe der Ergebnisse, ohne auf parasitologische Probleme im einzelnen einzugehen. Ähnliche Untersuchungen sind überdies 1922 von TAUBE (1922) in Berlin sowie von KREIS (1952) bei Wild- und Pelztieren aus zoologischen Gärten veröffentlicht worden.

Methodik:

Wie andere Autoren haben auch wir die Erfahrung gemacht, daß für solche systematische Untersuchungen mehrere Methoden angewendet werden müssen.

Unter den verschiedenen Anreicherungsmethoden haben wir in der Regel das Telemann-Verfahren sowie die Kochsalzmethode angewendet. Zu Vergleichszwecken haben wir in einem Teil der Fälle überdies eine Anreicherung in konzentrierter Zuckerlösung vorgenommen oder das sog. Auswanderverfahren nach Baermann-Wetzel zu Hilfe gezogen. Gelegentlich haben wir eine wässerige Kotaufschwemmung zentrifugiert und den Bodensatz parasitologisch untersucht.

Vorteile der einzelnen Methoden.

Die Anreicherung mit Kochsalz hat sich für den Nachweis der Strongylideneier im Kot der Pflanzenfresser sehr gut bewährt. Bei Fleischfressern ermöglicht dieses Verfahren ohne Mühe den Nachweis von Uncinaria- und Ancylostoma-Eiern. Für die Untersuchungen auf Askariden hat diese Methode unterschiedliche Ergebnisse gezeitigt, für den Nachweis von Trichuris-Eiern hat sie sich als ungeeignet erwiesen.

Die Anreicherung in einer konzentrierten Zuckerlösung hat sich besonders für den Nachweis von Trichuris-Eiern bewährt. Diese Methode, die von E. BENBROOK und M. SLOSS (1948) als die beste Flotationsmethode betrachtet wird, erfaßt Leberegel- und Zestoden-Eier nicht. Beim Arbeiten mit einer konzentrierten Zuckerlösung wirkt sich die ziemlich hohe Viskosität störend aus, so daß sie z. B. bei Wiederkäuern, verglichen mit der Kochsalzmethode, keine Vorteile bietet.

Die Methode von Telemann wurde von verschiedenen Autoren abgeändert. So kann z. B. die Konzentration der Salzsäure verschieden gewählt, oder aber durch eine 5% Essigsäure ersetzt werden. Für Routineuntersuchungen wird diese Methode von KREIS bevorzugt. Sie hat zweifellos den Vorteil, für den Nachweis sämtlicher Wurmeier sowie für die Feststellung von Larven der Lungenstrongyliden verwendet werden zu können. Nach unseren Erfahrungen hat sich die Kochsalzmethode für Strongylideneier besser bewährt, weil hier eine stärkere Anreicherung erzielt werden kann. Dagegen haben wir mit dem Telemann-Verfahren bei Affen besonders gute Erfahrungen gemacht.

Das sog. Auswanderverfahren haben wir nur dann angewendet, wenn Lungenwurmlarven erwartet wurden. Dieses Verfahren hat den Vorteil, daß die Larven sich noch bewegen.

Das Zentrifugieren einer wässerigen Kotaufschwemmung bzw. einer Suspension in einer physiologischen Kochsalzlösung hat den Vorteil, daß die Wurm-

larven noch leben und deshalb besonders leicht gefunden werden können. Für genauere Untersuchungen der betreffenden Larven eignet sich die Telemann-Methode besser, weil die Parasiten abgestorben sind.

Wir haben uns auf die oben erwähnten Nachweisverfahren beschränkt, obgleich wir nicht daran zweifeln, daß andere Methoden, z. B. diejenige von FAUST bzw. WILDHABER (1941), mit Vorteil angewendet werden können. Für die veterinär-parasitologische Routineuntersuchung genügt die gleichzeitige Anwendung der Kochsalz- und Telemann-Methode.

Wir haben insgesamt von 72 Tierarten 276 Kotproben untersucht. Die Ergebnisse werden, dem Zwecke dieser Arbeit entsprechend, tabellarisch zusammengefaßt, wobei die Mengenangabe (+ bis ++++) selbstverständlich nur beschränkten Wert hat. Wir haben im Prinzip nur qualitative Untersuchungen vorgenommen, wobei wir uns bewußt sind, daß die Zahl der Eier beim gleichen Tier an verschiedenen Tagen erheblich schwanken kann.

Ergebnisse.

Affen (Simiae).

