

FRANZ MÜLLER, Gersfeld und MIKE HEDDERGOTT, Heilbad Heiligenstadt

Nachweismethodik für einen Befall von Musteliden mit *Troglootrema acutum* (Trematoda) und *Skrjabinigylus* spp. (Nematoda)

Schlagworte/key words: Nachweismethodik, Musteliden, Trematoda, Nematoda, Schädel, *Troglootrema acutum*, *Skrjabinigylus* spp., mustelidae, trematoda, nematoda, skulls, *Troglootrema acutum*, *Skrjabinigylus* spp.

Einleitung

In den Nasen- und Stirnhöhlen heimischer Musteliden finden sich Helminthen zweier Gattungen. Zum Einen handelt es sich hierbei um den Trematoden *Troglootrema acutum* (LEUCKART 1942) und um die Nematoden aus der Gattung *Skrjabinigylus* (PETROV 1927). Nachweise von beiden Gattungen stellen meist nur Zufallsfunde dar (KOUBEK et al. 2004a; KIERDORF et al. 2006; HEDDERGOTT 2009).

Gezielte Untersuchungen zur Befallshäufigkeit dieser Helminthen in Wirts-Populationen sind selten oder fehlen völlig. Meist erfolgten Untersuchungen an Sammelmaterial und stellen somit nur pathologische Befunde ohne direkten Nachweis der einzelnen Parasiten dar. Die Bearbeitung derartigen Materials mag bedingt für den Trematoden *T. acutum* möglich sein (KOUBEK et al., 2004b).

Im Falle der Gattung *Skrjabinigylus* sind Befunde an mazerierten Schädeln bei den meisten heimischen Musteliden [mit Ausnahme (?) von Mauswiesel (*Mustela nivalis*) und Hermelin (*Mustela erminea*) (vgl. HANSSON 1968, 1970; PRIGIONI & BORJA 1995)] nicht möglich (HEDDERGOTT 2009; MÜLLER & HEDDERGOTT 2009). Für einen gesicherten Artnachweis gar unmöglich (HEDDERGOTT 2009).

Die vorliegenden Mitteilungen basieren auf den jahrelangen Untersuchungen an Musteliden der Autoren aus den Regionen Ostthessen, Nordbayern und Thüringen (MÜLLER & HEDDERGOTT 2009). Hierbei ergaben sich mehrere neue Ansätze zur Erfassung dieser beiden Helminthengattungen, die an dieser Stelle mitgeteilt werden sollen.

Ergebnis und Methodik

***Troglootrema acutum* (LEUCKART, 1842)**

Ein Hinweis auf einen Befall mit *T. acutum* ist manchmal bereits äußerlich möglich: in 30 % der Fälle konnten MÜLLER & HEDDERGOTT (2009) beim Europäischen Iltis (*Mustela putorius*) deutliche Auftreibungen des Schädels im Frontalbereich feststellen. Diese Beobachtung gelang bereits am lebenden, vor allem aber am toten Wirtstier (Abb. 1). Die Knochenläsionen, welche in den meisten Fällen bei einem Befall mit *T. acutum* am Schädel des Wirtstieres entstehen (vgl. Abb. 2), erzeugen dort eine unebene „holprige“ Oberfläche, die von einem geübten Bearbeiter mit dem Daumennagel durch das im Nasen-Stirn-Bereich relativ kurzhaarige Fells des Wirtes hindurch meist deutlich ertastet werden kann (Abb. 2).

