

Nachdruck verboten.

Übersetzungsrecht vorbehalten.

Aus dem Parasitologischen Laboratorium der Tierärztlichen Hochschule zu Leningrad und der Parasitologischen Abteilung des Forschungsinstituts zu Leningrad (Leiter des Laboratoriums und der Abteilung Prof. W. L. YAKIMOFF) und der 3. Filialabteilung des Instituts für experimentelle Veterinärmedizin des Fernen Ostens in Nikolsk-Ussuriysk (Leiter der Abteilung Tierarzt N. A. DEKHTEREFF).

Zur Frage über die Theileriose in Ostsibirien.

Von

Prof. Dr. med. u. med.-vet. **W. L. Yakimoff**
und Tierarzt **N. A. Dekhtereff.**

(Hierzu Tafel 13.)

I. Literatur. Historisches.

Die Erkrankung des Rindes mit Merkmalen einer unbekannteren Ätiologie, welche durch das Vorhandensein von Hämoglobinurie charakterisiert wird, wird an der Küste des Großen Ozeans, in den Tälern des Gebirges Sikhote-Alin und auf den Territorien der Bezirke Wladiwostok und Khabarowsk beobachtet. Die erste Mitteilung über Piroplasmose im Küstengebiet stammt von PETROFF, 1905. Dieser Autor hatte es zweifellos mit der Theileriose zu tun.

Diese Krankheit wurde von ihm im Dorf Tschernigowka (Süd-Ussuriysker Kreis) beobachtet und bald als Anthrax, bald als Krankheit, die vom Fressen saurer Gräser hervorgerufen wird, behandelt. Er gibt folgende Beschreibung der Krankheit: unbedeutende Steigerung der Temperatur (bis 40,5°). Das Tier hört auf zu fressen, wird mutlos und träge; demnächst tritt Durchfall ein; das Wiederkauen fehlt, das Tier knirscht mit den Zähnen, stöhnt bisweilen; bei einigen scheidet der Speichel in dünnen zähen Tropfen aus; der

Urin ist von normaler Farbe, enthält Eiweiß und scheidet normal aus; Appetit fehlt; die Mukosen der Augen, der Nase und des Mundes sind bleich, anämisch; Atmung und Puls normal; Dauer der Krankheit 2—7 Tage. Bei der Sektion ist das Bindegewebe anämisch; aus den Gefäßen fließt flüssiges Blut von bleichrosa Farbe. Muskel normal. In der Bauchhöhle ist eine seröse Flüssigkeit von etwas rötlicher Farbe bemerkbar; ferner die Serosen des Peritoneums, Labmagens und Darms — anämisch mit leicht gelblicher Färbung. Die Mukosen der ersten drei Kammern des Labmagens normal; allein im vom Schlund in den Labmagen führenden Kanal eine gleichmäßige gänzliche Hyperämie, oder nur in den Falten seines pilorischen Teiles.

Die Serosen des Dün- und Mastdarmes sind ebenfalls oder gleichmäßig hyperämisiert und entzündet oder nur teilweise. Die Leber punktiert oder von braunschwarzer Farbe, hyperämisiert. Die Gallenblase ist in allen Fällen mit einer dichten dunklen sirupartigen Galle überfüllt, in einigen Fällen sogar bis zu ungeheurer Größe; die Schleimhaut gleichmäßig hyperämisiert. Die Milz um $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ mal vergrößert, aber sehr kompakt; beim Einschnitt stark mit Blut überfüllt, granuliert, und in allen frischen Fällen nicht erweicht. Die Nieren vollkommen hyperämisiert oder nur teilweise. Die Harnblase enthält ein normales Quantum Urin; die Schleimhaut gleichmäßig hyperämisiert. Die lymphatischen Knoten der Bauch- und Brusthöhlen fast nicht vergrößert, aber ödemisch, saftig; beim Durchschnitt sind punktartige Blutergießungen sichtbar. Im Herzen — Blutklumpen. Blutergießungen in den inneren Organen und Mukosen der Trachea, Bronchien, Pleura, des Herzbeutels und Labmagens hat der Autor nicht konstatieren können, obgleich er sehr sorgfältig danach suchte. Im allgemeinen kommen vom pathologo-anatomischen Standpunkte aus am schärfsten die Veränderungen im Magen-Darmkanal und in den lymphatischen Knoten zum Vorschein. Auf den Aufstrichen des Blutes, das mit Methylenblau nach LÖFFLER gefärbt wurde, sah der Autor endoglobulare Parasiten, ungefähr 1—6; deren Form war oval, rund, mehr oder weniger ausgezogen, die ersteren überwiegen. Auf den Präparaten aus dem Blute der Milz sind bedeutend mehr Parasiten: hier kann man mit großer Mühe nicht infizierte Erythrocyten entdecken, während im peripherischen Blute fast die Hälfte der Erythrocyten infiziert ist.