Arten	*Cooperia* spec.	*Oesophagostomum*	*Ancylostoma* spec.	*Strongyloides* spec.	*Trichuris trichiura*	*Enterobius vermicularis*	Zahl der Untersuchungen
Schimpanse *(Pantroglodytes)*							
männlich	—	—	—	—	—	++	1
weiblich	—	—	—	—	—	++	3
Blaumaulmeerkatze *(Cercopithecus cephus)*	—	—	—	—	—	—	2
Grüne Meerkatze *(Cercopithecus aethiops)*	—	—	—	++	+	—	2
Bärenmakak *(Macaca arctoides)*	—	—	—	—	—	—	2
Schweinsaffe *(Macaca nemestrina)*	—	—	—	—	—	—	2
Mohrenmakak *(Macaca maura)*	—	++	—	—	—	—	2
Rhesusaffe *(Macaca mulatta)*	—	—	—	+	—	—	2
Mantelpavian *(Papio hamadryas)*	—	+	—	+	++	—	2
Mandrill *(Papio sphinx)*	—	—	—	—	—	—	2
Drill *(Papio leucophaeus)*	—	—	—	—	—	—	2
Kapuzineraffe *(Cebus apella)*	+	+	++	—	—	—	2
Gehörnter Kapuziner	—	—	—	—	—	—	1
Uistiti *(Hapale jacchus)*	—	++	—	+	—	—	3
Graue Mangabe *(Cercocebus torquatus)*	—	—	—	—	—	—	2
Katzenmaki *(Lemur katta)*	—	—	—	—	—	—	2

Paarzeher (Artiodactyla).

Arten	*Haemonchus* spec.	*Nematodirus* spec.	*Cooperia* oder *Ostertagia* spec.	*Trichostrongylus* spec.	*Bunostomum* oder *Oesophagostomum* spec.	*Chabertia*	*Strongyloides papillosus*	*Trichuris* spec.	*Capillaria* spec.	*Dicrocoelium lanceolatum*	Coccidien (*Eimeria*)	Lungenwurmlarven (*Dictyocaulus Muellerius capillaris*)	Zahl der Untersuchungen
Bison (*Bison americanus*)	++	–	+	–	–	–	–	–	–	–	++	–	6
Watussi (*Bos taurus*)													
männlich alt	+	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	
männlich jung	+	+	+	–	+	–	+	+	–	–	+	–	
weiblich	+	–	+	+	+	–	–	–	–	–	+	–	3
Zwergziege (*Capra hircus*)	+	–	–	++	+	–	+	+	–	–	–	–	4
Mähnenschaf (*Ammotragus lervia*)													
männlich	++	–	–	+++	–	++	++	–	–	–	–	++	3
weiblich	–	–	–	+	–	+	–	–	–	–	++	–	3
Soayschaf (*Ovis aries*)	++	+	+	+++	+	–	+	+	–	–	–	–	4
Zackelschaf (*Ovis aries*)	+	–	–	++	+	–	+	+	+	+	++	–	3
Hirschziegenantilope (*Antilope cervicapra*)	–	+	+	++	+	–	–	–	–	–	–	–	5
Nilgauantilope (*Boselaphus tragocamelus*)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6
Beisaantilope (*Oryx beisa*)	+	–	–	++	++	–	–	–	–	–	+	–	3
Bleßbock (*Damaliscus albifrons*)	++	–	+	+++	–	–	–	–	–	–	–	+	5
Weißschwanz-Gnu (*Connochaetes gnu*)	++	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	6
Großer Kudu *Strepsiceros strepsiceros*)													
männlich	–	–	+	++	–	–	–	–	+	–	+	–	5
weiblich	–	–	+	+	–	–	+	+	–	–	–	–	2
Giraffe (*Giraffa camelopardalis*)													
Massaigiraffe männlich [1]	–	–	–	+	–	–	++	+++	–	–	–	–	3
Massaigiraffe weiblich [1]	–	–	+	+	–	–	+	++	+	–	–	–	4
Netzgiraffe weiblich	++	–	–	++	–	–	–	+	–	–	–	–	3
Sikahirsch (*Cervus nippon nippon*)	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	3
Axishirsch (*Axis axis*)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3
Wapitihirsch (*Cervus canadensis*)	+	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1

[1] *Monodontella giraffae* ++.

Paarzeher.