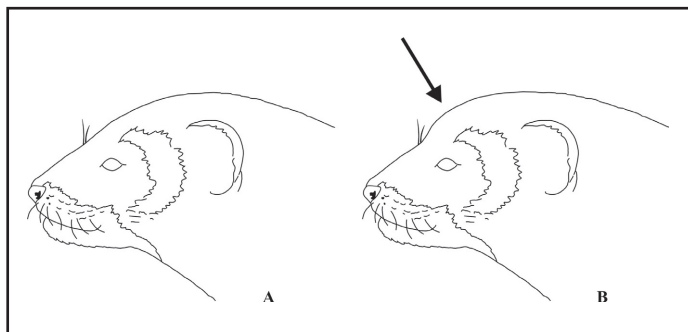


Abb. 1 Seitenansicht eines Kopfes vom Europäischen Iltis (*Mustela putorius*). A = Kopf mit normal ausgebildeten Frontalbereich ohne *Troglotrema acutum* Befall. B = Kopf mit Aufreibung des Schädels im Frontalbereich bei einem starken Befall mit *Troglotrema acutum* (Zeichnung: F. MÜLLER)

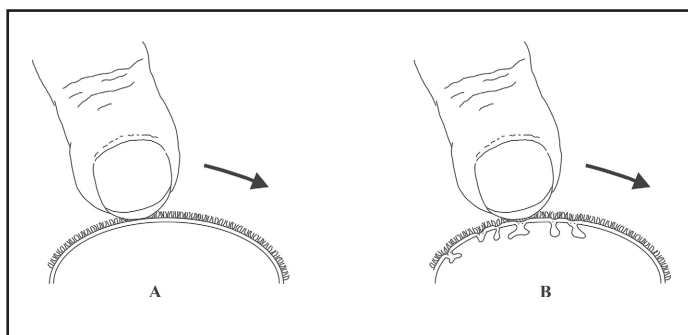


Abb. 2 „Fingernagel-Probe“ am Frontalbereich eines Kopfes vom Europäischen Iltis (*Mustela putorius*). A = Schädel ohne *Troglotrema*-Befall. B = Schädel mit *Troglotrema*-Befall. Es ist eine deutlich unebene „holprige“ Oberfläche zu spüren. (Zeichnung: F. MÜLLER)

In den meisten Fällen ist beim Abbalgen von Musteliden der Nachweis eines Befalls mit *T. acutum* einfach, da die durch diesen Trematoden hervorgerufenen Knochenläsionen am Schädel nicht zu übersehen sind (Abb. 3). Es ist allerdings nicht genau bekannt wie lange es dauert, bis nach einem Befall derartige Läsionen am Schädel auftreten (VOGEL & VOELKER 1978). Wenn also die Befallshäufigkeit einer Wirtspopulation mit diesem Parasiten auch qualitativ exakt untersucht werden soll, kommt man nicht umhin, bei den Schädeln die (noch) keine Läsionen aufweisen, die Frontalregion zu eröffnen und die in Frage kommenden Gewebe zu entnehmen und zu untersuchen.

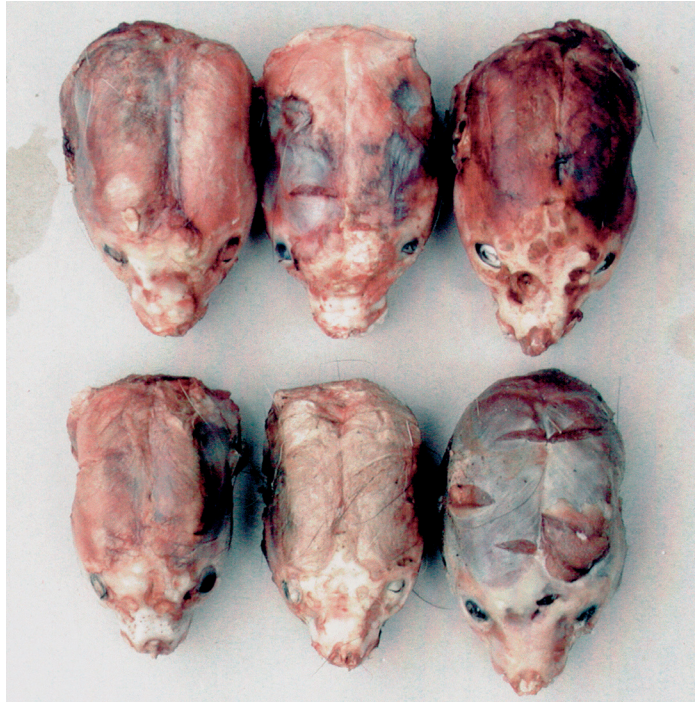
In unseren Untersuchungen fanden wir Nachweise von *T. acutum* ohne Knochenläsionen an den Schädeln beim *M. putorius* aus Osthessen und der Rhön (vgl. MÜLLER & HEDDERGOTT 2009).

