

Aus dem Parasitologischen Laboratorium der Tierärztlichen Hochschule zu Leningrad
Leiter Prof. W. L. YAKIMOFF.

Die Coccidiose der ussurischen Waschbären.

Von

Prof. Dr. med. u. med.-vet. W. L. Yakimoff
und Tierarzt I. L. Matikaschwili.

(Hierzu 12 Textfiguren.)

I. Einleitung. Literatur.

Aus der Familie der *Canidae* wurden außer beim Haushund noch beim Schakal (*Canis aureus*) Coccidien in Transkaukasien gefunden (*Isospora theileri* YAKIMOFF und LEWKOWITSCH, 1932, und *Isospora dutoiti* YAKIMOFF und MATIKASCHWILI, 1933), ferner bei Füchsen in der Schweiz (*Eimeria vulpis* GALLI-VALERIO, 1931, und *Isospora vulpis* GALLI-VALERIO, 1931), beim kanadischen Fuchs (*Vulpes velox*; swift fox) in den Vereinigten Staaten (*Isospora canivelocis* WEIDMAN, 1915), beim Polarfuchs (*Alopes lagopus*) von der murmanschen Küste (*Eimeria mesnili* RASTEGAÏEFF, 1930).

Man muß aber in der Familie *Canidae* noch den ussurischen Waschbären von Ostfern-Sibirien (*Nyctereutes procynoides ussuriensis* MATSCH., 1908) als Coccidenträger einreihen.

II. Eigene Beobachtungen.

Im März 1932 erhielten wir von Herrn POPLAWSKY aus der Pelztierzüchterei zu Woronesch (Schwarzerdegebiete von Rußland UdSSR.) die Fäces von 241 ussurischen Waschbären. Wir untersuchten sie nach DARLING auf Coccidien und fanden solche bei 16 (6,6 Proz.) Tieren, einige hatten weniger, andere jedoch eine sehr

große Menge, und noch bei anderen war eine äußerst starke Infektion mit Coccidien.

Auf der Reise von Woronesch nach Leningrad hatten schon einige angefangen zu sporulieren. Außerdem bewirkten wir ein Sporulieren in dem Fäces in einer Kalium bichromicum-Lösung (2,5 Proz.), wo die Oocysten sich bis zum Stadium der Sporozoiten entwickelten.

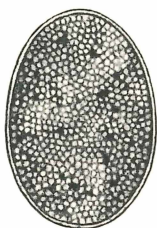


Fig. 1.

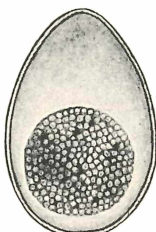


Fig. 2.

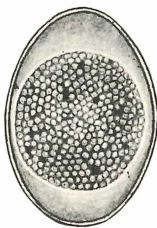


Fig. 3.

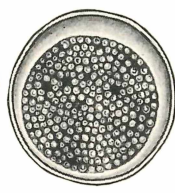


Fig. 4.

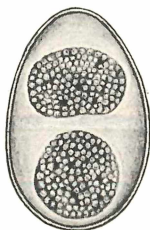


Fig. 5.

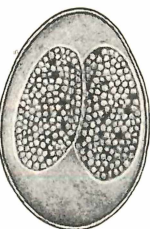


Fig. 6.

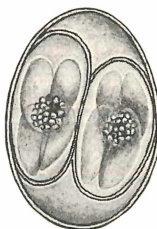


Fig. 7.

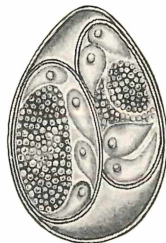


Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 12.

Fig. 1—4. Oocysten. — Fig. 1. Ovale Oocyste. — Fig. 2. Eiförmige Oocyste. — Fig. 3. Ellipsoidale Oocyste. — Fig. 4. Runde Oocyste. — Fig. 5. Oocyste mit zwei Sporoblasten. — Fig. 6. Oocyste mit zwei Sporen. — Fig. 7 u. 8. Oocysten mit Sporen und Sporozoiten. — Fig. 9. Oocyste mit einem Sporen und acht Sporozoiten. — Fig. 10. Oocyste ohne Spore, mit acht Sporozoiten und zwei Restkörper. — Fig. 11 u. 12. Oocysten ohne Spore, mit acht Sporozoiten und einem Restkörper.

