

Parasiten bei Schildkröten

SIMONE KUNDERT

Parasiten sind kleine Lebewesen, die ein anderes Lebewesen – einen Wirt – zur Ernährung oder Fortpflanzung benötigen. Im Gegensatz zu Viren besitzen sie einen eigenen Stoffwechsel und anders als Bakterien haben sie einen Zellkern.

Als Wirte können alle Arten von Lebewesen sein, auch Reptilien.

Bei der Nutzung eines Wirts kann dieser auch geschädigt werden. Die daraus folgende Erkrankung wird als Parasitose bezeichnet. Zum Tod führt ein Parasitenbefall aber in der Regel nicht, sofern der Parasit gut an den Wirt angepasst ist – ganz nach dem Motto "leben und leben lassen". Allerdings kann es zu einer schweren Erkrankung beim Wirt kommen, wenn sich ein Parasit im Übermass vermehrt oder ein falscher Wirt – ein sogenannter Fehlwirt – befallen wird.

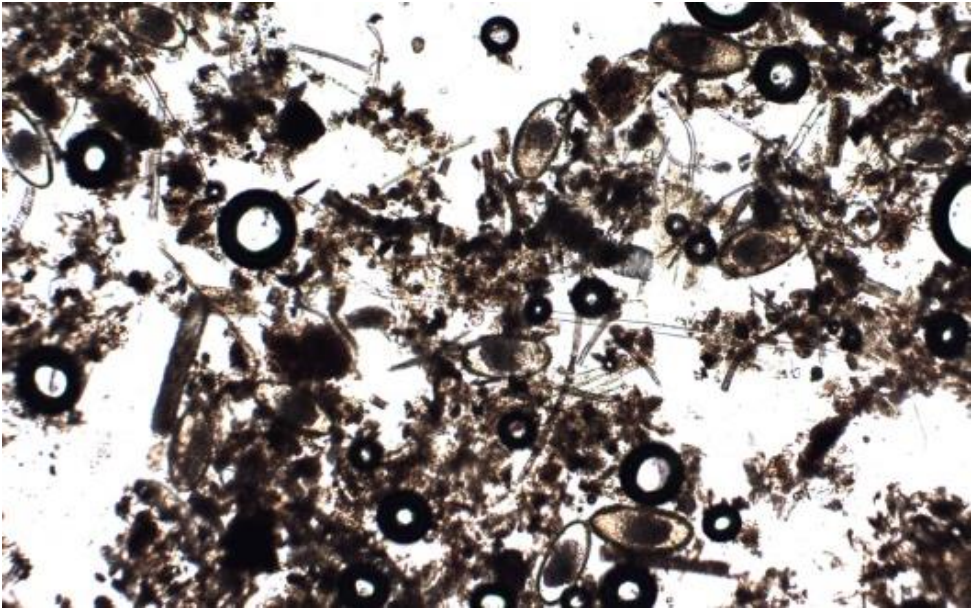
Es können zwei grosse Gruppen von Parasiten unterschieden werden: Ektoparasiten und Endoparasiten. Erstere befinden sich auf der Aussenseite des Wirts und letztere im Körperinnern.

Klassische Ektoparasiten bei Schildkröten sind Zecken und Fliegenlarven. Aber wesentlich häufiger sind die Endoparasiten, wovon fast die Hälfte Oxyuren sind. Ebenfalls häufig sind Ziliaten und Trichomonaden. Amöben, Askariden, Hexaminten, Heterakiden und andere Parasiten sind seltener anzutreffen.

Während Ektoparasiten relativ einfach auf einem Tier zu finden sind, gestaltet sich die Suche nach Endoparasiten schwieriger. Dafür ist in der Regel eine mikroskopische Untersuchung notwendig. Die meisten Endoparasiten befinden sich bei der Schildkröte im Kot, weswegen die diagnostische Methode der Wahl eine Koprokopie ist. Dabei werden Kotproben unter dem Mikroskop untersucht. Das geschieht entweder durch einen dünnen Ausstrich oder durch spezielle Anreicherungsverfahren, wodurch Parasiten gezielter gesucht werden können. Im Kot sind meist Parasiteneier oder frühe Stadien von Parasitenlarven zu sehen. Die adulten Würmer verbleiben im Darm der Schildkröte und werden nur bei einem sehr hohen Befall ausgeschieden. Daher sind grosse, lebendige Würmer im Kot immer ein Alarmzeichen und die Schildkröte sollte baldmöglichst untersucht und therapiert werden.

