

(Aus dem Laboratorium der Parasitologie der Tierärztlichen Hochschule zu Leningrad.)

Zur Frage der Coccidienarten der Schafe in Rußland (UdSSR.).

Von

Prof. Dr. med. u. med.-vet. **W. L. Yakimoff.**

(Hierzu 4 Textfiguren.)

1. Einleitung.

Die Coccidiose der Schafe wurde anfänglich im vorigen Jahrhundert in Italien entdeckt (RIVOLTA, 1874; hierauf MAZZANTI, 1900; GALLI-VALERIO, 1901, 1921), danach in den Vereinigten Staaten (CURTICE, 1890; TH. SMITH; DAVIS u. REICH, 1920), Frankreich (NOCARD, 1893; MOUSSU und MAROTEL, 1901), England (MAC FADYEAN, 1896), Deutschland (HONNECKER, 1918; SPIEGL, 1920, 1923; LERCHE, 1921; GROSSE, 1921; VORBRODT, 1922; NÖLLER, SCHÜRJOHANN und VORBRODT, 1922; MÖLLER, 1923; OTTEN, 1923; BUSSE, 1923), Holland (DOUWES, 1920; BESTER und BEJERS, 1920; KREDIET, 1921), Indien (BALDREY, 1908), Ägypten (MASON, 1916), Marokko (VELU, 1919), Südafrika (FANTHAM, 1924) und Insel Java (NIESCHULZ und PONTO, 1927) bestätigt.

In Rußland (UdSSR.) wurde diese Krankheit zum erstenmal von YAKIMOFF und Mitarbeitern (GALOUZO, RASTEGAIJEFF, MITZKEWITSCH und TOLSTOFF), 1925, gefunden. Anfänglich im Lodejnoe-Pole-Bezirk (Gouvernement Leningrad) wurde sie auch von diesen Forschern in Grusien konstatiert. Hierauf sahen sie im Nordkaukasus (Pjatigorsk) NIKOLSKY, 1929, im Gouvernement Uralsk YAKIMOFF, AMANNSCHULOFF und RASTEGAIJEFF, 1929, im Bezirk Kasach (Aserbajdschan; Transkaukasus) BOGOJAWLENSKY, KARLIN und SCHKHYAN, 1929, in Turkestan (Bezirk Samarkand) KOSLOFF, 1929, im Schwarz-

erdegebiet YAKIMOFF und BASKAKOFF, 1930, und im Uralskgebiet SASSUCHIN, 1930.

Wir sehen also, daß die Coccidiose der Schafe im Norden Rußlands (Gouvernement Leningrad), wie im Zentrum (Schwarzerde-Gebiet und Gouvernement Uralsk) und auch im Süden (Nord- und Südkaukasus und Turkestan) gefunden wurde.

Die genannten Forscher beobachteten einen großen Prozentsatz von Ansteckung dieser Tiere in folgenden Orten: YAKIMOFF und Mitarbeiter sahen von 219 untersuchten Tieren 144 infizierte (also 65,7 Proz.) im Gouvernement Leningrad, in Tiflis (Grusien) von zehn Tieren drei infiziert; YAKIMOFF und BASKAKOFF im Schwarzerdegebiet von 820 Tieren 802 (98,4 Proz.) infizierte; SASSUCHIN von 53 46 (87 Proz.); BOGOJAWLENSKY, KARLIN und SCHKHYAN fanden unter 300 Untersuchungen bei 127 (42,3 Proz.) Tieren Ansteckung.