Später sandte uns Herr Prof. W. W. KONGE im April 1932 die Fäces von 135 Waschbären aus der Pelztierzucht in Nowgorod. Coccidien trafen wir bei 81 (= 60 Proz.) an. Diese Fäces wurde gleichfalls in einer 2,5 proz. Lösung von Kalium bichromici kultiviert.

Die Form der Oocysten aus der Pelztierzucht von Woronesch war zum größten Teil ovoid, seltener oval oder ellipsoid und noch seltener rund, während aus Nowgorod die Oocystenform oval, rund und sehr selten ovoid war. Farbe der Oocysten gelblich. Doppelhülle. Protoplasma feinkörnig, über die ganze Fläche der Oocyste verbreitet oder zu einer Kugel zusammengedrückt. Keine Micropyle.

Die Größen der oviformen Oocysten sind aus Tabelle 1, die der runden aus Tabelle 2 ersichtlich (oviforme wurden 62 und runde 46 gemessen).

Tabelle 1.
Eiförmig und oval.

Länge Breite	19,8	21,6	23,4	25,2	27,0	27,9	28,8	30,6	In Ge- samtzahl
Woronesch									
18,0	1 (0,90)	1 (0,83)	2 (0,76)	4 (0,71)					8
19,8		3 (0,91)	5 (0,84)	6 (0,78)	4 (0,73)		1 (0,68)		19
20,7			2 (0,88)						2
21,6			1 (0,92)	7 (0,85)	11 (0,80)	1 (0,77)	5 (0,75)		25
23,4					7 (0,86)				7
24,3						1 (0,87)			1
In Ge- samtzahl	1	4	10	17	22	2	6		62
Nowgorod									
18,0		1 (0,83)	8 (0,76)	4 (0,71)					13
18,9		2 (0,87)							2
19,8		1 (0,91)	6 (0,84)	8 (0,78)	4 (0,73)				19
21,6				15 (0,85)	15 (0,80)		6 (0,75)	1 (0,71)	37
23,4				5 (0,92)	13 (0,86)		9 (0,81)		27
25,2					1 (0,93)		1 (0,84)		2
In Ge- samtzahl		4	14	32	33		16	1	100

1. Woronesch. Oviforme Oocysten. Größe: $19,8-28,8 \mu \times 18,0-24,3 \mu$, durchschnittlich $25,6 \mu \times 20,8 \mu$, die allergrößten $28,8 \mu \times 21,6 \mu$, die kleinste $19,8 \mu \times 18,0 \mu$, die häufigsten $27,0 \mu \times 21,6 \mu$. Formindex: $1:0,68-0,92$, durchschnittlich $1:0,79$, am häufigsten $1:0,80$. Hieraus ist ersichtlich, daß zuweilen die Oocysten kurz-oviform sind (Formindex $1:0,92$).

Tabelle 2.

Fast rund (aus Woronesch).

Länge Breite	19,0	19,5	20,0	21,0	22,0	22,5	23,0	23,4	24,0	24,5	25,0	26,4	27,0	In Ge- samt- zahl
18,0		1 (0,92)												1
18,5	1 (0,97)	1 (0,94)												2
19,0			1 (0,95)											1
19,5			3 (0,97)											3
20,0				1 (0,95)										1
20,5				1 (0,97)		1 (0,91)								2
21,0					2 (0,93)	1 (0,93)	1 (0,91)							4
22,0						1 (0,97)	6 (0,95)	1 (0,94)	4 (0,91)					12
22,5							1 (0,97)	1 (0,96)		1 (0,92)	3 (0,90)			6
23,0								1 (0,98)			2 (0,92)			3
23,5											2 (0,94)			2
24,0											5 (0,96)			5
24,5												2 (0,92)		2
25,0												1 (0,94)	1 (0,92)	2
In Ge- samt- zahl	1	2	4	2	2	3	8	3	4	1	12	3	1	46
Rund (aus Nowgorod)														
Diameter in $\mu\mu$	18,0		19,8		21,6		23,4		25,2		Gesamt- zahl		21,8	
Zahl	25		22		29		66		10		152		Durch- schnittlich	

2. Nowgorod. Oocysten sind oval und ellipsoid, seltener oviform. Größe: $21,6\text{--}30,6\ \mu \times 18,0\text{--}25,2\ \mu$, durchschnittlich $26,6\ \mu \times 20,3\ \mu$, die allergrößte $30,6\ \mu \times 25,2\ \mu$, die kleinste $21,6\ \mu \times 18,0\ \mu$, die häufigste $27,0\ \mu \times 21,6\ \mu$ und $25,2\ \mu \times 21,6\ \mu$. Formindex: 1:0,71—0,93, durchschnittlich 1:0,81, am häufigsten 1:0,85 und 1:0,80.