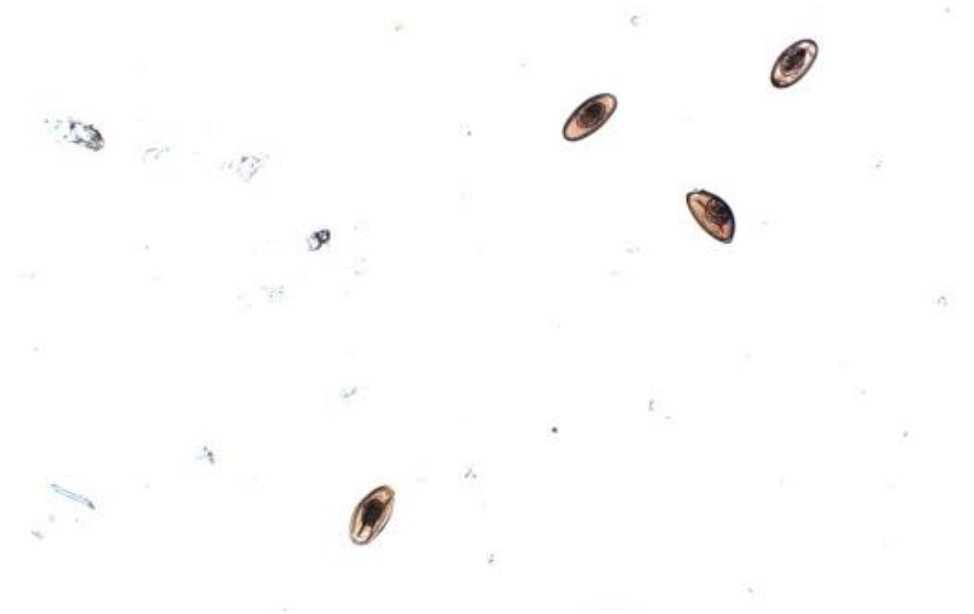
Zecken

Zecken befinden sich auf der Hautoberfläche zwischen den Schuppen. Der Befall einer Schildkröte ist in der Regel symptomlos. Jedoch können diese kleinen Parasiten zahlreiche Krankheiten übertragen und sollten sobald sie entdeckt werden mit einer Pinzette oder Zeckenzange entfernt werden.



Nativausstrich einer Kotprobe einer Köhlerschildkröte (*Chelonoidis carbonarius*) mit Oxyurenbefall.

Foto: Simone Kundert



Dieselbe Kotprobe nach einem Anreicherungsverfahren, der sogenannten Sedimentation-Flotation.

Foto: Simone Kundert



Zwei Oxyuren-Eier in grosser Vergrösserung. Ein Ei ist ca. 90 μm lang und 40 μm breit. Das entspricht etwa der Breite eines menschlichen Haares.

Foto: Simone Kundert



Zwei Oxyurenlarven. Die kleinere ist eine frisch geschlüpfte Larve im Stadium L3. Die grössere L5-Larve hat sich bereits zweimal gehäutet.

Foto: Simone Kundert

Fliegenlarven

Fliegen legen ihre Eier gerne an feuchte, warme Stellen ab. Somit auch hin und wieder in Wunden oder im Kloakenbereich, rund um Nasenöffnungen, um die Augen oder unter den Panzer von Schildkröten. Aus den Eiern schlüpfen in kurzer Zeit die Larven, die dort, wo sie sich befinden, nässende Entzündungen und Juckreiz verursachen können. Dieses Krankheitsbild nennt sich Myiasis oder Fliegenmadenkrankheit. Die Maden sollten sofort entfernt werden und die Wunde muss gut gereinigt und desinfiziert werden. Je nach Ausmass ist eine weitere Behandlung notwendig. Am besten wird ein Tierarzt aufgesucht, der die Wundreinigung fachmännisch durchführen kann.

Oxyuriden = Pfriemenschwänze

Diese Würmer befinden sich im Darm von den meisten Schildkröten. Dort ernähren sie sich vor allem von Kotbestandteilen.

Die Infektion erfolgt durch Aufnahme von ausgeschiedenen Parasiteneiern. Ein Befall verläuft in der Regel symptomlos. Es wird sogar diskutiert, dass ein geringer Befall sogar vorteilhaft bei der Vorbeugung von Obstipationen, der Regulation der Darmflora oder als Nahrungsbestandteil sein könnte, ähnlich wie die bakterielle Darmflora. Hingegen kommt es bei einem Massenbefall zu Darmentzündungen, Durchfall, Erbrechen oder zum Vorfall der Kloake.