Was die Coccidienarten anbelangt, so sahen die ersten russischen Forscher (YAKIMOFF und Mitarbeiter, 1927) im Lodeinoe-Pole-Bezirk (Gouvernement Leningrad) nur *Eimeria faurei* MOUSSU und MAROTEL, 1901. BOGOJAWLENSKY und Mitarbeiter in Aserbaidshan sahen außer dieser Art noch *Eimeria intricata* SPIEGL, 1925. NIKOLSKY beschäftigte sich in Pjatigorsk mit *Eimeria faurei*. KOSLOFF beobachtete in Turkestan eine neue Coccidie *Eimeria ninae kohl-yakimov* YAKIMOFF und RASTEGAIJEFF, 1930, die von den genannten Forschern bei Ziegen im Gouvernement Leningrad und in Pjatigorsk gefunden worden war. YAKIMOFF, AMANSCHULOFF und RASTEGAIJEFF sahen in Uralsk *Eimeria faurei*. YAKIMOFF und BASKAKOFF sahen im Schwarzerdegebiet *Eimeria ninae kohl-yakimov* und *E. intricata*. SASSUCHIN im Gebiet Uralsk fand bei Schafen russischer Rasse und bei solchen kirgisischer Rasse Oocysten verschiedener Art: die Form der Oocysten der kirgisischen Schafe war eiförmig, aber bei russischen Schafen oval; die Größe der ersten $18,0-36,0 \mu \times 13,7-30 \mu$ (durchschnittlich $26,6 \mu \times 19,7 \mu$); die Größe der zweiten $25,0-39,5 \mu \times 18,7-24,7 \mu$ (durchschnittlich $32,1 \mu \times 21,8 \mu$); das Hütchen ist bei den ersten die Micropyle deckend, nicht groß ($1,0 \mu$ hoch), aber bei den zweiten ist es groß ($3,5 \mu$).

2. Eigene Beobachtungen.

Als Untersuchungsmaterial der in diesem Artikel behandelten Frage dienten uns zwei Gegenden: Pjatigorsk (Nordkaukasus) und „Sowhos“ (Staatsgut) Pogosticha (Bezirk Waldai, Gouvernement Nowgorod).

Während unseres Aufenthaltes in Pjatigorsk 1930 untersuchten wir vier Schafe, der tierärztlichen Klinik gehörend. Zwei von ihnen erwiesen sich als Oocysten-träger.

Dank der Liebenswürdigkeit der Tierärztin Fr. L. G. PANOFF, welche in Pogosticha Schafe auf Helminthen untersuchten, erfuhren wir, daß die von ihr untersuchten Schafe in den Faezes, außer Eiern von Strongyliden und selten Distomen, noch Oocysten von Coccidien enthielten. Auf unsere Bitte sammelte Fr. PANOFF die Faezes einiger Schafe und übersandte sie uns, wofür wir ihr äußerst dankbar sind.

Unsere Untersuchung auf Oocysten von 51 Schafen erwies als oocystenhaltig 32 (67,2 Proz.).

Nach Untersuchung der Faezes nach der Methode von DARLING fanden wir in diesen beiden Orten vier Typen von Oocysten.

1. Typus. Typische *Eimeria faurei* MOUSSU u. MAROTEL, 1901. Diese Art wurde nur in Pjatigorsk beobachtet. Form der Oocysten elliptisch (und lichtbrechend), manchmal cylindrisch. Ein Hütchen vorhanden, hoch $3,4 \mu$ und breit $5,5 \mu$. Die Größe der Oocysten zeigt folgende Tabelle 1:

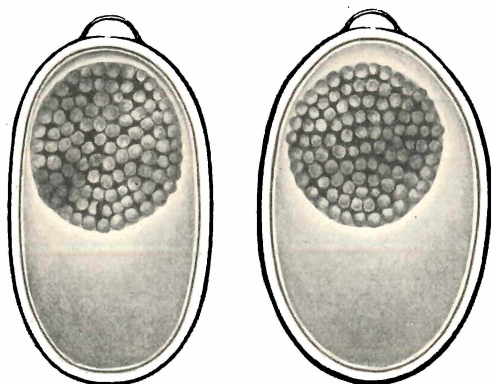


Fig. 1. *Eimeria faurei* MOUSSU u. MAROTEL, 1901. Pjatigorsk (Nordkaukasus).

Tabelle 1.

Länge	Breite	Formindex
25,5	20,4	0,80
30,6	20,4	0,66
32,3	20,4	0,63
34,0	18,7	0,55
34,0	20,4	0,66
37,4	17,0	0,45
37,4	20,4	0,54
durchschnittlich 33,0	19,7	0,668

Aus dieser Tabelle ersehen wir, daß die Größe von *Eimeria faurei* im Nordkaukasus $25,5-37,4 \mu \times 17,0-20,4 \mu$ (im Durch-

schnitt $33,0 \mu \times 19,7 \mu$), Formindex 0,45—0,80 (durchschnittlich 0,668) beträgt.