Aus den klinischen, pathologisch-anatomischen und mikroskopischen Angaben ist ersichtlich, daß PETROFF es ohne Zweifel mit der Theileriose zu tun hatte, sie aber als Piroplasmosse festgestellt hat.

Zunächst folgt die Mitteilung von KORSACK, 1907, allein dieser Autor sah *Piroplasma bigeminum* auf dem Schlachtvieh, das aus Tschifu (China) nach Wladiwostok gebracht wurde.

Dann finden wir noch einen Artikel von BEINARTH, 1913, über Erkrankungen im Klinsker Rayon des Bezirks Khabarowsk. Diese Erkrankungen sind, nach Aussage der örtlichen Bewohner — Abo-rigener, seit jeher den Chinesen bekannt, die in der Küstenprovinz, vor Einnahme derselben durch die Russen, lebten.

Der Grund der Erkrankung, meinen die Bewohner, liegt darin, daß das Vieh giftige Gräser frißt, die an einigen Stellen der gefährdeten Rayons wachsen. Die Tierärzte suchten ihn in einer Infektion. BEINARTH, 1913, nach fruchtlosen Versuchen den ätiologischen Agens im Blute an Hämoglobinurie kranker Tiere zu finden, hält als Ätiologie „die Konstitutionsstörung des Organismus auf Basis falscher Behandlung“. Einige Tierärzte des Wladiwostoker Bezirks zählten als Ursache der Hämoglobinurie a priori Piroplasmen. Im Jahre 1928 nennt der Tierarzt WERETSCHAK den ätiologischen Agenten der Krankheit — beim Herausfinden im Blute endoglobularer Parasiten — *Gonderia mutans*.

In den nächst dem Küstengebiet liegenden chinesischen Provinzen ist die Theileriose von deutschen Autoren gefunden worden. MARTINI, 1907, sah in den Provinzen Schantung und Petschili im Blute von Kälbern ring-, stäbchen- und kommaartige Parasiten, welche seiner Meinung nach sehr große Ähnlichkeit mit den Erregern des Küstenfiebers haben; er sah aber keine KOCH'schen Plasmakugeln.

1908 sandte EGGERBRECHT an KNUTH vier Aufstriche von Kälbern aus Schantung, auf denen KNUTH *Piroplasma parvum*, in Form von Ringen, Stäbchen und Kommas usw., sowie auch viele intra- und extracelluläre KOCH'sche Körper fand. „Es muß sich also“, — sagt er —, „um *Piroplasma parvum*, den Erreger des Küstenfiebers handeln. Somit steht fest, daß in der chinesischen Provinz Schantung das Küstenfieber des Rindes vorkommt.“

Nach Aussage von EGGERBRECHT kommt das Küstenfieber unter dem Schlachtvieh in Tsingtau vor und KNUTH, 1920, äußert die Vermutung, daß diese Krankheit auch unter dem Vieh vorkam, das an der Pest krank war, worüber MROWKA, 1914, schrieb, der darin in diesen Provinzen arbeitete.

II. Eigene Beobachtungen.

Indem wir uns einstweilen enthalten von dem Grunde der Hämoglobinurie etwas Endgültiges zu sagen, wollen wir in dieser Arbeit die Frage über eine andere Erkrankung beleuchten, die von einem von uns (DEKHTEREFF) in Nikolsk-Ussuriysk (Bezirk Wladiwostok) beobachtet wurde.