Strongyliden = Hakenwürmer

Auch diese Parasiten sind im Darm von Schildkröten wohnhaft. Dort saugen sie sich in der Schleimhaut fest und Saugen Blut. Eine Schildkröte infiziert sich durch in der Aussenwelt geschlüpfte Larven. Der Befall verläuft ähnlich wie bei Oxyuriden asymptomatisch. Bei einem Massenbefall kann oft nur eine Abmagerung bei der betroffenen Schildkröte gesehen werden.

Askariden = Spulwürmer

Bevor Spulwürmer sich im Darm festsetzen machen sie eine Körperwanderung durch den Wirt, welche für die Erkrankung aber ohne Bedeutung ist. Durch die Aufnahme einer Larve wird die Schildkröte infiziert. Daraus resultieren meist keine Symptome. Aber ein Massenbefall kann zu Darmentzündungen und Erbrechen führen.

Heterakiden

Auch diese Würmer befinden sich im Darm. Die Infektion und die Folgen sind die gleichen wie bei Askariden.

Ziliaten = Wimperntierchen

Diese sehr kleinen, einzelligen Parasiten vermehren sich im Darm und ernähren sich von vorbeischwimmenden Nährstoffen.

Eine Schildkröte infiziert sich, in dem sie sogenannte Zysten, eine Art "Ei", aufnimmt, die von einem anderen Reptil ausgeschieden wurden. Meist ver-

läuft eine Infektion ohne Symptome. Es kann aber auch zur Schädigung der Darmschleimhaut, Durchfall, Blut im Kot oder Leberabszessen kommen. Diskutiert wird aber auch ein gewisser Nutzen bei der Verdauung von Pflanzenfasern.

Hexaminta = Flagellaten

Auch diese Parasiten sind Einzeller, die sich im Darm befinden. Bei einem Massenbefall sind sie aber auch im Harntrakt zu finden und können dann im Urin nachgewiesen werden.

Auch ihr Befall ist weitgehend symptomlos. Wenn es sich aber um einen Massenbefall handelt, kann es zu Schädigung der Nieren, Vorfall der Kloake, Panzererweichung, schleimigem Urin oder auch zu Todesfällen kommen.

Trichomonaden = Flagellaten

Diese Einzeller befinden sich im Dickdarm und verursachen dort manchmal Darmentzündungen und flüssigen, schleimigen Kot. Meist aber sind befallene Schildkröten symptomlos.

Amöben

Diese Parasiten befinden sich hauptsächlich im Darm aber zum Teil auch in Leber, Milz, Niere oder Lunge, da sie über Blutgefäße im Körper wandern können.

Bei Schildkröten ist ein Befall häufig symptomlos. Nur selten treten Darmentzündungen, blutig-schleimiger Kot,

Erbrechen oder Leberschädigungen auf. Bei Schlangen und Echsen jedoch kann derselbe Parasit heftige Erkrankungen und häufig Todesfälle verursachen. Da Schildkröten häufig unerkannte Träger von Amöben sind, ist von einer Vergesellschaftung mit Schlangen und Echsen strikt abzuraten. Bei getrennter Haltung verschiedener Reptilienarten ist eine gute Hygiene sehr wichtig, um die Übertragung der Parasiten mit dem Kot zu verhindern.

Therapie und Prophylaxe von Endoparasiten

Wichtig für eine Therapie ist eine vorgängige Untersuchung der betroffenen Schildkröte und eine genaue Bestimmung der vorhandenen Parasiten. Ausserdem sollten immer gleich alle Schildkröten eines Bestandes kontrolliert werden, da häufig mehrere Tiere befallen sind. Das geschieht am besten über eine Kotprobe. Dafür eignet sich frisch ausgeschiedener Kot am besten. Um den ganzen Bestand zu untersuchen, benötigt der Tierarzt eine Sammelkotprobe. Dafür wird über ca. drei Tage frischer Kot des ganzen Bestandes gesammelt und bis zur Untersuchung im Kühlschrank gelagert. Die Probe kann entweder beim Privattierarzt abgegeben werden oder in ein Parasitologisches Labor (z.B. Tierspital Zürich) geschickt werden.