Wir sehen hieraus, daß die Größen der Oocysten der Tiere beiderlei Abstammung ein und dieselbe ist.

3. Woronesch. Runde Formen. Ausgesprochen rund kann man die Oocysten dieser Abkunft nicht nennen; sie sind fast rund. Größe: $19,0\text{--}27,0\ \mu \times 18,0\text{--}25,0\ \mu$, durchschnittlich $23,3\ \mu \times 21,2\ \mu$, die größte $27,0\ \mu \times 25,2\ \mu$, die kleinste $19,0\ \mu \times 18,5\ \mu$, am häufigsten $23,0\ \mu \times 22,0\ \mu$ und $25,0\ \mu \times 24,0\ \mu$. Formindex: 1:0,90—0,98, durchschnittlich 1:0,91, am häufigsten 1:0,96 und 1:0,95.

4. Nowgorod. Oocysten vollkommen rund. Tabelle 2 zeigt ein Variieren in der Größe von $18,0\text{--}25,2\ \mu$, durchschnittlich $21,8\ \mu$. Diese Ziffern stimmen mit denjenigen aus Woronesch überein.

Als wir das Studium dieser Coccidien begannen, hofften wir einer Eimerie oder Isospore zu begegnen. Wir machten hier jedoch einen unerwarteten Fund. Anstatt vier Sporen, wie in der Gattung *Eimeria* oder zwei der Gattung *Isospora* fanden wir in der Oocyste nur eine einzige Spore mit acht Sporozoiten.

So viel wir zu ermitteln vermochten, geschah der Entwicklungsprozeß folgendermaßen:

In der Oocyste ist ihr Inhalt zu einer Kugel zusammengeballt und verwandelt sich in eine Spore. In der Spore bilden sich nach und nach acht Sporozoiten. Aber die Hülle dieser einzigen Spore löst sich auf und im Innern der Oocyste liegen alle acht Sporozoiten. Ein Restkörper wird in der Spore gebildet und ist nach Auflösung der Sporenhülle in der Oocyste zusammen mit Sporozoiten vorhanden.

Die Sporen sind von kurz-ovaler Form. Größe: $15,4\ \mu \times 12,3\ \mu$.

Die Sporozoiten sind von gekrümmter Spindelform. Die Enden größtenteils das eine zugespitzt, das andere abgerundet. In der Mitte ist zuweilen ein heller runder Fleck (Kern?). Größe: $8,2\text{--}11,5\ \mu \times 2,5\text{--}3,8\ \mu$.

Die Oocysten aus Nowgorod sporulierten nur nach Kultivierung in einer 2,5 proz. Kalium bichromicum-Lösung. Zwei runde Sporoblasten gehen in Sporen von ovaler Form mit doppelter Hülle über. In jeder von ihnen bilden sich je vier längliche Sporozoiten (ein Ende ist zugespitzt und das andere abgerundet) neben einem Restkörper. Tabelle 3 zeigt die Größe der Sporoblasten, Sporen und Sporozoiten.

Tabelle 3.

