

Nachdruck verboten.

Übersetzungsrecht vorbehalten.

Aus dem Parasitologischen Laboratorium der Tierärztlichen Hochschule zu Leningrad.
(Leiter: Prof. Dr. med. u. med.-vet. W. L. YAKIMOFF.)

Zur Frage der endoglobulären Parasiten der Rinder in dem nord-westlichen Gebiet Rußlands (UdSSR.).

Von

Prof. Dr. med. u. med.-vet. **W. L. Yakimoff**
und Tierärztin Fr. **E. F. Rastegaieff.**

(Hierzu Tafel 7.)

Die Arbeiten einer Reihe von Forschern (DRATSCHINSKY, 1903; BEINAROWITSCH, 1907) haben das Vorhandensein der endoglobulären Parasiten beim Rinde im nordwestlichen Gebiet Rußlands festgestellt; die zitierten Forscher (sowie in Finnland KROGIUS und v. HELLENS, 1893, und nachher daselbst arbeitende deutsche Gelehrte — KOSSEL, WEBER, SCHÜTZ und MIESNER, 1901) benannten denselben *Piroplasma bigeminum* SMITH und KILBORNE, 1895. Die Untersuchungen YAKIMOFF'S und WASSILEWSKY'S, 1929, bewiesen, daß in diesem Teile Rußlands (UdSSR.) nicht *Piroplasma bigeminum* beim Rinde Hämoglobinurie hervorruft, sondern *Babesiella bovis* BABES, 1888. Diese Untersuchungen bestätigten das Vorhandensein des Parasiten in Karelien, im Distrikt von Leningrad, sowie im Nowgoroder und Pskower Gouvernement.

Wir fanden bei der Durchsicht des in mehreren Jahren angehäuften Materials, daß im Distrikt Lodejnoe Pole, wo wir vorzugsweise im Laufe mehrerer Jahre arbeiteten, außer der *Babesiella bovis* noch ein anderer Parasit vorhanden ist, welcher Hämoglobinurie hervorruft. Er wurde auf Blutausrichen aus den

	Zahl	Lo- kali- sation	1	2	3
			Pawlow- skaja	Khewronjino	
Ansteckung der Erythrocyten				9,5	13,9
Lokalisation		Z	84,4	55,6	51,6
		P	15,5	44,3	48,4
Ringförmig	1	Z	77,2	47,0	42,6
		P	26,4	39,4	34,8
	2	Z	—	1,3	2,6
		P	—	1,8	1,9
Amöboid	1	Z	—	—	0,2
		P	—	—	3,1
	1	Z	—	—	1,3
		P	—	—	3,9
Lanzettförmig	2	Z	1,1	7,6	3,5
		P	—	2,6	2,8
	4	Z	—	—	—
		parallel	—	—	—
Anaplasmoid	—	—	—	—	0,2
Abweichungswinkel d. gepaarten lanzettartigen Formen	< 90°		33,3	17,5	30,2
		90°	—	8,7	9,3
		90—180°	66,6	60,8	39,5
	180°	—	13,0	20,9	
Piropasmaformel	1:		8,96	9,0	7,0

Dörfern Pawlowskaja, Ostrow-Schango, Sidosero und Khewronjino gefunden. Sämtliche Dörfer liegen nahe beieinander.

Wir bearbeiteten dieses Material und ermittelten die Lokalisation des Parasiten in der Erythrocyte, seine Form, „Piropasmaformel“, Abweichungswinkel bei den gepaarten lanzettförmigen, die Größe derselben und den „Piropasmaindex“.

Lokalisation. Die Lage des Parasiten in den Erythrocyten ist hauptsächlich die zentrale (von 51,6—71,5 Proz., durchschnittlich 64,2 Proz.).

Formen. Folgende Formen wurden beobachtet: runde, amöboide, lanzettartige und anaplasmoide.

1. Zu den runden zählen wir ringartige und mehr oder weniger ovale. Sie besitzen 1—2 Chromatinmassen an der Peripherie. Die Zahl dieser Parasiten in den Erythrocyten bis 1 (von 56,7—86,4 Proz.) und 2 (von 2,0—12,3 Proz.). Ihr Prozentverhältnis zu der Gesamtzahl der Parasiten beträgt von 69,0—98,6 Proz., durchschnittlich 84,2 Proz.