In die Veterinärklinik in Nikolsk-Ussuriysk wurden Tiere gebracht, die folgendes zeigten: erhöhte Temperatur, Darmstörung und sogar gänzlichliches Fehlen des Wiederkauens, verminderte Milchsekretion, wackelndes Gehen, gelbsüchtige Farbe der Mukosen der Haut und der Saugbeutel. Im Laufe der Monate Juli und August 1927 wurden 7 Tiere zugestellt, von denen bei zwei in den Erythrocyten ganz kleine Parasiten gefunden wurden. Im Jahre 1929 nahmen die Erkrankungen in der Stadt und in den Umgegenden sehr großen Umfang an: sich immer weiter verbreitend, sind auch endlich solche Dörfer mit hineingezogen worden, die früher von diesen Erkrankungen ganz frei waren. Die ersten Fälle begannen im Juni und hörten im September auf. Während dieser Zeit sind in die Klinik 237 kranke Tiere gebracht worden, wobei 219 normale Temperatur hatten, und nur in 10 Fällen eine erhöhte Temperatur war (40,0—41,5). Obgleich die Krankheit gutartig verlief, zog sie sich dessenungeachtet in die Länge (3—6 Wochen), was zum Verlust der Milchabsonderung und zur starken Erschöpfung des Tieres führte.

Die Erkrankung entwickelt sich in den meisten Fällen zunächst unbemerkbar und ist am Anfang für den Besitzer fast ganz unsichtbar. Die Milchabsonderung vermindert sich allmählich, und nur nach Verlauf von mehreren Wochen, wenn das Wiederkauen sich gänzlich einstellt, beginnt der Besitzer seine Aufmerksamkeit auf die Krankheit zu richten. Perkussion und Auskultation geben in den meisten Fällen nichts. Manchmal ist schon zu dieser Zeit eine leicht gelbsüchtige Färbung der Mukosen der Conjunctiva, des Mundes, der Scheide, des Mastdarmes und der Haut, besonders des Nasenspiegelchens, Euters, der Saugbeutel und der inneren Fläche der Ohrmuscheln bemerkbar.

Bei 80 % aller kranken Tiere kommen endoglobulare Parasiten zum Vorschein, obgleich die Ansteckungsfähigkeit zu dieser Zeit nicht sehr groß ist.

Nach 2—3 Tagen ändert sich das Krankheitsbild sehr scharf. Das Tier hält den Kopf gesenkt, die Augen halb geschlossen, bisweilen ist Tränenfluß bemerkbar; die Gelbsucht vergrößert sich,

manchmal nimmt eine ikterische Färbung die ganze Haut, und am meisten der Nasenspiegel, die innere Fläche der Ohrmuscheln, des Euters und der Saugbeutel an. Gleichzeitig verstärkt sich die Gelbsucht aller Mukosen, welche eine zitronengelbe Schattierung annehmen. Der Gang wird wackelnd; die Atmung wird häufiger, nimmt den Charakter einer Brustatmung an — wird von Stöhnen begleitet. Oft ist ein Muskelzittern, besonders des vorderen Teiles des Körpers und ein leichter Husten, besonders bei Bewegungen des Tieres zu konstatieren, auch ein Knirschen mit den Zähnen, aus dem Munde beginnt zäher Schleim zu fließen; seitens des Magen- und Darmtrakts bemerkt man anfangs Verstopfungen, die bisweilen durch Durchfälle abgelöst werden, die aber nicht in Diarrhoen übergehen. Auch sind Fälle zu verzeichnen, wo die Exkremente mit einer reichlichen Menge von Schleim mit Beimengung von Blut und sogar mit Häutchen diphtherischen Charakters (Coccidiose?) bedeckt sind.

Die Krankheit verläuft gewöhnlich bei normaler Temperatur (38,5—39,5) und manchmal, in sehr schweren Fällen, steigt die Temperatur bis 40,0° und sogar bis 41°.

Ein schwerer Verlauf wird am häufigsten bei Tieren beobachtet, die in engen, drückenden Lokalen gehalten werden, sowie auch bei denjenigen, die während der Krankheit ihre Arbeit fortsetzen und gezwungen sind, große Strecken zurückzulegen.