Arten	*Haemonchus* spec.	*Nematodirus* spec.	*Cooperia* oder *Ostertagia* spec.	*Trichostrongylus* spec.	*Bunostomum* oder *Oesophagostomum* spec.	*Chabertia*	*Strongyloides papillosus*	*Trichuris* spec.	*Capillaria* spec.	*Dicrocoelium lanceolatum*	Coccidien (*Eimeria*)	Lungenwurmlarven (*Dictyocaulus, Muellerius capillaris*)	Zahl der Untersuchungen
Damhirsch (*Dama dama*)	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	+	—	5
Rentier (*Rangifer tarandus*)	++	—	—	—	+	—	—	—	++	—	—	—	4
Reh (*Capreolus capreolus*)	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	++	—	4
Kamel (*Camelus bactrianus*)													
männlich	+	—	+	+++	—	—	+++	+	—	—	+	+++	3
weiblich	++	—	+	++	—	—	+++	++	+	—	+	++	3
Dromedar (*Camelus dromedarius*)													
männlich	+	—	—	++	++	—	—	—	—	—	—	—	4
weiblich	+	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	3
Guanaco (*Lama huanachus*)	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Lama (*Lama glama*)	+	—	+	+	++	—	+	++	+	—	++	—	5
Vikunja (*Lama vicugna*)	—	—	—	++	+	+	—	—	—	—	+	—	6
Halsband-Pekari (*Tayassu tajacu*)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3

Unpaarzeher (Perissodactyla).

Arten	Strongyliden (*Strongylus* und *Trichonema* spec.)	*Parascaris*	Zahl der Untersuchungen
Shetlandpony (*Equus caballus*)	++	—	3
Zwergesel (*Equus asinus*)	+++	—	3
Chapman-Zebra (*Equus chapmani quagga*)			
männlich	+++	++	2
weiblich alt	+++	+	2
weiblich jung	+++	+++	3
Schwarzes Nashorn (*Diceros bicornis*)	+	—	3

Rüsseltiere (Proboscidae).

Arten	Strongyliden	Zahl der Untersuchungen
Indischer Elefant (*Elephas maximus*)		
weiblich, jung	++	3
weiblich, alt	—	2

Raubtiere (Carnivora).

Arten	*Ancylostoma* oder *Uncinaria* spec.	*Trichuris* spec.	*Toxocara canis*	*Toxascaris leonina*	Lungenwurmlarven	Coccidien (*Isospora* spec.)	Zahl der Untersuchungen
Löwe (*Panthera leo*)							
männlich	—	—	+	++	—	—	2
männlich	—	—	++	+++	—	—	2
weiblich	—	—	+	+++	—	—	2
weiblich	—	—	—	—	—	—	1
Puma (*Felis concolor*)							
männlich	—	—	+	+++	—	—	2
weiblich	—	—	++	++	—	—	2
Tiger (*Panthera tigris*)							
weiblich	—	—	++	+	—	+	2
weiblich	—	—	—	—	—	—	3
weiblich	—	—	+	++	—	—	2
Siam	—	—	—	+	—	—	2
Jaguar (*Panthera onca*)							
männlich	—	—	—	—	—	—	2
weiblich	—	—	—	—	—	—	2
Leopard (*Panthera pardus*)							
männlich	—	++	—	—	—	+	2
männlich	—	—	—	—	—	—	1
weiblich	—	—	—	—	—	—	1
weiblich	—	—	—	—	—	—	1
weiblich	—	—	+	++	—	—	3
Ozelot (*Felis pardalis*)	—	—	—	—	+	—	3
Gepard (*Acinonyx jubatus*)							
männlich	—	—	—	—	—	—	2
weiblich	++	—	—	+++	—	—	2
Ginsterkatze (*Genetta tigrina*)	—	—	—	—	—	—	2
Wolf (*Canis lupus*)	++	—	—	—	—	—	2
Fuchs (*Vulpes vulpes*)	++	++	++	—	—	+	2
Flecken-Hyäne (*Crocuta crocuta*)	—	—	+	—	—	—	3
Hermelin (*Mustela erminea*)	—	—	—	—	—	—	3

Raubtiere

Arten	*Ancylostoma* oder *Uncinaria* spec.	*Trichuris* spec.	*Toxacara canis*	*Toxascaris leonina*	Lungenwurm-larven	Coccidien (*Isospora* spec.)	Zahl der Unter-suchungen
Dachs *(Meles meles)*	—	—	—	—	—	—	1
Fischotter *(Lutra lutra)*	—	—	—	—	—	—	1
Braunbär *(Ursus arctos)*	—	—	+ + +	—	—	—	2
Eisbär *(Thalarctos maritimus)*	—	—	—	—	—	—	2
Wickelbär *(Potos flavus)*	—	—	—	—	—	—	1
Rüsselbär (Nasua rufa) Cestodeneier + +	—	—	—	—	—	—	2
Panda *(Ailurus fulgens)*	+ +	—	—	—	—	—	2
Musang [2] *(Paradoxurus hermaphroditus)*	—	—	—	—	—	—	2