2. Amöboide nennen wir solche Formen, die aus runden in teilförmige übergingen. Sie haben meistens zwei Kerne. Ihre Zahl beträgt von 0—20,0 Proz., durchschnittlich 3,81 Proz.

belle 1.
caucasica.

4	5	6	Durchschnittlich
Sidosero	Ostrow-Schango	? 1924	
15,2	6,0	11,8	—
56,9	71,5	65,7	64,2
42,9	28,3	34,2	35,8
34,0	48,9	44,3	48,1
22,7	31,7	35,1	31,7
3,4	1,5	2,8	1,95
8,9	0,5	1,7	2,47
15,5	—	—	2,6
4,5	—	—	1,26
2,1	2,5	—	0,9
2,2	—	—	1,0
2,2	10,8	7,9	5,5
4,5	1,5	7,1	3,1
—	1,5	—	0,2
—	—	—	0,04
—	0,5	0,6	0,6
40,0	35,1	25,0	30,1
—	3,5	12,0	5,6
60,0	42,9	32,7	50,4
—	17,8	30,3	13,6
5,0	5,0	5,8	7,8

3. Lanzettartige. Wir ziehen diese Bezeichnung der Benennung „birnförmig“ vor, da sie in der Tat eher der Gestalt einer Lanzette als einer Birne ähnlich sind. Sie sind einzeln oder gepaart, manchmal haben sie die Form eines Malteser Kreuzes. Sie liegen zum größten Teil im Zentrum, seltener an der Peripherie und nie haben wir sie reitend auf den Erythrocyten beobachtet. Die Chromatinmasse ist stets in der Quantität 1. Die Zahl schwankt zwischen 10,2 und 16,3 Proz., durchschnittlich 10,7 Proz.

4. Anaplasmoid. Diese Formen bestehen etwa aus Chromatin. Die Zahl: von 0—2,0 Proz., durchschnittlich 0,6 Proz.

„Piroplasmaformel“ (Verhältnis der lanzettartigen Formen zu runden) = 1 : 5—1 : 9, durchschnittlich 1 : 7,8.

Abweichungswinkel der gepaarten lanzettartigen Formen ist in den meisten Fällen stumpf (von 60,0—73,8 Proz., durchschnittlich 64,0 Proz.).

Größe der gepaarten lanzettförmigen Formen ersichtlich aus Tabelle 2.

Tabelle 2.

Länge	Breite	Piroplasmaindex 1:
1,87	1,12	1,6
2,25	0,75	3,0
2,25	1,12	2,0
2,40	1,12	2,1
2,55	1,12	2,2
2,55	1,12	2,2
2,25	1,50	1,5
2,62	1,50	1,7
2,62	1,50	1,7
2,25	1,12	2,0
durchschnittlich 2,15	1,19	2,0

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß die Länge dieser Formen variiert zwischen 1,87 und 2,62 μ und die Breite von 0,75—1,5 μ , durchschnittlich 2,15 $\mu \times$ 1,9 μ beträgt.

Der Piroplasmaindex (das Verhältnis der Breite zur Länge) bei den gepaarten lanzettartigen Formen ist: 1:1,6—1:3,0, durchschnittlich 1:2,0.

Diesem Parasit begegnete man auch früher in denselben Gegenden.

1926 hatte YAKIMOFF einen Fall (Dorf Pawlowskaja, Bezirk Lodejnoe Pole), wo auf den Blutaussstrichen sich ein Parasit befand, der absolut keine Ähnlichkeit hatte mit der in diesen Gegenden häufig anzutreffenden *Babesiella bovis*. Die Größe der gepaarten lanzettartigen Formen war durchschnittlich 2,80 $\mu \times$ 1,90 μ . Lokalisation peripherisch und zentral. Abweichungswinkel bei den gepaarten lanzettartigen Formen war mehr als 90°. Die Ansteckung der Erythrocyten unbedeutend (4,6 Proz.). Die Kuh wurde mit Ichtargan geheilt. Leider ging der einzige Blutaussstrich während der Überfahrt verloren, weshalb viele Einzelheiten (z. B. die Piroplasmaformel) nicht konstatiert werden konnten. Der Parasit wurde provisorisch *Babesiella karelica* benannt.

Wie wir sehen, ist dieser 1926 entdeckte und im gegenwärtigen Artikel erläuterte Parasit derselbe wie der im Dorfe Pawlowskaja und naheliegendem Dorfe gefundene.