Oocysten	Sporoblasten	Oocysten	Sporen
21,6 × 18,0	10,8	23,4 × 19,8	14,4 × 9,0
23,4 × 21,6	10,8	23,4 × 19,8	17,1 × 9,0
25,2 × 19,8	10,8	25,2 × 19,8	16,2 × 10,8
25,2 × 19,8	12,6	25,2 × 19,8	16,2 × 10,8
25,2 × 21,6	10,8	25,2 × 19,8	14,4 × 10,8
25,2 × 21,6	14,4	25,2 × 21,6	18,0 × 12,6
25,2 × 21,6	10,8	25,2 × 21,6	16,2 × 10,8
27,0 × 19,8	12,6	25,2 × 21,6	12,3 × 10,8
27,0 × 21,6	10,8	25,2 × 21,6	17,1 × 9,0
27,0 × 21,6	10,8	25,2 × 21,6	16,2 × 12,6
27,0 × 21,6	10,8	25,2 × 21,6	14,4 × 10,8
27,0 × 23,4	10,8	27,0 × 21,6	16,2 × 10,8
27,0 × 23,4	12,6	27,0 × 21,6	16,2 × 10,8
27,0 × 23,4	10,8	27,0 × 21,6	14,4 × 9,0
27,0 × 23,4	10,8	28,8 × 21,6	18,0 × 10,8
		28,8 × 21,6	14,4 × 10,8
		28,8 × 21,6	14,4 × 9,0
		28,8 × 23,4	16,2 × 10,8
		28,8 × 23,4	18,0 × 10,8
		28,8 × 23,4	16,2 × 10,8
Durchschnittlich:		Durchschnittlich:	
25,1 × 22,7	11,4	26,3 × 21,4	15,6 × 10,5

Diese Tabelle zeigt: die Größe der Sporoblasten 10,8—14,4 μ , durchschnittlich 11,4 μ ; Größe der Sporen 14,4—18,0 $\mu \times 9,0$ —12,6 μ , durchschnittlich 15,6 $\mu \times 10,5 \mu$, die Größe der Sporozoiten 10,8 $\mu \times 3,6 \mu$.

Auch hier kamen etliche Fälle vor, wo die Oocysten nur eine einzige runde Spore hatten, aber in derselben acht Sporozoiten. Tabelle 4 zeigt ihre Größe.

Tabelle 4.

Oocysten	Sporen	Sporozoiten
27,0 × 21,6	16,2	10,8 × 3,6
27,0 × 21,6	16,2	10,8 × 3,6
25,2 × 21,6	16,2	
25,2 × 21,6	16,2	

Die Spore hatte eine doppelte Hülle.

Wir sehen folgendes:

1. Bei den Oocysten aus Woronesch bildet sich in der Oocyste eine Spore, aber mit acht Sporozoiten und einem Restkörper. Die

Hülle der Sporocyste löst sich oft und alle acht Sporozoiten nebst Restkörper befinden sich in der Oocyste. Übrigens sahen wir zweimal in einer Oocyste zwei Sporen und in jeder von ihnen je vier Sporozoiten und einen Restkörper.

2. In den Oocysten aus Nowgorod entwickeln sich zwei Sporen und in jeder von ihnen vier Sporozoiten und einen Restkörper; obgleich wir viermal die Beobachtung machten, daß es Oocysten mit einer einzigen Spore, acht Sporozoiten und einen Restkörper gibt.

Nach Obengesagtem hat es den Anschein, als wenn die Coccidie aus Woronesch weder zur Gattung *Isospora* noch zur Gattung *Eimeria* gehörte, welche bis jetzt in zur Familie *Canidae* gehörenden Tieren gefunden wurden.

Zu welcher Gattung mag wohl diese Coccidie gehören?

DOFLEIN, 1909, gibt folgende Klassifikation der Coccidien: 1. Tetrazoicae: die Oocysten enthalten im allgemeinen vier Sporozoiten; 2. Octozoicae: die Oocysten enthalten im allgemeinen acht Sporozoiten; 3. Polyoicae: die Oocysten enthalten im allgemeinen n Sporozoiten.

Zur Gruppe Octozoicae gehören die Familien: 1. *Caryosporidae*: eine Spore mit acht Sporozoiten, 2. *Isosporidae*: zwei Sporen mit vier Sporozoiten in jeder, 3. *Eimeridae*: vier Sporen mit zwei Sporozoiten in jeder.

WENYON, 1926, nennt folgende vier Unterfamilien, bei denen die Oocyste im allgemeinen acht Sporozoiten enthält: 1. *Isosporinae*, 2. *Eimeriinae*, 3. *Caryosporinae* und 4. *Pfeifferinellinae*.

Die Coccidie aus Woronesch scheint zu diesen beiden letzten zu gehören, welche WENYON wie folgt charakterisiert:

1. Unterfamilie *Caryosporinae*: in der Oocyste entwickelt sich eine Spore mit acht Sporozoiten im Innern;

2. Unterfamilie *Pfeifferinellinae*: es bilden sich in der Oocyste direkt das Stadium der Sporen umgehend acht Sporozoiten.