Die Größen sind etwas bedeutender als im Gouvernement Leningrad, wo die Größe dieser Oocysten folgende ist: $18,0—32,1 \mu \times 14,4—23,4 \mu$ (im Durchschnitt $25,3 \mu \times 18,9 \mu$, obschon auch hier größere Exemplare auftraten ($30,6 \mu \times 27,3 \mu$); Formindex 0,66—0,80 (YAKIMOFF u. Mitarbeiter, 1927).

Unsere Ziffern von Pjatigorsk stimmen mit denjenigen, die SASSUCHIN, 1930, im Gebiet Uralsk bei Schafen der russischen Rasse gesehen, überein: $25,0—39,5 \mu \times 18,7—29,7 \mu$ (durchschnittlich $32,1 \mu \times 21,8 \mu$). Bei BOGOJAWLENSKY, KARLIN und SCHKHYAN (Aserbajdschan; Transkaukasien) war dieselbe Größe $20,0—30,4 \mu \times 13,0—22,5 \mu$ (im Durchschnitt $30,0 \mu \times 20,5 \mu$).

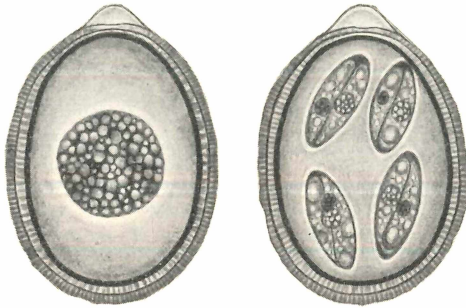


Fig. 2. *Eimeria intricata* SPIEGL, 1925. Pogosticha (Gouvernement Nowgorod).

2. Typus. Die Oocysten dieser Art gehörten *Eimeria intricata* SPIEGL, 1925, an. Sie wurde in Pogosticha gefunden. Oocysten oval, von brauner Farbe mit dicker Membran ($3,18—4,0 \mu$), quer gestreift, mit einem Hütchen, $6,43 \mu$ hoch und mit bügelförmigem Protoplasma im Innern (Diameter $25,74 \mu$). Die Größe einiger Oocysten war folgende:

Tabelle 2.

Länge	Breite	Formindex
42,90	27,85	0,65
47,19	34,32	0,72
47,19	34,32	0,72
55,25	40,17	0,72

In den Oocysten entwickelten sich Sporoblasten (17μ im Durchschnitt), aus welchen sich danach Sporen bildeten ($17,0 \mu \times 9,0 \mu$) und in den letzten Sporozoiten ($16,5 \mu \times 4,25 \mu$).

Die Größen dieser Oocysten stimmen mit denjenigen der Forscher überein:

SPIEGL, 1925: Oocysten $41,4-54,0 \mu \times 32,4-33,4 \mu$ (im Durchschnitt $45,6 \times 33,0 \mu$), Sporen $17,0 \mu \times 10,0-12,6 \mu$;

BOGOJAWLENSKY, KARLIN und SCHKHYAN, 1929, Oocysten $51,0 \mu \times 31,0 \mu$;

YAKIMOFF und BASKAKOFF, 1930: Oocysten $40,0-55,2 \mu \times 28,0-40,17 \mu$ (durchschnittlich $47,8 \mu \times 31,2 \mu$); Formindex $0,45-0,80$ (im Durchschnitt $0,695 \mu$).

Nur bei BOGOJAWLENSKY und Mitarbeitern war die Größe der Sporen eine geringere ($9,0 \mu \times 6,0 \mu$) als bei SPIEGL, YAKIMOFF und BASKAKOFF und bei uns.

Eimeria intricata begegnet man somit in Rußland (UdSSR.) nicht nur im Süden, sondern auch im Norden (Gouvernement Nowgorod).

3. Typus. Das war *Eimeria ninæ kohl-yakimov* YAKIMOFF und RASTEGAIJEFF, 1930, anfänglich bei Ziegen, zuerst in Leningrad von diesen Forschern gefunden. KOSLOFF, 1930, fand ihn bei Schafen in Turkestan (Kreis Samarkand) und YAKIMOFF und BASKAKOFF, 1930, im Schwarzerdegebiet.