Es fragt sich nun: 1. ob dieser Parasit identisch ist mit der im Bezirk Lodejnoe Pole und überhaupt im Nordwestgebiet herrschenden *Babesiella bovis* und 2. wenn nicht, wie er zu qualifizieren wäre:

als *Babesiella karelica* oder als irgendein anderer Parasit — neuer oder möglicherweise ein schon bekannter?

Zur Lösung der ersten Frage untersuchten wir die Blutausstriche von *Babesiella bovis* aus denselben Gegenden (Pawlowskaja, Khewronijno, Ostrow-Schango und mehrere andere) (Tabelle 3 siehe S. 116 u. 117).

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß *Babesiella bovis* sich vom obenbeschriebenen Parasiten durch seine Lokalisation unterscheidet: er liegt vornehmlich auf der Peripherie (52,6—79,2 Proz., durchschnittlich 66,6 Proz.), zuweilen gleichsam auf dem Erythrocyt reitend, was nicht der Fall beim erstgenannten Parasiten ist, welcher mit Vorliebe im Zentrum sitzt.

Die Größe der *Babesiella bovis*, wie ersichtlich aus der Tabelle 4, analog dem beschriebenen Parasiten (Tabelle 4).

Tabelle 4.

Länge	Breite	Piroplasmaindex 1:
1,87	0,75	2,49
2,25	0,75	3,0
1,50	0,75	2,0
2,43	1,12	2,16
2,0	1,12	1,79
1,71	1,12	1,52
2,25	0,75	3,0
2,25	0,75	3,0
1,87	1,12	1,67
1,87	0,75	2,49
durchschnittlich 2,77	0,89	2,31

Aus dieser Tabelle sehen wir, daß die Größe der gepaarten lanzettartigen Formen der *Babesiella bovis* $1,50\text{—}2,43\ \mu \times 0,75\text{—}1,12\ \mu$, durchschnittlich $2,77\ \mu \times 0,89\ \mu$ ist. Der Piroplasmaindex zeigt 1:1,52—3,0, durchschnittlich 1:2,31.

Dieses alles beweist, daß der beschriebene Parasit nicht mit *Babesiella bovis* identisch, sondern ein neuer Parasit ist.

Nachdem YAKIMOFF, 1926, im Dorfe Pawlowskaja einen Parasiten gefunden und ihn 1927 unter dem Namen *Babesiella karelica* beschreibt, hat er mit BELAWIN, 1927, einen endoglobulären Parasiten im Nordkaukasus (Pjatigorsk) vom Typus der „kleinen Piroplasmen“ beschrieben. Dieser Parasit erregt Hämoglobinurie der Rinder und ist sehr der *Babesiella bovis* ähnlich. Weitere Untersuchungen be-

T a -
Babesiella

	Zahl	Lo- kalis- ation	1	2	3
			Ostrow-		
Ansteckung der Erythrocyten			—	8,9	17,5
Lokalisation	{	P	79,2	60,9	67,9
		Z	20,7	30,0	32,0
Ringförmig	{	P	62,2)	52,9)	58,0)
		Z	14,6)	32,3)	25,8)
	{	P	7,3	3,3	4,8
		Z	—	1,1	3,2
Amöboid			—	—	—
Lanzettförmig	{	Z	11,5)	5,1)	5,6)
		P	4,2)	5,1)	2,4)
		Z	—	—	—
Anaplasmod		P	—	—	—
Piroplasmaformel	1 :		5,7	6,3	12,0
Abweichungswinkel	{	< 90°	44,4	40,7	41,6
		90°	7,4	11,1	8,4
		90—180°	40,7)	29,6)	41,6)
		180°	7,4)	18,5)	8,4)

	Zahl	Lo- kalis- ation	9	10	11
			Pawlowskaja	Wosnessenje	Oschtsa
Ansteckung der Erythrocyten			—	19,5	3,4
Lokalisation	{	P	67,0	79,2	52,6
		Z	32,8	20,7	47,3
Ringförmig	{	P	42,1)	59,6)	41,1)
		Z	19,7)	17,3)	38,2)
	{	P	23,6	9,4	2,6
		Z	—	0,7	—
Amöboid			—	—	2,6
Lanzettförmig	{	Z	14,4	18,8	8,9
		P	—	2,5	5,8
		Z	—	—	—
Anaplasmod		P	—	—	—
Piroplasmaformel	1 :		7,5	4,1	5,6
Abweichungswinkel	{	< 90°	20,0	20,0	18,5
		90°	10,0	10,0	3,1
		90—180°	10,0)	10,0)	37,0)
		180°	60,0)	60,0)	40,7)

weisen jedoch, daß dieser Parasit sich von *Babesiella bovis* durch seine zentrale Lokalisation in den Erythrocyten unterscheidet. Die Forscher benannten ihn *Françaiella caucasica*. YAKIMOFF und

belle 3.