Die Therapie richtet sich nach Spezies der gefundenen Parasiten. Das am häufigsten eingesetzte Medikament gegen Endoparasiten ist Fenbendazol

(Panacur ®), da es ein sehr breites Spektrum von Parasiten abdeckt.

Generell sollte eine gute Hygiene eingehalten werden, um Parasitosen vorzubeugen. Eine tägliche Entfernung von Kot aus dem Gehege hilft dabei, den Infektionsdruck zu senken und kann eine Verbreitung von Parasiten verhindern. Ebenso sollte das Trinkschale täglich gereinigt und am besten an der Sonne getrocknet werden. Wichtig ist auch ein gutes Klima, was zum Beispiel durch einen Frühbeetkasten und Wärmelampen erreicht werden kann. Ausserdem ist darauf zu achten, dass keine Überbelegung entsteht und Stress durch übermässiges Handling vermieden wird.

Um den Parasitenbefall in seinem Bestand zu kontrollieren, empfiehlt sich eine jährliche parasitologische Untersuchung im Sommer. Dafür ist wie zuvor beschrieben eine Sammelkotprobe am besten geeignet. Entwurmt – also therapiert – werden, sollte nur bei deutlichen Befunden und nicht blind wie bei anderen Haustieren üblich. Der Therapieerfolg kann durch eine erneute Kotprobe überprüft werden.

Wichtig ist, dass die Entwurmung nicht zu spät im Jahr erfolgt, da die Schildkröten die toten Parasiten noch ausscheiden müssen, bevor sie in den Winterschlaf gehen. Das bedeutet spätestens bis Ende Juli aber am besten zwischen Mai und Juli.

Auch bei Neuzukäufen sollte eine parasitologische Untersuchung erfolgen. Die neuen Tiere sollten bis zum negativen Resultat in Quarantäne gehalten werden.

Generell lässt sich sagen, dass Endoparasiten bei unseren Schildkröten sehr häufig vorkommen und nicht immer Probleme bereiten müssen. Wichtig sind eine gute Hygiene und optimale Haltungsbedingungen um einen krankmachenden Massenbefall zu vermeiden. Für das Monitoring seines Bestandes eignet sich eine jährliche Sammelkotprobe, die im Sommer gesammelt werden sollte. Eine Therapie ist nur bei einem eindeutigen Befall oder bei Symptomen nötig.

Parasitologische Kot-Untersuchung

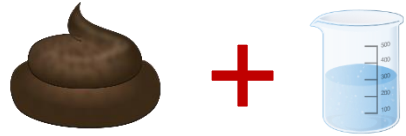
SIMONE KUNDERT

Wessen Neugierde geweckt wurde, kann einfache parasitologische Kotuntersuchungen zuhause selbst durchführen. Es ist jedoch zu beachten, dass mittels dieser Methode kaum eine quantitative Aussage über den Parasitenbefall getroffen werden kann und manche Parasiten auch leicht übersehen werden können. Deshalb wird angeraten, eine Kotprobe jährlich von Experten untersuchen zu lassen.

Material

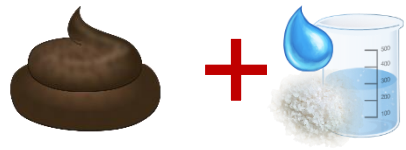
- Mikroskop
- Objektträger, Deckgläser
- saubere Gläser
- Sieb
- Drahtöse (Ende eines dünnen Drahtstücks zu einem kleinen Kreis umbiegen)
- gesättigte Kochsalzlösung (180g Kochsalz in 0.5L warmes Wasser einrühren)

1) Sedimentation



Frischen Kot mit ausreichend Wasser gut vermischen und durch Sieb in Glas giessen. Glas ca. eine Stunde stehen lassen. Danach Überstand vorsichtig abgiessen ohne das sedimentierte Material zu verlieren.

2) Flotation



Überstand mit gesättigter Kochsalzlösung vermischen. Glas eine weitere Stunde stehen lassen.

3) Mikroskopie



Mit der Drahtöse vorsichtig einen Tropfen von der Wasseroberfläche nehmen, auf einen Objektträger legen und mit einem Deckglas zudecken. Probe unter dem Mikroskop bei geschlossener Blende und 100- bis 400-facher Vergrößerung untersuchen.

Einsendung einer Probe ans Institut für Parasitologie der Universität Zürich

Mindestens 5g frischen Kot sammeln und bruch- und auslaufsicher verpacken. Geeignetes Verpackungsmaterial kann auch direkt beim Institut bestellt werden.