In schweren Fällen endet die Krankheit durch Ödem der Lungen oder durch Lähmung des Herzens. Nach der Genesung gelang es nicht, beim Tiere Parasiten zu entdecken, obgleich die sorgfältigsten Untersuchungen des Blutes angestellt wurden. In 5 Fällen wurden Rezidive mit Auftreten von Parasiten in großer Menge im Blute konstatiert.

Bei Sektion der Haut sind die Mukosen in Gelb gefärbt. Das Bindegewebe ist durch ein zitronengelbes Infiltrat durchtränkt, hauptsächlich im Bereiche des vorderen Teiles der Brust, der Weichen und des unteren Teiles des Magens: die Gefäße sind stark mit wässrigem Blut angefüllt. In der Brusthöhle — eine große Masse des blutartig serösen Exsudats. Die Serosen des wandungs- und visceralen Peritoneums sind gelbsüchtig gefärbt, stellenweise mit punktierten Blutergießungen bedeckt. Die Leber von lehmartiger Farbe, vergrößert im Umfange, im Zustande der Verfettungserzeugung. Die Gallenblase ist von einer dichten, zähigen Galle von dunkler Farbe ausgedehnt. Die Milz um 1½—2mal vergrößert, die Ränder abgerundet, die Pulpe erweicht und fließt leicht vom Messerschnitt

ab. Die Nieren leicht vergrößert im Umfange, welk: die Kapsel läßt sich leicht abnehmen, das Hirnmark hyperämisiert. Die Urinblase — mit Urin überfüllt, das Schleimhäutchen — mit punktierten Blutergießungen. Die Gefäße des Mesenteriums sind mäßig mit wässerigem Blut angefüllt; deren lymphatische Knoten vergrößert oder ödemisch; die Serosen der Gedärme, besonders des Dünndarms, ist stellenweise mit punktierten Blutergießungen bedeckt; die Mukose, besonders des Dünndarms, im Zustande einer starken Entzündung, stellenweise mit punktierten Blutergießungen bedeckt; die Serosen des wandungs- und visceralen Teiles ödemisch; die Lungen ödemisch, die durchsichtigen Stellen der großen und kleinen Bronchien, sowie auch der Trachea, mit schäumiger Flüssigkeit überfüllt. Das Herz ohne sichtbare Veränderungen: die linke Herzkammer mit wässerigem Blut und Fibrinklumpen überfüllt.

Die Blutaufstriche, die von einem von uns (DEKHTEREFF) gemacht wurden, sind nach Leningrad geschickt worden, wo sie vom anderen Autor (YAKIMOFF) dieses Artikels studiert wurden.

Es wurden zehn Aufstriche eingehend untersucht, von denen sechs ziemlich stark mit endoglobularen Parasiten infiziert (bis 27,8 Proz.) waren, die übrigen verhältnismäßig wenig. Die Erythrocyten wiesen qualitative Veränderungen auf: Anisocytose, Polychromatophilie, Normoblastie (bis 0,4 Proz.) und getüpfelte Erythrocyten („géants pointillés“ Lignières) (bis 5,2 Proz.).

Die Parasiten waren in den Erythrocyten eingeschlossen, obgleich sie auch außerhalb beobachtet wurden. Die sich in den Erythrocyten befindlichen hatten folgende Formen: 1. stäbchenartige, 2. mehr oder weniger kommaartige, 3. ovale, 4. runde, 5. kreuzförmige, 6. anaplasmoide und 7. äußerst selten wurden birnartige beobachtet.

1. Stäbchenartige haben entweder eine gleichmäßige Breite der ganzen Länge nach; oder ein Ende mehr oder weniger verdickt und zum anderen Ende verschmälert sich die Breite, so daß das Ende in eine Spitze mündet. Protoplasma färbt sich nach LEISHMAN (unsere Anfertigung) blau. Chromatinmassen: entweder eine, dann befindet sie sich an einem Ende (wenn der Parasit ein verdünntes Ende hat, dann liegt der Kern im verdickten) oder mehrere (was nicht selten beobachtet wird), zwei oder drei, aber von kleinerer Größe. Größe 1,83—3,66 μ Länge bis 4,0 μ , bei 0,5—0,8 μ Breite. Diese Formen sind die zahlreichsten: 56,9—92,8 Proz., durchschnittlich 73,3 Proz. Zahl im Erythrocyten von eins bis fünf.