Nichtsdestoweniger glauben wir nicht, daß die Coccidien aus Woronesch zur Gattung *Caryospora* oder *Pfeifferinella* gehören und daß sie sich von den Coccidien aus Nowgorod unterscheiden. Ohne Zweifel gehören diese beiden Coccidien zu ein und derselben Gattung. In den Oocysten aus Woronesch ging eine anormale Entwicklung vor sich. REICHENOW, 1929, sagt, daß er zuweilen beobachtet, daß bei der *Isospora felis* der Katzen der Inhalt der Oocyste unteilbar ist und eine einzige Spore bildet, in welcher acht Sporozoiten

und ein Restkörper sich entwickeln. Dasselbe kann man zuweilen bei anderen Coccidienarten beobachten; so sahen solches WENYON und O'CONNOR bei *Isospora belli* des Menschen. Im Material aus Woronesch hatte diese Erscheinung einen Massencharakter, da, wie wir oben anführten, wir nur zweimal eine regelrechte Sporulation auf zwei Sporen beobachteten.

Die zweite Eigentümlichkeit des Materials aus Woronesch und zuweilen aus Nowgorod war die, daß in erdrückender Mehrzahl von Fällen die Sporenhülle noch in der Oocyste sich auflöst und alle acht Sporozoiten und ein Restkörper in der Oocystenhöhle eingeschlossen sind. Eine derartige Erscheinung ist nichts Neues und wir wissen, daß bei *Eimeria prevunti* LAVERAN und MESNIL, 1902, dem Parasiten der Epithelzellen des Froschdarmes in der Oocyste normal vier Sporen sich bilden, in denen je zwei Sporen in jeder erscheinen. Die Sporenhülle löst sich auf und alle acht Sporozoiten und vier Restkörper treten frei in die Oocystenhöhle. Aus diesem Grunde hatten LAVERAN und MESNIL, 1902, diese Art in die neue Gattung *Paracoccidium* eingestellt. Aber WENYON, 1926, spricht in seinem Buche davon, daß die Auflösung der Hülle der Sporocysten auch bei zweifellosen Eimerien stattfinden kann, wie z. B. *Eimeria falciformis* der Maus.

Wir wollten die Vermutung, daß die Coccidien aus Woronesch und Nowgorod zu ein und derselben Art gehören, untersuchen und baten im Mai die Pelztierzüchtereien in Woronesch um Fäces von infizierten Tieren. Am 27. Mai erhaltene Fäces enthielt dieselben Oocysten, wie bei Tieren aus Nowgorod; es hatten einige sporuliert, jede Oocyste mit zwei Sporen und je vier Sporozoiten in jeder Sporocyste.

Somit kommen wir zum Schluß, daß die uralischen Waschbären beider Pelztierzüchtereien mehr als 1000 km voneinander entfernt, ein und dieselbe Coccidienart besitzen, welche der Gattung *Isospora* angehören.

Was mag das wohl für eine Art sein? Wir vergleichen alles bis in die Gegenwart von bekannten Arten der Gattung *Isospora* in Tabelle 5.

Aus dieser schließen wir, daß die von uns an den uralischen Waschbären beobachteten Coccidien zur Art *Isospora rivolta* GRASSI, 1879, gehören, welche bisher nur bei Katzen, Hunden und eyot-cat gefunden wurden.