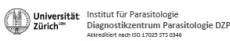
Auf dem Untersuchungsantrag sollte unter der Rubrik «Untersuchungsprofile Kot» Reptil Standard (Flot, SAFC, ZN) angekreuzt werden. Diese Untersuchung beinhaltet alle wichtigen Parasitosen bei Schildkröten.



Universität Zürich^{UZH}

Institut für Parasitologie
Winterthurerstrasse 266a
8057 Zürich

www.paras.uzh.ch
dzp@vetparas.uzh.ch
044 635 8509 (Mikroskopie)
044 635 8506 (Serologie / PCR)
044 635 8913 (Fax)



Flot Sed BT
 ZN CF Epi
 SAFC
 A/M: DE: MA: Seru PCR

Untersuchungsantrag (Veterinärparasitologie)

TierhalterIn		Antragsteller	
Name		Name	
Vorname		Vorname	
Adresse		Adresse	
PLZ		PLZ	
Ort		Ort	
TVD-Nummer (obligatorisch bei Nutztieren)		TVD-Nummer (obligatorisch bei Nutztieren)	
Ihre Referenznummer:		Ihre Referenznummer:	
Rechnung an <input type="checkbox"/> Veterinär <input type="checkbox"/> Antragsstelle <input type="checkbox"/> andere (siehe Berechnungswegweis)		Resultat per <input type="checkbox"/> Email <input type="checkbox"/> Fax <input type="checkbox"/> A-Post <input type="checkbox"/> Email	
Bitte anbringen gestempelt die Vertrauenssache der Daten nach Übermittlung		Die antragsgen. gestempelt die Vertrauenssache der Daten nach Übermittlung	
Patient Name:		Material Erhebungsdatum:	
Tierart:		<input type="checkbox"/> Serum/Vollblut <input type="checkbox"/> Kot nativ, Einzelprobe <input type="checkbox"/> EFTA-Blut <input type="checkbox"/> Kot nativ, Sammelprobe <input type="checkbox"/> Biopsie/Punktat <input type="checkbox"/> Urin <input type="checkbox"/> Histologischer Schnitt <input type="checkbox"/> Haut <input type="checkbox"/> DNA	
Rasse:		Adresse:	
Omnivora (obligatorisch bei Nutztieren)			
Abgabedatum:			
Bemerkungen:			



Untersuchungsprofile Kot (Serofix) und Material s. unten

HUND	<input type="checkbox"/> Standard (Prot. SAFC)	<input type="checkbox"/> Schwaben	<input type="checkbox"/> Standard (Prot.)
	<input type="checkbox"/> Standard plus Lungenschnitt (Zwingen/Individuell serologisch) (Prot. SAFC, BT)	<input type="checkbox"/> BPTFL	<input type="checkbox"/> Standard (Prot. SAFC, ZN)
KATZE	<input type="checkbox"/> Standard (Prot. SAFC)	<input type="checkbox"/> VOSEL	<input type="checkbox"/> Standard (Prot.)
	<input type="checkbox"/> Standard plus Lungenschnitt (Prot. SAFC, BT)	<input type="checkbox"/> BADE	<input type="checkbox"/> Standard (Prot. SAFC)
FREIWE/SEL	<input type="checkbox"/> Standard (Erhebungspunkt) (Prot.)	<input type="checkbox"/> GEL	<input type="checkbox"/> Standard (Prot. Sed. BT)
	<input type="checkbox"/> Standard (Prot. nativ bei Schildkröten BT)	<input type="checkbox"/> ANSW	<input type="checkbox"/> Standard (Prot.)
WILDREISER	<input type="checkbox"/> Standard (Prot. Sed. BT)		

Prot (Serofix), SAFC (Standardverfahren), BT (Bismann-Nichtler), EFTA (Eier per Gram, Mikroskopie), Sed (Sedimentation), ZN (Zahn-Nestler-Färbung), CF (Chromogin-Färbung, IHC)

Einzelmethoden Kot (Material: 1 + Nativkot, für SAFC zusätzlich 1 + SAF-Auvert)