2. Kommaartige Formen sind weniger zahlreich: 2,9 bis 15,0 Proz., durchschnittlich 5,6 Proz. Alles, was über die vorhergehende Form gesagt wurde, trifft auch für diese zu, mit der Ausnahme jedoch, daß sie gebogen sind (wenn es ein verdünntes Ende gibt) und manchmal einer Peitsche ähneln. Zahl der Kerne und Größe dieselben, wie bei den vorhergehenden. Deren Zahl im Erythrocyten größtenteils einer.

Die Gesamtzahl der stäbchen- und kommaartigen Formen: 63,2—92,8 Proz., durchschnittlich 78,9 Proz.

3. Ovale Formen sind auch weniger zahlreich: 0—9,6 Proz., durchschnittlich 4,6 Proz. Sie haben auch nur eine oder zwei bis drei Chromatinmassen; im Falle, wenn es nur einen Kern gibt, befindet er sich an einem Ende. Größe meistens 1,83 μ .

4. Runde Formen sind den ovalen ähnlich, aber die Zahl der Chromatinmassen meistens eine. Es werden auch zuweilen sich teilende Formen mit zwei bis vier Chromatinmassen beobachtet, von welchen sich Formen eines Malteser Kreuzes bilden. Die Zahl dieser Formen ist größer als die der ovalen: 1,6—25,9 Proz., durchschnittlich 15,1 Proz.

Gesamtzahl der ovalen und runden Formen = 3,1—33,8 Proz., durchschnittlich 19,7 Proz.

5. Kreuzartige Formen sind nicht zahlreich (0—2,3 Proz., durchschnittlich 0,7 Proz.

6. Anaplasmoide Formen (bis 1,5 Proz.) stellen vollkommen runde Bildungen dar, die sich violett färben und kein Protoplasma haben. Wir sind geneigt, diese Formen für wahre Anaplasmen zu halten, da im Blute getüpfelte Erythrocyten sind.

7. Endlich die seltensten Formen, die nur in Ausnahmefällen vorkommen, sind birnartige, obgleich diese Benennung nicht ganz zutrifft, da deren Form nicht ganz ausgesprochen birnartig ist, wie z. B. bei *Piroplasma bigeminum*, sondern eine größere oder geringere Biegung nach einer Seite haben. Größe bisweilen bis 3 μ . Zahl der Chromatinmassen ebenfalls eine oder zwei.

Wenn wir jetzt auf die Frage über das gegenseitige Verhältnis („Piroplasmaformel“ nach YAKIMOFF) der ausgezogenen (stäbchen- und kommaartige) Formen zu den abgerundeten (ovale und runde) übergehen, so sehen wir folgendes:

1. das Verhältnis der runden zu den ausgezogenen, wie 1 : 1,9—12,9, durchschnittlich 1 : 4,0,

2. das Verhältnis der ausgezogenen zu den runden, wie 1 : 0,03—0,53, durchschnittlich 1 : 0,25.

Zahl der Parasiten in einem Erythrocyten: ein (82,4—95,8 Proz., durchschnittlich 89,3 Proz.), zwei (4,2—14,6 Proz., durchschnittlich 8,9 Proz.), drei (0—3,1 Proz., durchschnittlich 0,9 Proz.), vier (0—0,9 Proz., durchschnittlich 0,2 Proz.), fünf (0—0,4 Proz., durchschnittlich 0,08 Proz.) und sogar sieben.

Lokalisation bei der überwiegenden Zahl der Parasiten (83,7 bis 90,4 Proz., durchschnittlich 89,5 Proz.) — zentrale.

Was stellt dieser Parasit dar?