Art	Tier	Oo-				
		Form	Micro- pyle	Größe		
				Länge	Breite	durch- schnittl.
<i>Isospora felis</i> WENYON, 1923	Felidae					
	Katze (<i>Felis domestica</i>)	eiförmig	0	39—48 25,2—45	26—37 18—39,2	31,3×20
	Löwe (<i>Felis leo</i>)	oval	+	36—48 37,8—50,4	28—36 22,8—36	44,5×33,6
	Tiger (<i>Felis tiger</i>)	etwas oval	0	34—45 30—42	22,2—35 24,5—33	39,5×30,5 36×29
	Luchs (<i>Lynx lynx</i>)	oval	+	39,6—50,4 40—47	30,6—39,6 28—36,5	45,5×35
<i>Isospora ri- volta</i> GRASSI, 1879	Katze (<i>Felis domestica</i>)	eiförmig, rund etwas eiförmig, rund	manchmal +	20—24 22,5—27	15—20 21,6—26	
				22,5—30		
	Tiger (<i>Felis tiger</i>)	oval	0	22—28 22—23 16—25	18—15 19—19,5 13—20	21,1×16,5
	Leopard (<i>Pardus pardus</i>)			20—25,5	15—21	22,9×17,6
	Reed-cat (<i>Chaus chaus</i>)	rund		23,4—27		
	Eyot-cat (<i>Ussurische</i>)	etwas oval	+	23,4—27 20—26	18—23,4 14—18	
	Waschbäre	oval und eiförmig	0	19,8—30,6	18—25,2	25,6—26,6 ×20,3 —20,8 20,5
	(<i>Nyctereutes procyonoides</i>)	rund		18—25,2		
	Hund			12—15	7—9	
	(<i>Canis fami- liaris</i>)			18—20	14—16	
<i>Isospora bigemina</i> STILES, 1891	Katze (<i>Felis dome- sticus</i>)	oval, eiförmig	0	15,2	7,6	
	Iltis (<i>Putorius pu- torius</i>)			8—12	6—8	
<i>Isospora theileri</i> YAKIMOFF u. LEWKO- WITSCH, 1932		oval, etwas eiförmig	0	21,2	17,1—18	
<i>Isospora dutoiti</i> YAKIMOFF u. MATI- KASCHWILI, 1932	Schakal (<i>Canis aureus</i>)	rund etwas oval	0	8,8—12,5 10,5—12,5	9,5—11,0	11 11,5×9,6

belle 5.

cysten		Sporen		Restkörper in		Autoren
Formindex						
von und bis	durch- schnittl.	Länge	Breite	Oo- cysten	Sporo- cysten	
0,60—0,92	0,73	15—16,5	9—11,2	0		WENYON, 1923 YAKIMOFF u. RASTE- GAÏEFF, 1931
0,65—0,83	0,71	25,2—30,6	18			MÖLLER, 1923 YAKIMOFF u. Mit- arbeiter, 1932
0,57—0,92	0,76	19,8—22,9	16,5	0	+	
0,69—0,92	0,76	20,9—22	17,6—18,1			
0,69—0,91	0,76	23,4—25,2	18—21,6			
		20—23	14—17,5			TRIFFIT, 1927
		12—15	9—10			WENYON, 1923
						YAKIMOFF u. RASTE- GAÏEFF, 1931
						NIESCHULZ, 1920 PINTA u. WILIM 1926 YAKIMOFF u. Mit- arbeiter, 1932
0,56—0,87	0,70	13,7—17,6	10,8—13,2	0	+	
0,69—0,90	0,79	13,2—15,2	11—12,9			
		13,5—14,4				
0,76—0,87		11—13	6—8			TRIFFIT, 1927
0,68—0,93	0,79—0,81	14—18	2—12,6			YAKIMOFF u. Mit- arbeiter, 1932
						RAILLET u. LUCET, 1891
		13,5	9—10			
		11,4	6,5	0	+	WENYON u. BURGESS, 1920 YAKIMOFF u. RASTE- GAÏEFF, 1927
						RAILLET u. LUCET, 1891
0,79—0,83		12,6—16,2	9—10,8	0	+	YAKIMOFF u. LEWKOWITSCH, 1932
		6,5—6,6		0	+	YAKIMOFF u. MATIKASCHWILI, 1932
0,78—0,98	0,87					

Tabelle 5

Art	Tier	Oo-				
		Form	Micro- pyle	Größe		
				Länge	Breite	durch- schnittl.
<i>Isospora vulpis</i> GALLI- VALERIO, 1927	Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	etwas eiförmig	+	25	24	
<i>Isospora canivelocis</i> WEIDMAN, 1915	Swift-fox (<i>Canis velox</i>) Silberfuchs (<i>Canis vulvus</i>) Kanadafuchs	etwas eiförmig fast rund	0	25—40 21—38	25—30 16—31	
<i>Isospora viverrae</i> ADLER, 1924	Zibetkatze (<i>Viverra civettae</i>)	rund		23	19	
<i>Isospora laid- lavi</i> HOARE, 1927	Ferret (<i>Mustela putorius</i> var. <i>furonis</i>)		0	34	29	
<i>Isospora rastegiev</i> YAKIMOFF u. MATI- KASCHWILI, 1932	Igel (<i>Erinaceus europeus</i>)	fast rund ganz rund	0	16,5—21 22,5	15,4—20	19,1×17,4

Ohne Zweifel ist diese Coccidie für Waschbären pathogen, da bei der Obduktion der Tiere aus Nowgorod Herr Prof. KONGE eine hämorrhagische Entzündung des Darmes fand.