bovis

4	5	6	7	8
Schango			Khewronjino	Podporoschje
—	—	5,6	14,8	—
61,4	64,9	60,3	61,9	58,3
38,5	35,0	39,5	38,0	41,6
58,9	60,3	49,6	46,3	48,2
28,5	26,1	28,2	31,2	35,9
—	2,7	7,5	6,5	4,3
1,7	—	1,8	4,0	0,2
—	—	—	—	—
3,4	3,6	7,4	6,8	4,3
7,1	7,2	1,3	5,2	6,3
—	—	—	—	—
—	—	3,9	—	—
8,5	8,5	10,9	8,1	9,0
16,6	33,3	26,5	25,0	25,0
16,6	16,6	26,5	15,6	—
50,0	41,6	26,5	43,7	25,0
16,6	8,3	20,5	15,6	50,0
87,4	86,4	77,8	77,5	84,1
89,1	89,1	87,1	88,0	88,6
10,5	10,8	8,7	12,0	10,6
66,6	49,9	47,0	59,3	75,0

12	13	14	15	Durchschnittlich
—	7,3	11,1	25,6	—
78,6	75,9	64,3	67,5	66,6
21,3	24,0	35,6	32,3	33,3
55,8	64,6	57,7	53,6	54,0
20,0	16,0	28,0	28,1	25,6
12,5	3,3	2,3	5,5	6,3
0,7	0,4	1,0	2,7	1,1
—	—	—	—	0,17
8,1	0,4	3,3	0,3	0,26
2,6	7,5	2,0	7,0	7,7
—	6,1	3,4	2,3	4,1
—	—	1,0	—	0,06
9,2	0,8	1,3	—	0,7
6,6	5,9	9,1	9,3	7,1
20,0	34,4	33,3	30,4	27,7
40,0	17,2	13,3	17,4	12,8
33,3	41,3	46,6	17,4	33,4
—	6,9	6,6	34,8	25,8
75,8	80,6	85,7	81,7	79,6
89,0	84,3	89,0	89,9	87,0
13,2	3,7	3,3	8,2	7,4
10,7	13,6	5,4	9,3	11,8
73,3	48,2	53,2	52,7	12,12

BOURZEFF beschrieben 1927 in Weißrußland außer *Babesiella bovis* noch zwei neue Parasiten: den einen benannten diese Forscher *Françaiella occidentalis*; da aber von dem zweiten, welcher der *Françaiella*

caucasica ähnlich ist, zu wenig Material (nur zwei Blutaussstriche) zu richtigen Schlußfolgerungen vorhanden war, bleibt diese Frage einstweilen unerörtert und ungelöst. Jedoch hatten YAKIMOFF, SUDZILOWSKY und RASTEGAÏEFF 1929 auf Grund umfangreicher Aufzeichnungen ermittelt, daß in Weißrußland außer *Babesiella bovis* und *Françaiella occidentalis* noch *Françaiella caucasica* vorhanden ist.

Beim Vergleich des Parasiten aus Lodejnoe Pole kommen wir zu der Überzeugung, daß er der in Tabelle 5 erwähnte Parasit *Françaiella caucasica* ist.

Tabelle 5.

	Nordkaukasus	Weißrußland	Leningrader Gouvernement
Ansteckung der Erythrocyten in Proz.	bis 8,2	bis 12,19	bis 15,2
Lokalisation { zentral peripherisch	69,1—73,3 30,9—26,6	77,8 22,0	64,2 35,8
Formen:			
ringförmig	viel	90,1	84,2
amöboid	+	1,0	3,81
lanzettförmig	wenig	8,46	10,74
anaplasmoid	+	—	0,6
Piroplasmaformel 1:		11,2	7,8
Abweichungen der gepaarten lanzettförmigen Parasiten { < 90° 90° 90—180° 180°	10—23 15,4—28,0 15,4—20,0 42,0—46,1	11,6 0,4	30,1 5,6
	61,5 bis 62,0	50,0 36,5	86,0 50,4 13,6
Größe der gepaarten lanzettförmigen Parasiten in μ	1,4—1,5 $\times 0,7$	2,12—2,46 $\times 0,76—1,14$	1,87—2,62 $\times 0,75—1,50$

Folglich ist der Arname *Babesiella karelica* als nachträglich später gegeben, vor nomen nudum und bildet ein Synonym von *Françaiella caucasica*.