Er ist nicht *Gonderia*; was folgendes beweist:

1. bei *Gonderia mutans* ist die Zahl der stäbchenartigen und runden fast gleich, so daß das Verhältnis der ersteren zu den zweiten = 1:1,1, während bei unserem Parasiten die Zahl der stäbchenartigen prävaliert und deren Verhältnis zu den runden = 1:0,25, d. h. 4 mal größer ist;

2. bei unserem Parasiten kommen Formen „en épingle“ vor, was bei *G. mutans* nicht beobachtet wird;

3. die Zahl der Kerne ist bei *G. mutans* einer, während es bei unserem Parasiten zwei bis drei sein können;

4. die Größe von *G. mutans* scheint kleiner (0,9—3,0 μ) als bei unserem Parasiten (1,86—4,0 μ) zu sein;

5. *G. mutans* gibt es im Parasiten nicht mehr als zwei, während unser Parasit dort in Zahl von fünf und sogar sieben vorhanden sein kann;

6. die Ansteckungsfähigkeit der Erythrocyten bei *G. mutans* ist nicht mehr als 2—4 Proz. (mit Ausnahme von akuten Fällen), während sie bei unserem Parasiten bis 27,8 Proz. steigt;

7. qualitative Veränderungen des Blutes ruft *G. mutans* nicht hervor, während unser Parasit Anisocytose, Polychromatophilie und Normoblastie (basophile Granulation der Erythrocyten ist durch Anaplasiose verursacht worden) nach sich zieht.

Aus allem diesem geht hervor, daß unser Parasit sich nicht als *Gonderia* erweist.

Zu unserem Bedauern besitzen wir keine Aufstriche aus den lymphatischen Knoten und visceralen Organen, wo wir KOCH'sche Körper (Plasmakugeln) suchen könnten, aber seit der Zeit, wo THEILER und GRAF, 1928, sie auch bei der Gonderiose gefunden haben, hat deren Vorhandensein bei der Theileriose und deren Fehlen bei der Gonderiose aufgehört als Unterschied zwischen Theilerien und Gonderien zu dienen.

1918 beschrieb FRANÇA, von den ihm von MACFIE von der Goldküste gesandten Blutaufstrichen eines jungen Ochsens, einen neuen