Oocysten dieser Art fanden wir sowohl in Pjatigorsk als auch in Pogosticha.

Die Oocysten dieser Art sind oval, lichtbrechend, ohne Micropyle und Hütchen. Die Membran $1,2 \mu$, die Protoplasmakugel, in $14,0 \mu$. Die Größe der von uns in Pjatigorsk und Pogosticha gefundenen Oocysten zeigt Tabelle 3 S. 163.

Aus dieser Tabelle sehen wir, daß:

1. die Größe der nordkaukasischen Oocysten: $22,4-29,4 \mu \times 16,8-22,4 \mu$ (durchschnittlich $28,8 \mu \times 19,9 \mu$), Formindex $0,69$ bis $0,89 \mu$ (durchschnittlich $0,75 \mu$); 2. Bei Nowgorod Oocysten: $28,8-36,0 \mu \times 18,0-25,2 \mu$ (durchschnittlich $31,2 \mu \times 18,5 \mu$), Formindex $0,55-0,75 \mu$ (durchschnittlich $0,61 \mu$) ist.

Wir sehen hieraus, daß die Nowgoroder Oocysten ein wenig größer und runder sind, als diejenigen aus dem Nordkavkasus, wie darauf der Formindex hinweist, während man die nordkavkasischen mehr elliptisch bezeichnen kann.

Wenn wir die Größe der Oocysten dieser Eimerie bei Schafen mit ebensolchen bei Ziegen vergleichen, so werden wir sehen, daß

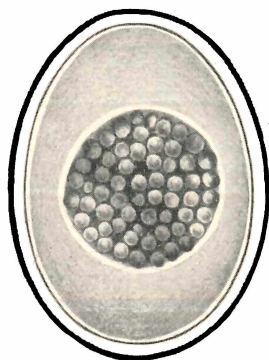
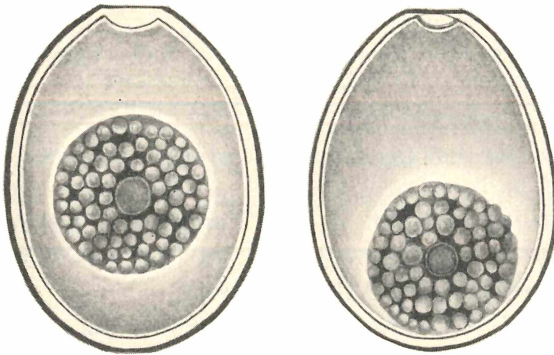


Fig. 3. *Eimeria ninæ kohl-yakimov* YAKIMOFF u. RASTEGAIJEFF, 1930. Nordkavkasus und Nordrußland.

Tabelle 3.

Pjatigorsk			Pogosticha		
Länge	Breite	Formen-index	Länge	Breite	Formen-index
22,4	18,9	0,76	28,8	18,0	0,65
23,8	16,8	0,70	28,8	18,0	0,65
24,5	19,6	0,80	28,8	18,0	0,65
25,2	22,4	0,89	28,8	21,6	0,75
25,2	19,6	0,77	30,6	18,0	0,58
25,2	21,0	0,83	30,6	18,0	0,58
24,2	19,6	0,77	30,6	18,0	0,58
25,2	18,2	0,72	30,6	18,0	0,58
25,2	19,6	0,77	30,6	18,0	0,58
26,6	19,6	0,69	30,6	18,0	0,58
28,0	19,8	0,70	30,6	25,2	0,82
28,0	19,8	0,70	32,4	18,0	0,55
29,4	21,7	0,70	32,4	18,0	0,55
29,4	22,4	0,76	32,4	19,8	0,61
			32,4	18,0	0,55
			32,4	18,0	0,55
			32,4	19,8	0,61
			32,4	21,6	0,86
			32,4	41,6	0,66
			32,4	18,0	0,52
			36,0	41,6	0,60
durchschnittlich 28,8	19,9	0,75	durchschnittlich 31,2	18,5	0,61

zwischen den beiden Arten ein großer Unterschied besteht: 19,0 bis 25,4 $\mu \times 14,4$ —21,0 μ im Gouvernement Leningrad und 19,2 bis 32,3 $\mu \times 17,0$ —22,1 μ im Nordkaukasus.