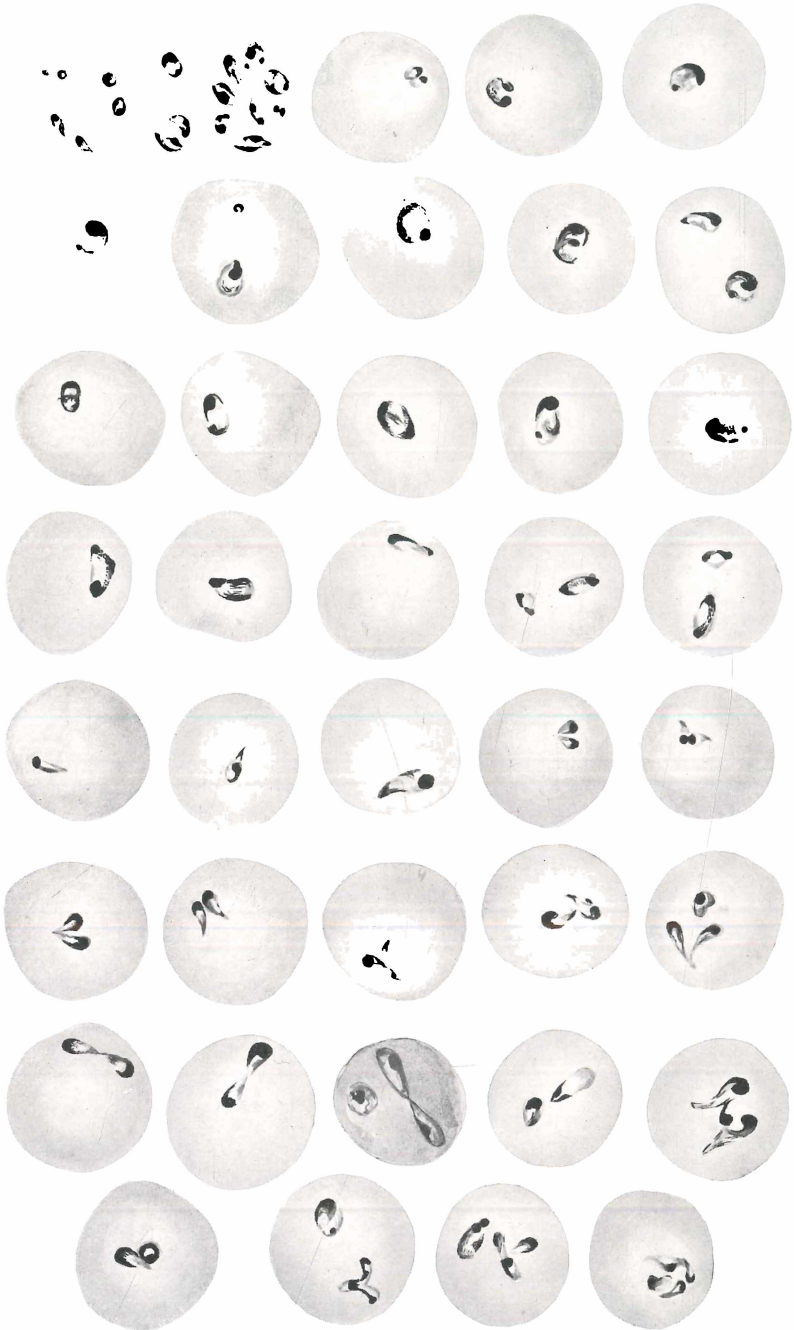
Wie wir sehen, ist auf diese Weise die *Françaiella caucasica* anfänglich im Nordkaukasus und neuerdings im Transkaukasus gefunden (YAKIMOFF, BASSILIA, MAMIKONJAN, RASTEGAÏEFF und ULASSEWITSCH, 1930), nachher auch in Weißrußland entdeckt worden (YAKIMOFF und BOURZEFF, 1927; YAKIMOFF, SUDZILOWSKY und RASTEGAÏEFF, 1929), und endlich von uns im Nordwestgebiet Rußlands (UdSSR.) beobachtet worden.