	Zahl	Lokali- sation	1	2									
Ansteckung der Erythrocyten			27,8	22,3									
Lokalisation { zentral			89,1	83,7									
peripherisch			10,4	16,1									
Stäbchenförmige	{	1 { Z	92,8	96,1	56,0	88,2	92,7						
		2 { Z						14,3	2,1				
		3 { P								—	0,9		
		4 { Z										2,2	3,1
		5 { P											
6 { Z	—	0,4											
7 { P			—	—									
8 { Z					—	—							
9 { P							—	—					
10 { Z									—	—			
11 { P	—	—											
12 { Z			—	—									
13 { P					—	—							
14 { Z							—	—					
15 { P									—	—			
16 { Z	—	—											
17 { P			—	—									
18 { Z					—	—							
19 { P							—	—					
20 { Z									—	—			
21 { P	—	—											
22 { Z			—	—									
23 { P					—	—							
24 { Z							—	—					
25 { P									—	—			
26 { Z	—	—											
27 { P			—	—									
28 { Z					—	—							
29 { P							—	—					
30 { Z									—	—			
31 { P	—	—											
32 { Z			—	—									
33 { P					—	—							
34 { Z							—	—					
35 { P									—	—			
36 { Z	—	—											
37 { P			—	—									
38 { Z					—	—							
39 { P							—	—					
40 { Z									—	—			
41 { P	—	—											
42 { Z			—	—									
43 { P					—	—							
44 { Z							—	—					
45 { P									—	—			
46 { Z	—	—											
47 { P			—	—									
48 { Z					—	—							
49 { P							—	—					
50 { Z									—	—			
51 { P	—	—											
52 { Z			—	—									
53 { P					—	—							
54 { Z							—	—					
55 { P									—	—			
56 { Z	—	—											
57 { P			—	—									
58 { Z					—	—							
59 { P							—	—					
60 { Z									—	—			
61 { P	—	—											
62 { Z			—	—									
63 { P					—	—							
64 { Z							—	—					
65 { P									—	—			
66 { Z	—	—											
67 { P			—	—									
68 { Z					—	—							
69 { P							—	—					
70 { Z									—	—			
71 { P	—	—											
72 { Z			—	—									
73 { P					—	—							
74 { Z							—	—					
75 { P									—	—			
76 { Z	—	—											
77 { P			—	—									
78 { Z					—	—							
79 { P							—	—					
80 { Z									—	—			
81 { P	—	—											
82 { Z			—	—									
83 { P					—	—							
84 { Z							—	—					
85 { P									—	—			
86 { Z	—	—											
87 { P			—	—									
88 { Z					—	—							
89 { P							—	—					
90 { Z									—	—			
91 { P	—	—											
92 { Z			—	—									
93 { P					—	—							
94 { Z							—	—					
95 { P									—	—			
96 { Z	—	—											
97 { P			—	—									
98 { Z					—	—							
99 { P							—	—					
100 { Z									—	—			
101 { P	—	—											
102 { Z			—	—									
103 { P					—	—							
104 { Z							—	—					
105 { P									—	—			
106 { Z	—	—											
107 { P			—	—									
108 { Z					—	—							
109 { P							—	—					
110 { Z									—	—			
111 { P	—	—											
112 { Z			—	—									
113 { P					—	—							
114 { Z							—	—					
115 { P									—	—			
116 { Z	—	—											
117 { P			—	—									
118 { Z					—	—							
119 { P							—	—					
120 { Z									—	—			
121 { P	—	—											
122 { Z			—	—									
123 { P					—	—							
124 { Z							—	—					
125 { P									—	—			
126 { Z	—	—											
127 { P			—	—									
128 { Z					—	—							
129 { P							—	—					
130 { Z									—	—			
131 { P	—	—											
132 { Z			—	—									
133 { P					—	—							
134 { Z							—	—					
135 { P									—	—			
136 { Z	—	—											
137 { P			—	—									
138 { Z					—	—							
139 { P							—	—					
140 { Z									—	—			
141 { P	—	—											
142 { Z			—	—									
143 { P					—	—							
144 { Z							—	—					
145 { P									—	—			
146 { Z	—	—											
147 { P			—	—									
148 { Z					—	—							
149 { P							—	—					
150 { Z									—	—			
151 { P	—	—											
152 { Z			—	—									
153 { P					—	—							
154 { Z							—	—					
155 { P									—	—			
156 { Z	—	—											
157 { P			—	—									
158 { Z					—	—							
159 { P							—	—					
160 { Z									—	—			
161 { P	—	—											
162 { Z			—	—									
163 { P					—	—							
164 { Z							—	—					
165 { P									—	—			
166 { Z	—	—											
167 { P			—	—									
168 { Z					—	—							
169 { P							—	—					
170 { Z									—	—			
171 { P	—	—											
172 { Z			—	—									
173 { P					—	—							
174 { Z							—	—					
175 { P									—	—			
176 { Z	—	—											
177 { P			—	—									
178 { Z					—	—							
179 { P							—	—					
180 { Z									—	—			
181 { P	—	—											
182 { Z			—	—									
183 { P					—	—							
184 { Z							—	—					
185 { P									—	—			
186 { Z	—	—											
187 { P			—	—									
188 { Z					—	—							
189 { P							—	—					
190 { Z									—	—			
191 { P	—	—											
192 { Z			—	—									
193 { P					—	—							
194 { Z							—	—					
195 { P									—	—			
196 { Z	—	—											
197 { P			—	—									
198 { Z					—	—							
199 { P							—	—					
200 { Z									—	—			
201 { P	—	—											
202 { Z			—	—									
203 { P					—	—							
204 { Z							—	—					
205 { P									—	—			
206 { Z	—	—											
207 { P			—	—									
208 { Z					—	—							
209 { P							—	—					
210 { Z									—	—			
211 { P	—	—											
212 { Z			—	—									
213 { P					—	—							
214 { Z							—	—					
215 { P									—	—			
216 { Z	—	—											
217 { P			—	—									
218 { Z					—	—							
219 { P							—	—					
220 { Z									—	—			
221 { P	—	—											
222 { Z			—	—									
223 { P					—	—							
224 { Z							—	—					
225 { P									—	—			
226 { Z	—	—											
227 { P			—	—									
228 { Z					—	—							
229 { P							—	—					
230 { Z									—	—			
231 { P	—	—											
232 { Z			—	—									
233 { P					—	—							
234 { Z							—	—					
235 { P									—	—			
236 { Z	—	—											
237 { P			—	—									
238 { Z					—	—							
239 { P							—	—					
240 { Z									—	—			
241 { P	—	—											
242 { Z			—	—									
243 { P					—	—							
244 { Z							—	—					
245 { P									—	—			
246 { Z	—	—											
247 { P			—	—									
248 { Z					—	—							
249 { P							—	—					
250 { Z									—	—			
251 { P	—	—											
252 { Z			—	—									
253 { P					—	—							
254 { Z							—	—					
255 { P									—	—			
256 { Z	—	—											
257 { P			—	—									
258 { Z					—	—							
259 { P							—	—					
260 { Z									—	—			
261 { P	—	—											
262 { Z			—	—									
263 { P					—	—							
264 { Z							—	—					
265 { P									—	—			
266 { Z	—	—											
267 { P			—	—									
268 { Z					—	—							
269 { P							—	—					
270 { Z									—	—			
271 { P	—	—											
272 { Z			—	—									
273 { P					—	—							
274 { Z							—	—					
275 { P									—	—			
276 { Z	—	—											
277 { P			—	—									
278 { Z					—	—							
279 { P							—	—					
280 { Z									—	—			
281 { P	—	—											
282 { Z			—	—									
283 { P					—	—							
284 { Z							—	—					
285 { P									—	—			
286 { Z	—	—											
287 { P			—	—									
288 { Z					—	—							
289 { P							—	—					
290 { Z									—	—			
291 { P	—	—											
292 { Z			—	—									
293 { P					—	—							
294 { Z							—	—					
295 { P									—	—			
296 { Z	—	—											
297 { P			—	—									
298 { Z					—	—							
299 { P							—	—					
300 { Z									—	—			
301 { P	—	—											
302 { Z			—	—									
303 { P					—	—							
304 { Z							—	—					
305 { P									—	—			
306 { Z	—	—											
307 { P			—	—									
308 { Z					—	—							
309 { P							—	—					
310 { Z									—	—			
311 { P	—	—											
312 { Z			—	—									
313 { P					—	—							
314 { Z							—	—					
315 { P									—	—			
316 { Z	—	—											
317 { P			—	—									
318													