Fig. 4. *Eimeria aemula* n. sp.

Die Sporen unserer Oocysten hatten eine Größe von 8,58—11,79 $\mu \times 5,36$ —7,50 μ .

4. Typus. Hier werden wir von unseren neuen Coccidien reden, welche wir sowohl in Pjatigorsk, als auch in Pogosticha beobachteten.

Oocysten von ovaler Form, manchmal leicht eiförmig, lichtbrechend mit deutlich sichtbarer Micropyle und Korn, jedoch ohne Hütchen. Ihre Größe siehe Tabelle 4.

Tabelle 4.

Pjatigorsk				Pogosticha		
Länge	Breite	Formenindex	Breite der Micropyle	Länge	Breite	Formenindex
20,4	17,0	0,83		21,6	18,0	0,83
21,25	20,4	0,90		21,6	18,0	0,83
21,25	20,4	0,90		22,5	19,8	0,88
22,4	19,6	0,88	2,8	22,5	19,8	0,88
23,8	18,2	0,79	5,6	22,5	19,8	0,88
25,2	19,6	0,77	5,6	23,4	19,8	0,84
25,2	22,4	0,89	5,6	23,4	19,8	0,84
26,6	19,6	0,70	5,6	24,3	21,6	0,88
26,7	21,0	0,79	5,6	25,2	18,0	0,75
27,3	22,4	0,82	5,6	25,2	18,0	0,75
28,8	20,4	0,70		25,2	18,0	0,75
26,6	21,1	0,79	5,6	25,2	18,0	0,75
28,9	21,25	0,73		25,2	19,8	0,78
29,4	22,4	0,79	2,8	25,2	23,4	0,92
30,8	23,8	0,74	2,8	26,1	21,6	0,82
32,3	23,8	0,73		27,0	18,0	0,69
32,3	23,8	0,73		27,0	18,0	0,69
34,0	24,0	0,60		27,0	18,0	0,69
30,4	20,4	0,60		27,0	21,6	0,80
34,0	25,5	0,74		27,0	19,8	0,79
				36,0	23,4	0,65
durchschnittlich 27,79	21,16	0,76	4,77	durchschnittlich 25,5	19,7	0,79

Aus dieser Tabelle sehen wir, daß die Größe der Oocysten dieser Art ist:

1. In Pjatigorsk: $20,4-34,4 \mu \times 17,0-25,5 \mu$ (durchschnittlich $27,9 \mu \times 21,6 \mu$); Formindex $0,60-0,89 \mu$ (durchschnittlich $0,75$);
2. in Pogosticha: $21,6-36,0 \mu \times 18,0-23,4 \mu$ (durchschnittlich $25,9 \mu \times 19,7 \mu$); Formindex $0,65-0,92 \mu$ (durchschnittlich $0,79 \mu$).

Die Ziffern stimmen in beiden Fällen.

Vergleichen wir alle in Rußland gefundenen (UdSSR.) Oocysten der Coccidien der Schafe (Tabelle 5 S. 165).

Aus dieser Tabelle sehen wir, daß der 4. Typus sich von den drei übrigen Arten folgendermaßen unterscheidet:

1. der Größe nach ist er kleiner;
2. der Formindex ist größer, d. h. die Länge und Breite sind näher beieinander, als bei den anderen drei Arten;
3. fehlte das Hütchen; darin ähnelt er *Eimeria ninae kohl-yakimov*, unterscheidet sich jedoch von der letzteren durch eine Micropyle, welche bei *E. ninae kohl-yakimov* fehlt;
4. Vorhandensein der Micropyle, darin ähnelt er *Eimeria faurei* und *E. intricata*, hat jedoch kein Hütchen, wie die beiden letzteren.

Tabelle 5.