Dieser Parasit wurde, außer im nordöstlichen Bezirk des Leningrader Gouvernements, von uns noch im Südwesten (Bezirk Luga) beobachtet. Herr Prof. BELITZER teilt uns mit, daß auf den Aussstrichen aus dem Gouvernement Pskow, welche sie von der Antipiroplasmosestation (in Leningrad) erhalten, *Françaiella occidentalis* be-

stätigt wurde. Daher berührt die Erklärung des Leiters dieser Station, Tierärztin Fr. PETRASCHESKAWA, seltsam, daß sie in den Blutausstrichen von 1937 piroplasmosekranken Tiere bei 1928 lediglich *Babesiella bovis* gefunden habe. Es ist zweifellos, daß im Gouvernement Pskow, außer *Babesiella bovis* und der von Herrn Prof. BELITZER entdeckten *Françaiella occidentalis*, auch noch *Françaiella caucasica* besteht. Den Verdacht darüber sprachen wir schon mit SUDZIŁOWSKY 1929 aus. Es ist möglich, daß das Vorhandensein dieser beiden letzten Parasiten das Mißlingen der antipiroplasmatischen Vakzination des Tierarztes Herrn ELMANOFF im Gouvernement Pskow bedingten.

Literaturverzeichnis.

- BEINAROWITSCH, K. S. (1907): Die Zecken im Nordwestlichen Gebiet Rußlands. Arch. weterinarnych nauk (russisch).
- DRATSCHINSKY, S. I. (1903): Mitteilung zum I. allrussischen Kongreß der Tierärzte.
- KOSSEL, H., WEBER, A., SCHÜTZ u. MIESSNER, H. (1904): Über die Hämoglobinurie der Rinder in Deutschland. Arb. a. d. Kais. Gesundheitsamt Bd. 20.
- PETRASCHESKAWA, E. N. (1929): Die antipiroplasmatische Station zu Leningrad. Zeitschr. d. gegenw. Tiermed. (russisch) Nr. 21.
- YAKIMOFF, W. L. (1928): Zur Frage über die Arten der Babesillen in Rußland. Arch. f. Protistenk. Bd. 60.
- (1929): Die Erreger der Rinderpiroplasmose in Rußland (UdSSR.). Microbiologische Zeitung (russisch).
- (1930): Über die Größe der Piroplasmen, über die „Piroplasmaformel und den „Piroplasmaindex“. Centralbl. f. Bakteriol. I, Original Bd. 116 p. 161—168.
- YAKIMOFF et WASSILEWSKY, W. I. (1926): Contribution à l'étude des piroplasmoses bovines en Russie. Centralbl. f. Bakt. Bd. 97 H. 2—3.
- YAKIMOFF u. BELAWINE, W. S. (1927): L'espèce nouvelle du sous-genre Babesiella Mesnil en Russie (UdSSR.). Ibid. Bd. 103 H. 4—5.
- YAKIMOFF u. BOURZEFF, W. I. (1927): Die Rinderpiroplasmose und ihre Erreger in Weißrußland (Belorussie). Arch. f. Protistenk. Bd. 50.
- YAKIMOFF, BASSILIA, W. T., MAMIKONJAN, M. M., RASTEGAÏEFF, E. F. u. ULASSEWITSCH, I. S. (1930): Zur Frage über endoglobuläre Parasiten der Rinder im Transkaukasus. Zeitschr. f. Infektionskrankh. d. Haustiere Bd. 38 H. 3.
- YAKIMOFF, SUDZIŁOWSKY, M., u. RASTEGAÏEFF, E. F. (1930): Zur Frage der Piroplasmenarten des Rindes in Weißrußland (Belorussie). Ibid. Bd. 37 H. 1 p. 70—81.



Perekropoff gez.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1931

Band/Volume: [73_1931](#)

Autor(en)/Author(s): Yakimoff W.-L., Rastegaieff E.F.

Artikel/Article: [Zur Frage der endoglobulären Parasiten der Rinder in dem nord-westlichen Gebiet Rußlands \(UdSSR.\). 111-119](#)