Aus unserer tabellarischen Zusammenstellung lassen sich folgende Ergebnisse herauslesen:

Bei den *Affen* sind in erster Linie *Enterobius vermicularis, Trichuris,* Strongyliden der Gattung *Oesophagostomum* und *Strongyloides* gefunden worden, während einzelne Tiere keine Darmparasiten gezeigt haben. Bei den *Paarzehern* dominieren die verschiedenen Darmstrongyliden, auch wurden Trichocephalen, *Strongyloides* und Coccidien häufig gefunden. Bei den Axishirschen und den Nilgauantilopen haben wir merkwürdigerweise keine Wurmeier gefunden. Bei den *Unpaarzehern* dominieren, wie zu erwarten war, *Strongylus*- und *Trichonema*-Arten, während Askariden relativ selten vorhanden waren. Bei den *Elefanten* haben wir z. T. Strongylideneier festgestellt. Unter den *Raubtieren* sind namentlich Spulwürmer und z. T. auch Hakenwürmer festgestellt worden. Auch hier waren einige Tiere frei von Darmparasiten. Bei den *Nagetieren* sind *Strongyloides papillosus* und Oxyuren, bei den *Beutel-* und *Flattertieren* Strongyloidesarten gefunden worden. Bei den *Zahnarmen* sind Spulwürmer und Trichocephalen nachgewiesen worden.

Diese Zusammenstellung der Darmparasiten bei den Säugern des Zoologischen Gartens Zürich läßt erkennen, daß ein großer Teil der Tiere Träger von Darmparasiten ist. Eine systematische Fortsetzung solcher parasitologischer Untersuchungen scheint uns angezeigt zu sein.

Herrn Prof. Dr. H. Hediger, Direktor des Zoologischen Gartens Zürich, danken wir für seine freundliche Unterstützung. Fräulein L. Schönholzer sind wir für ihre Mithilfe zu Dank verpflichtet.

[2] Muskeltrichinen wurden zufällig bei der histologischen Untersuchung in der Muskulatur gefunden.

Nagetiere (Rodentia).

Arten	*Strongyloides papillosus*	Oxyuren	Zahl der Untersuchungen
Große Wüstenmaus *(Meriones shawi)*	—	++	2
Aguti *(Dasyprocta aguti)*	+	—	2
Stachelschwein *(Hystrix cristatus)*	—	—	2
Baumstachler *(Coendu novae-hispania)*	—	—	2
Nutria *(Myocastor coypus)*	++	—	2

Zahnarme (Edentata). *Flattertiere* (Chiroptera). *Beuteltiere* (Marsupiala)

Arten	*Strongyloides* spec.	Ascariden	*Capillaria* od. *Trichuris* spec.	Coccidien	Zahl der Untersuchungen
Zahnarme					
Gürteltier *(Dasypus villosus)*	—	++	+	—	2
Flattertiere					
Flughunde *(Pteropus medius)*	++	—	—	—	2
Beuteltiere					
Bennett-Känguruh *(Wallabia bennetti)*	+	—	—	+++	2

Literatur.

BENBROOK, E. A. & SLOSS, M. W. (1948). Veterinary Clinical Parasitology. The Iowa State College Press.

HEDIGER, H. (1950). Wild Animals in Captivity. An outline of the biology of Zoological Gardens. London: Butterworth Scientific Publications.

KREIS, HANS A. (1952). Helminthologische Untersuchungen in schweizerischen Tierpärken und bei Haustieren. Schweiz. Arch. Tierheilk. *94*, 499, 556.

TAUBE, P. (1922). Eine Durchsuchung der Säugetiere des Zoologischen Gartens zu Berlin auf Wurmeier nach der Kochsalzmethode. Inaug. Dissertation. Berlin.

TEUSCHER, E. (1955). *Monodontella giraffae,* ses œufs, son importance en pathologie. Zbl. Veterinärmed. *2*, 489.

WILDHABER, M. (1941). Le diagnostic du parasitisme intestinal. Thèse, Neuchâtel.