Um bei einem festgestellten Befall die genaue Anzahl der *T. acutum* zu ermitteln, muss man das Bindegewebe, welches die Löcher oberflächlich verschließt, mit einer Präparationsnadel bzw. spitzen Pinzette entfernen und so für passende Kanülen von Spritzen zugänglich

machen, mit deren Hilfe dann die Trematoden in mehreren Arbeitsgängen herausgespült werden (als Spülmittel dient Wasser oder physiologische Kochsalzlösung). Am gründlichsten gelingt dies, wenn mit Sonden und spitzen Pinzetten Verbindungen zwischen allen äußerlich sichtbaren Läsionen im Inneren des Schädels geschaffen werden, in dem das Gewebe mit diesem Werkzeug herauspräpariert und in einer Petrischale unter Wasser zerpfückt und durchgespült wird.

Die Knochenläsionen, rundliche bis ovale Löcher, lassen sich oft nicht exakt auszählen, da diese mit benachbarten verschmelzen und größere, unregelmäßig geformte Gruben bilden können. Ihre Zahl lässt sich auch nicht unbedingt auf die Anzahl der darin verborgenen Trematoden schließen. So können aus einem Loch bis 17 *T. acutum* herausgespült werden, 4 Löcher können 49 Exemplare beherbergen, 21 Löcher aber auch nur 22 Individuen. Das durch uns bearbeitete Material von *M. putorius* (MÜLLER & HEDDERGOTT 2009) zeigte ein Maximum von 169 *T. acutum* aus 19 Löchern, 143 *T. acutum* aus 27 Löchern und 139 *T. acutum* aus 22 Löchern. Diese Angaben liegen größenordnungs-

Abb. 3 Abgealgte Köpfe des Europäischen Iltis (*Mustela putorius*) mit sichtbarem *Troglootrema*-Befall. (Foto: H. GERLACH)



mäßig im Bereich der Literaturangaben (OLT 1929; BAER 1931).

Beim Aussortieren der Trematoden aus den herausgespülten Gewebeteilen ist eine Lupe bzw. ein Binokular mit mindestens 5facher Vergrößerung erforderlich, da die Parasiten zwar nicht an ihrer Farbe und Größe, jedoch an ihrer typischen, birnenförmigen Kontur zur erkennen sind.

Skrjabinigylus spp.

Schwieriger ist der Nachweis der Nematoden der Gattung *Skrjabinigylus*. Ein Einzelbefall nur mit *Skrjabinigylus* spp. ist nach unseren bisherigen Befunden und Literaturangaben beim betroffenen Musteliden offenbar nicht immer bzw. eher selten mit äußerlich sichtbaren Knochenläsionen an den Schädeln verbunden (HANSSON 1968; ADDISON et al. 1988; MÜLLER & HEDDERGOTT 2009). Lediglich bei stark befallenen *M. nivalis* (CFM 349) (Abb. 4) und *M. ermina* (CMH M. 067/2004) sind solche Knochenläsionen beobachtet worden (HANSSON 1968, 1970; PRIGIONI & BORJA 1995).