- EFTA (Erhebungspunkt) (Serum, Histologie, Coproscopium, Coproscopium)
- BT (Bismann-Nichtler) (Larven von Lungenschnitt, Strängelguss (serologisch))
- Sed (Sedimentation) (Histologie, Parasitenkulturen, eigene Transparenz, Coproscopium)
- Epi (Ektoparasiten-Methode) (Quantität, Serologie/Parasiten pro Gramm Kot)
- ZN (Zahn-Nestler-Färbung) (Coproscopium)
- SAFC (Standardverfahren) (Serologie, mehrere ACD/ATKs je Kot (Insektizid) in 10 ml SAFC-Fällung)
- Reaktionen (Epi): keine Vorkulturen, neuerer Vorkulturen: Phore Probe s. vor Behandlung Probe 2 bis 14 Tage nach Behandlung
- Larvenzählung (Serologie, Histologie, IHC)
- IHC (Immunohistochemie) (Histologie, IHC) (Serologie der nativ, PCR)
- IHC (Immunohistochemie) (Histologie, IHC) (Serologie der nativ, PCR)

Diverses Mikroskopie, Koproskopien

Mikroskopie, press, schneiden Nativkot, Verbund (Muskulatur)

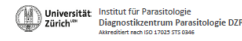
HNO Oxytetracyclin (Epi) Weiche Koproskopien (Zell)

DIVIDE Mikroskopie (Serologie, Erhebung EFTA-Blut) Mikroskopie in Blut (Serologie EFTA-Blut)

Parasitenidentifikation

Bitte wenden ↓

Winterthurerstrasse 266a, 8057 Zürich | 044 635 8509 (Fax) | 044 635 8509 (Seru/PCR) | 044 635 8913 (Fax) | www.paras.uzh.ch | dzp@vetparas.uzh.ch | 2022/20



PCR (Material: 1 µl/1 ml)

Basella spp. (Prot & auch Theleia spp.) Echinostoma granulosum Strongylus spp.*

Basella basella Giardia spp. Strongylus vulgaris*

Cryptosporidium spp. Leishmania spp. Thelephora geneti

Echinostoma/Triaena (S. identification, nat) Microsporidien Trichostrongylus flexus

Echinostoma multiloculatum Neospora caninum*

Andere Parasiten nach veterinärlä. Absprache (044 635 8300)

* nicht ablesbar



Serologie – Nachweis von Antikörpern (AK) oder Antigen (AG) (Material: 1 ml Serum)

HUND Angiostroglylin (AG) Basella canis (AK) Neospora (AK) Echinostoma multiloculatum (AK, Laterale)

Angiostroglylin (AG) Basella giennii (AG) Thelephora (AK) Seropositiv (AK)

Dirofilaria immitis (AG) Leishmania (AK)

KATZE Thelephora (AK) Echinostoma (AK)

Thelephora (AK) Echinostoma (AK)

REPTIL Basella (AK) Fasciola (AK, Seru, Thelephora) Hypoderma (AK)* Basella (AK)

SCHAF Parasitose (AK)

FREIWEISER Echinostoma (AK)

* nicht ablesbar

Screeningtests (2 ml Serum und 5 ml EDTA-Blut)

HUND Neosporisierung (Basella canis, Leishmania immitis, Ausschluss, Ehrlichia)*, *seronegativ, bestmögliche Aussage (vet. rec. labor. Tierärzte)

Weitere/ergänzende Untersuchungen nach Absprache

Untersuchungsmaterial

Kot nativ 10 - 20 g Kot, frisch
 10 - 20 g Kot, ohne Schutz
 5 - 10 g Kot, fest, frisch, Epi
 5 - 10 g Vigen, Reaktion, andere Inzestien

Kot SAFC 1 g Stuhl in Röhren mit 10 ml SAFC gut mischen

Serum 1 ml (Serumtest: 3 ml Vollblut oder 1 ml Plasma)
 EDTA-Blut 0,5 ml

Biopsie/Punktat in physiol. NaCl

Hautgeschabsel nativ

Endoparasiten in physiol. NaCl

Ektoparasiten in 70% Ethanol oder nativ

Eisenschnitten: Per A-Post oder Kultur, Material (Druck- und Auslasslöcher verpacken)

Präzisionsdaten und Verpackungsmaterialien können bezogen werden (044 635 8509 oder via www.paras.uzh.ch)

Winterthurerstrasse 266a, 8057 Zürich | 044 635 8509 (Fax) | 044 635 8509 (Seru/PCR) | 044 635 8913 (Fax) | www.paras.uzh.ch | dzp@vetparas.uzh.ch | 2022/20

Untersuchungsantrag des Instituts für Parasitologie der Universität Zürich
 Dokument: www.paras.uzh.ch