Art	Länge	Breite	Formen- index	Micro- pyle	Hütchen	Form	Farbe
<i>Eimeria faurei</i> MOUSSU u. MAROTEL, 1901	33,0	19,7	0,66	+	+	oval, manchmal cylindrisch	licht- brechend braun
<i>Eimeria intricata</i> SPIEGL, 1925	47,8	31,2	0,69	+	+	} oval	} licht- brechend
<i>Eimeria ninae</i> kohl-yakimov } Gouv. Leningrad YAKIMOFF u. } Nord- RASTEGAIEFF, } kaukasus 1930	28,8	19,9	0,75	} 0	} 0		
	31,2	18,5	0,61				
IV. Art } Nordkaukasus } Gouv. Nowgorod	27,79	21,16	0,76	} +	} 0	} oval, manchmal oviform	
	25,5	19,7	0,79				

Wir sehen diese Coccidie als eine neue Art an, die wir *Eimeria aemula* benennen.

Daher gibt es in Rußland (UdSSR.) folgende Schafcoccidien:

1. *Eimeria faurei* MOUSSU und MAROTEL, 1901. Gouvernement Leningrad, Nordkaukasus, Gouvernement Uralsk und Grusien.

2. *Eimeria intricata* SPIEGL, 1925. Gouvernement Nowgorod, Schwarzerdegebiet und Aserbaidtschan (Transkaukasien).

3. *Eimeria ninae kohl-yakimov* YAKIMOFF und RASTEGAIEFF, 1930. Gouvernement Leningrad und Nowgorod, Schwarzerdegebiet, Nordkaukasus und Turkestan.

4. *Eimeria aemula* n. sp. Gouvernement Nowgorod und Nordkaukasus.

Literaturverzeichnis.

- BALDREY (1908): Some problems in sheep-diseases. Journ. of tropic. veter. Sc. Vol. 1.
- BOGOJAWLENSKY, N. A., KARLIN, S. N., et SCHKHYAN, G. K. (1929): Sur les porteurs de coccidies parmi les brébis de l'ouest Kasakh en Aserbaidjan. Russian Journ. of tropical medicine T. 8 No. 2 p. 102—105.
- BOUIN (1919): La coccidiose intestinale du mouton au Maroc. Réc. de méd. vétér. No. 21.
- BUSSE (1923): Über Vorkommen von Coccidien bei gesunden Schafen. Inaug.-Diss. Leipzig.
- CARRÉ (1928): Toxémie parasitaires des agneaux. Coccidiose aiguë et paraplegie enzootique (Giardiose). Bull. Acad. vétér. de France, avril p. 109—116 u. C. R. Acad. Sc. T. 186 mars p. 807.
- (1928): Le parasitisme, facteur d'affections microbiennes. Ibid. avril p. 147—150.