Abb. 4 Schädel (CFM 349) eines männlichen Mauswiesels (*Mustela nivalis*) mit Befall von 18 *Skrjabinigylus nasicola* aus der Rhön. Maßstab: 2 cm. (Foto: M. HEDDERGOTT)

Im Rahmen unserer Arbeit an Musteliden fanden sich Hinweise auf einen Befall mit *Skrjabinigylus* spp. wenn wir bei der Präparation die Schädel sorgfältig untersuchten. So fanden wir Hinweise auf diese Nematoden an den entfleischten und im Kaltwasser entbluteten Schädeln, an denen die Augäpfel und Gehirn entfernt wurden, im Stirn- und Orbitalbereich. Hier fanden sich im Bereich des Knochens, z.B. ein- oder beidseitig um den Processus supraorbitalis, dunkel durchscheinende Partien (Abb. 5), die einen

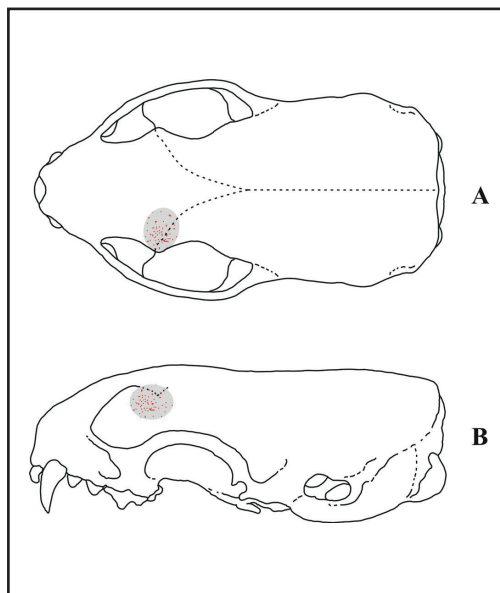


Abb. 5 Schematische Darstellung eines Schädels vom Europäischen Iltis (*Mustela putorius*). Dunkel durchscheinende Partien (graue Flächen) an einem vorpräparierten Schädel können einen Hinweis auf einen Befall mit *Skrjabinigylus* spp. geben. **A** = Dorsaleinsicht. **B** = Lateralansicht (Zeichnung: F. MÜLLER)

Befall anzeigten. Auch bei einer Betrachtung des Hirnraums durch das Hinterhauptsloch gegen das Sonnenlicht oder eine andere Lichtquelle fallen solche dunklen Stellen auf. Wenn man hier den Knochen mit geeignetem Werkzeug (z.B. mit einem 2 mm Handbohrer) von außen perforiert (Abb. 6) und das darunter liegende Gewebe mit einer Kanüle ausspült, wird man fast immer fündig, und die Nematoden sprudeln über den Nasalbereich heraus.

Bislang stellen die meisten Nachweise von *Skrjabinigylus* Zufallsfunde dar, die sich bei zertrümmerten Schädeln von verunglückten Musteliden fanden, deren Nasal-Frontal-Bereich und vorderer Hirnschädelbereich durch die Unfalleinwirkung eröffnet war, so dass die auffälligen etwa 30 mm langen roten Nematoden sichtbar waren.

Ungleich einfacher ist der Nachweis bei einem Doppelbefall von *T. acutum* und *Skrjabinigylus* spp. Bei unseren Untersuchungen am *M. putorius* fanden sich bei 50 % der infizierten Individuen ein derartiger Doppelbefall (MÜLLER & HEDDERGOTT 2009). Wenn die eröffneten Knochenläsionen ausgespült werden (vgl. oben), sprudeln die Nematoden heraus. Hinweise für derartige Doppelbefälle finden sich in der