Wir danken dem Zootechniker der Pelztierzüchterei von Woronesch Herrn POPLAWSKY und Herrn Prof. W. W. KONGE für Versorgung mit Untersuchungsmaterial.

Literaturverzeichnis.

- ADLER, S. (1924): An *Isospora* of civet cats. Ann. tropic. med. & Parasit. Vol. 18.
 DOFLEIN, F. (1909): Lehrbuch der Protozoenkunde. Jena.
 GALLI-VALERIO, B. (1929): Parasitologische Untersuchung und Beiträge zur parasitologischen Technik. Zentralbl. f. Bakt. I. Abt. Bd. 112 Heft 1—2.

(Fortsetzung).

cysten		Sporen		Restkörper in		Autoren
Formindex				Oo- cysten	Sporo- cysten	
von und bis	durch- schnittl.	Länge	Breite			
		8		0	0	GALLI-VALERIO, 1927
		14,4—24,2	10,8—14,4	0	+	WEIDMAN, 1915 SPREHN u. CRAMER, 1931 TRIFFIT, 1927
		9×7				
		11	9,5			ADLER, 1924
		21	14,5	0		HOARE, 1927
0,80—0,97	0,94	12—14,5	6,9—12,1	0	+	YAKIMOFF u. MATI- KASCHWILI, 1932

GALLI-VALERIO, B. (1931): Notes de Parasitologie. Ibid. Bd. 120 Heft 1—2 p. 98—106.
 GRASSI, B. (1879): Intorno a speciali corpuscoli (Psorospermi) dell'uomo. Rendiconti
 R. Inst. Lombard Vol. 12 p. 632.

MÖLLER, J. (1923): Coccidien bei den Säugetieren des Zoologischen Gartens zu
 Berlin. Inaug.-Diss. Berlin.

RAILLET, A., et LUCET, A. (1890): Observations sur quelques coccidies intestinales.
 C. R. Soc. Biol. Vol. 2 p. 660.

— (1891): Note sur quelques espèces de coccidies encore peu étudiées. Bull. Soc.
 Zool. France T. 16 p. 246.

RASTEGAÏEFF, E. F. (1930): Zur Frage über Coccidien wilder Tiere. Arch. f. Pro-
 totistenk. Bd. 71 Heft 3 p. 377—404.

STILES, C. W. (1891): Note préliminaire sur quelques parasites. Bull. Soc. Zool.
 France T. 16 p. 163.

— (1892): Note on Parasites. Journ. comp. med. & vet. Arch. T. 13 p. 319, 517.

SPREHN, C., u. CRAMER, J. (1931): Das Darmcoccid *Lucetina canivelocis* (WEIDMAN,
 1915) in Silberfüchsen. Berl. tier. Wochenschr. p. 261.

TRIFFIT, M. J. (1927): Observations on the Oocysts of Coccidia found in the Faeces
 of Carnivores. Parasitol. No. 3 p. 59—64.

- WEIDMAN, F. D. (1915): *Coccidium bigeminum* STILES in swift-foxes (Western habitant U. S.). Journ. comp. Pathol. & Therapy Vol. 28 p. 320.
- WENYON, CH. (1923): Coccidiosis of cats and dogs and the status of the *Isospora* of man. Ann. trop. med. & Parasitol. Vol. 17 p. 231.
- (1926): Parasitology. Part. II. London.
- YAKIMOEF, W. L., u. LEWKOWITSCH, E. N. (1932): *Isospora theileri*, Coccidie des Schakals. Arch. f. Protistenk. Bd. 77 Heft 3 p. 533—537.
- YAKIMOFF, W. L. u. MATIKASCHWILI, I. L. (1933): Zur Frage über Coccidien der Schakale. *Eimeria dutoiti* (n. sp.). Arch. f. Protistenk. (im Druck).
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Protistenkunde](#)

Jahr/Year: 1934

Band/Volume: [81_1934](#)

Autor(en)/Author(s): Yakimoff W.-L., Matikaschwili I.L.

Artikel/Article: [Die Coccidiose der ussurischen Waschbären. 166-178](#)