- CUILLIÉ, MAROTEL et PANISSET (1911): Recherches sur la cachéxie vermineuse des ruminants, *Eimeria faurei* et *E. arloigni*. Soc. des sciences vétér. de Lyon.
- CURTICE (1892): Parasites. Journ. of comparat. med. a. vet. T. 13 p. 225.
- DAVIS and REICH (1924): Note on a coccidial oocystes from domestic animals in California. Journ. of Parasitology T. 10 march.
- DOUWES (1921): Bijdrage tode nennis van enkele Darmprotozoen der huisdieren in het bijzonder bij schape en varken. Proefschrift. Utrecht.
- FANTHAM (1919): Some parasitic protozoa found in South Africa. Journ. of Science T. 27, 28 and 29.
- GALLI-VALERIO (1921): Bull. de la Soc. vaudoise des Sciences naturelles. Vol. 37 No. 40.
- GROSSE (1921): Untersuchungen nebst Beobachtungen über Verbreitung und Biologie der Coccidien bei kleinen Haustieren. Deutsch. tier. Wochenschr.
- HONNECKER (1918): Zum Lämmersterben in Aufzuchtstationen und anderwärts. Münch. tier. Wochenschr.
- KOSLOFF (1929): Les coccidies des bovidés et des moutons dans le Turkestan. Ann. Soc. belge de méd. tropicale T. 9 No. 4.
- KREDIET (1921): Over het voorkomen van Protozoëncysten en ontwikkelingsvormen van Coccidiën in den darm van menschen enkele dieren. Tijdschr. v. vergelijkende Geneeskunde D. 6 Af. 2.
- KUMM (1923): Zur Epidemiologie der Schafcoccidiose. Berl. tier. Wochenschr. Nr. 27 u. 28 und Inaug.-Diss. Berlin.
- LERCHE (1920): Die Coccidiose der Schafe. Deutsch. tier. Wochenschr. Nr. 20 u. 28.
— (1921): Die Coccidiose der Schafe. Arch. f. Protistenk. Bd. 42 Heft 3.
- MAC FADYEAN (1896): Intestinal psorospermiosis in lambs. Journ. of comparat. Pathol. a. Therapy T. 9.
- MAZZANTI (1900): Enterite psorospermica da Coccidium oviforme LEUCKART nel agnello. Journ. veter. de Campagna T. 4 No. 7.
- MÖLLER (1925): Coccidien bei den Säugetieren des Zoologischen Gartens zu Berlin. Inaug.-Diss. Berlin.
- MOUSSU et MAROTEL (1901): Sur une coccidiose intestinale du mouton. Bull. Soc. centr. de méd. vétérinaire.
— (1902): La coccidiose du mouton et son parasite. Arch. de Parasitol. T. 6.
— (1905): Sur une coccidiose intestinale du mouton. Bull. Soc. centr. de méd. vétérinaire.
- NIESCHULZ en PONTO (1927): Over het voorkomen van Coccidiën bij shapen en geiten op Java. Nederlendsch-Indische Bladen voor Diergeneeskunde D. 39 Af. 4 p. 332—334.
- NIKOLSKY (1929): La coccidiose des bovidés et des moutons dans le Caucase du Nord. Bull. Soc. Pathol. exotique No. 2.
- NOCARD: Coccidial tumours from the small intestine of the sheep. Journ. of Pathol. a. Bacteriol. T. 1.
- NÖLLER, SCHÜRJOHANN u. VORBRODT (1922): Zur Kenntnis der Ziegen- und Schafcoccidiose. Berl. tier. Wochenschr. Bd. 27 Heft 4.
- OTTEN (1922): Die Kochsalzmethode bei der Untersuchung der Haustiercoccidien. Inaug.-Diss. Berlin.
- SASSUCHIN (1930): Coccidiosis and Anaplasmosis in Sheep in the Uralsk District. Rev. de Microbiol., d'Epidémiol. et de Parasitol. (russe) T. 9 No. 2.

- SPIEGL (1920): Die Coccidiose der Schafe. Berl. tier. Wochenschr.
- (1923): Beiträge zur Pathologie der Schafcoccidiose und zur Entwicklung der Schafcoccidien. Zeitschr. f. Infektionskrankh. . . . Haustiere Bd. 24.
- (1925): Ein bisher nicht bekanntes Coccidium beim Schaf. Ibid. Bd. 28 Heft 1.
- STILES (1892): A case of intestinal coccidiosis in sheep. Journ. of compar. med. a. vet. T. 13.
- VORBRODT (1923): Zur Kenntnis der Schafcoccidien. Inaug.-Diss. Berlin.
- WESTER en BEJERS (1920): Coccidiose bij het shaap. Tijdschr. v. Diergenesk. dec.
- YAKIMOFF, GALOUZO, RASTEGAIIEFF, MITZKEWITSCH u. TOLSTOFF (1926): Über die Darmcoccidiose der Schafe in Rußland (UdSSR.). Berl. tier. Wochenschr. Nr. 42.
- YAKIMOFF, AMANSCHOULOFF u. RASTEGAIIEFF (1929): Zur Frage der Schafcoccidiose in Rußland. Ibid. Nr. 24.
- YAKIMOFF u. BASKAKOFF (1930): A propos de la coccidiose du mouton en Russie (URSS.). Archivio italiano di scienze mediche coloniali, anno 11 fasc. 9.
- YAKIMOFF u. RASTEGAIIEFF (1930): Zur Frage über Coccidien der Ziegen. Arch. f. Protistenk. Bd. 70 Heft 1 p. 185—191.
- (1930): Zur Frage über Coccidien der Ziegen. 2. Mitteilung. Ibid. Bd. 72 Heft 1 p. 139—140.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1931

Band/Volume: [75_1931](#)

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

Artikel/Article: [Zur Frage der Coccidienarten der Schafe in Rußland \(UdSSR.\). 157-166](#)