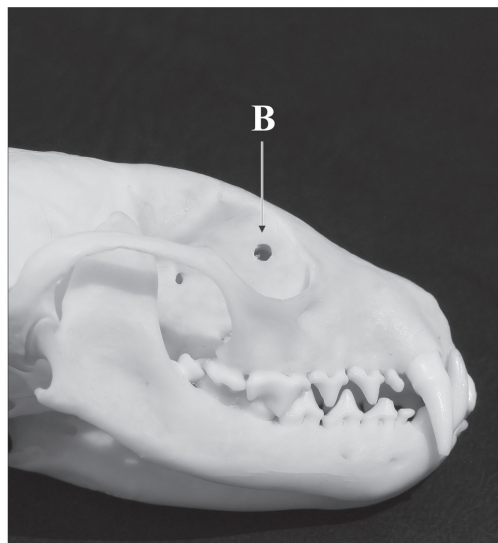


Abb. 6 Schädel eines Baummarders (*Martes martes*) aus Thüringen (CMH M.m. 017/2007) (vgl. HEDDERGOTT 2009). **A** = zeigt die Lokalität von *Skrjabinigylus petrowi* im Bereich des rechten Processus supraorbitalis an (Kreis). Äußerlich fanden sich keine Läsionen am Schädel. **B** = 2 mm Bohrung am rechten Processus supraorbitalis (Pfeil) zum Ausspülen des darunter liegenden Gewebes mit Wasser. (Fotos: H. HEDDERGOTT)

Literatur nur wenige (OLT 1929; KIERDORF et al. 2006; MÜLLER & HEDDERGOTT 2009).

Eine exakte Artbestimmung erfolgt neben anderen Merkmalen vor allem an der Länge des Spiculus (PETROV 1941; KONTRIMAVICHUS 1961, 1969; VAN SOEST et al. 1972; LANKESTER 1983; KONTRIMAVICHUS et al. 1985; GÉRARD & BARRAT 1986; KOUBEK et al. 2004).

Sollten allerdings exakte Befallserhebungen an bestimmten Wirts-Populationen vorgenommen werden, müssen alle verfügbaren Schädel im Zuge der Präparation genau untersucht werden.

Danksagung

Für die Anfertigung einiger Bilder möchten wir uns bei den Herren H. GERLACH (Netphen-Herzhausen; Deutschland) und H. HEDDERGOTT (Leinfelden-Worben; Deutschland) bedanken.

Zusammenfassung

Es werden die Methoden im Rahmen einer Arbeit zum Vorkommen der beiden Gattungen der Helminthen bei heimischen Musteliden vorgestellt und mit Zeichnungen und Fotos unterlegt. Die vorliegenden Ergebnisse basieren auf den Untersuchungen von MÜLLER & HEDDERGOTT (2009) aus Ostthessen, Nordbayern und Thüringen. Festzustellen ist, dass qualitative- und quantitative Erhebungen zu den Gattungen *Troglostrongylus* und *Skrjabinogylus* nur im Rahmen von Präparationen erfolgen können.

Summary

Methodology for the detection of an infection with Mustelida *Troglostrongylus acutum* (Trematoda) and *Skrjabinogylus* spp. (Nematoda)

Methods are presented in the context of a work for the occurrence of both genres of Helminth among native Mustelida. These methods are underlaid with drawings and photos. The existing results based on investigations of MÜLLER & HEDDERGOTT (2009) from Eastern Hesse, Northern Bavaria and Thuringia. It should be noted that qualitative and quantitative surveys of the genres *Troglostrongylus* and *Skrjabinogylus* can only be made in the context of preparations.

Literatur

- ADDISON, E.M.; STRICKLAND, M.A.; STEPHENSEN, A.B.; HOEVE, J. (1988): Cranial lesions possibly associated with *Skrjabinogylus* (Nematoda: Metastrongyloidea) infections in martens, fishers and otters. – *Can. J. Zool.* **66**: 2155–2159.
- BAER, J.-G. (1931): Quelques helminthes ou peu connus du putois. – *Rev. Suisse Zool.* **38**: 313–334.
- GÉRARD, Z.; BARRAT, J. (1986) Parasitisme de mustélidés par *Skrjabinogylus petrowi*: Premier rapport en Europe occidentale. – *Ann. Parasitol. Hum. Comp.* **61**: 575–579.
- HANSSON, I. (1968): Cranial helminth parasites in species of Mustelidae. I. Frequency and damage in fresh mustelids from Sweden. – *Oikos* **19**: 217–233.
- HANSSON, I. (1970): Cranial helminth parasites in species of Mustelidae. II. Regional frequencies of damage in preserved crania from Denmark, Finland, Sweden, Greenland and the northeast of Canada compared with the helminth invasion in fresh mustelid skulls from Sweden. – *Ark. Zool.* **22**: 571–594.
- HEDDERGOTT, M. (2009): Records of *Skrjabinogylus petrowi* (Nematoda: Metastrongyloidea) from pine marten (*Martes martes*) in Germany. – *Eur. J. Wildl. Res.* (in press).
- KIERDORF, U.; KIERDORF, H.; KONJEVIĆ, D.; LAZAR, P. (2006): Remarks on cranial lesion in the European polecat (*Mustela putorius*) caused by helminth parasites. – *Vet. arhiv* **76**: S101–S109.
- KONTRIMAVICHUS, V.L. (1969): Helminthofauna of mustelids and the way of its formation. – Nauka, Moscow.
- KONTRIMAVICHUS, V.L.; DELYAMURE, S.L.; BOEV, S.N. (1985): Metastrongyloids of domestic and wild animals. Fundamentals of nematology, vol. 26. – Oxonian Press Pvt. Ltd., New Delhi, India, 298 p.
- KOUBEK, P.; BARUŠ, V.; KOUBEKOVÁ, B. (2004a): Presence of *Skrjabinogylus petrowi* (Nematoda) in central Europe. – *Parasitol. Res.* **94** (4): 301–303.
- KOUBEK, P.; BARUŠ, V.; KOUBEKOVÁ, B. (2004b): *Troglostrongylus acutum* (Digenea) from carnivores in the Czech Republic. – *Helminthologia* **41** (1): 25–31.
- LANKESTER, M.W. (1983): *Skrjabinogylus* Petrov, 1927 (Nematoda: Metastrongylidae) emended with redescription of *S. nasicola* (Leuckart, 1842) and *S. chitwoodorum* Hill, 1938 from North American mustelids. – *Can. J. Zool.* **61**: 2168–2178.
- MÜLLER, F.; HEDDERGOTT, M. (2009): Befall des Europäischen Iltis *Mustela putorius* (Mustelidae) mit *Troglostrongylus acutum* (Trematoda) und *Skrjabinogylus nasicola* (Nematoda) in der Region Ostthessen und in der angrenzenden Rhön (Bayern, Hessen und Thüringen). – *Beitr. zur Jagd- u. Wildforsch.* **34**.
- OLT, A. (1929): Untersuchungen von Iltisköpfen auf Parasiten in der Nasen- und Stirnhöhle. – *Deutsche Jägerz.* **93**: 83–84.
- PETROV, A.M. (1941): Helminth diseases of fur animals. – *Mezhdunarodnaya kniga*, Moscow.
- PRIGIONI, C.; BORJA, A. (1995): Damage caused by *Skrjabinogylus nasicola* (Leuckart, 1942), Metastrongylidae, to weasels (*Mustela nivalis* L.) in North-Western Italy. – *Hystrix* (n.s.) **7** (1–2): 45–49.

VOGEL, H.; VOELKER, J. (1978): Über den Lebenszyklus von *Trogloremia acutum*. – Tropenmed. Parasit. **29**: 385–405.

VAN SOEST, R.W.L.; VAN DER LAND, J.; VAN BREE, P.J.H. (1972): *Skrjabingylus nasicola* (Nematoda) in skull of *Mustela erminea* and *Mustela nivalis* (Mammalia) from the Netherlands. – Beaufortia **20**: 85–97.

Anschriften der Verfasser:

Dr. FRANZ MÜLLER
Hauptstraße 22
D-36129 Gersfeld

MIKE HEDDERGOTT
Göttinger Straße 28
D-37308 Heilbad Heiligenstadt
E-Mail: mike-heddergott@web.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Jagd- und Wildforschung](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [34](#)

Autor(en)/Author(s): Müller Franz, Heddergott Mike

Artikel/Article: [Nachweismethodik für einen Befall von Musteliden mit Troglotrema acutum \(Trematoda\) und Skrjabinigylus spp. \(Nematoda\) 385-390](#)