belle I.

3	4	5	6	7	8	9	10	Durchschnitt
13,8	9,2	14,1						17,4
87,3	90,4	86,5						89,5
12,5	9,6	12,6						10,5
58,2	49,4	49,6						55,9
11,9	3,2	6,5						9,2
7,6	4,2	4,8						6,6
—	—	—						0,2
—	—	—						1,2
—	—	—						—
—	—	—						0,08
—	—	—						—
2,9	15,0	2,3						5,6
16,4	12,9	22,7						13,2
1,5	4,3	3,2						1,8
—	—	—						—
—	7,5	4,8						0,1
—	2,1	2,3						3,5
—	—	—						0,9
—	—	0,8						—
1,5	0,4	0,01						0,2
—	1,0	2,3						0,5
								0,7
1 : 4,4	1 : 2,7	1 : 1,9						1 : 4,0
1 : 0,22	1 : 0,37	1 : 0,53						1 : 0,25
92,4	95,8	93,5						89,3
7,4	4,2	5,6						8,9
—	—	—						0,9
—	—	—						0,2
—	—	—						0,08
0,4	0,1	0,5	0	0	0	0	0	
+	+	+	+	+	0	+	+	
+	+	0	+	+	0	0	0	

In der Gattung *Theileria* sind zur Zeit drei Arten:

1. *T. parva* THEILER, 1904, 2. *T. annulata* DSCHUNKOWSKY et LUHS, 1904, 3. *T. dispar* ED. SERGENT und Mitarbeiter, 1924. Es ist möglich, daß die letzten zwei Arten in Bälde in eine vereinigt werden. Was die von OBOLDUEFF und GALOUZO, 1928, gegründete Art *T. turkestanica* betrifft, so hat diese Art kein Recht auf Individualität und dieser Name muß als synonym mit *T. annulata* fallen (YAKIMOFF, 1930).

Unser Parasit zeichnet sich von *T. annulata* und *T. dispar* durch folgendes aus:

Parasiten	Rund	Oval	Stäbchenförmige	Kommaförmige	Kreuzförmige	Anaplasmoide	Verhältnis der ausgezogenen von der runden
<i>Gonderia mutans</i>	12,0	36,3	43,0	—	2,0	0,4	1 : 1,1
	48,3						
<i>Theileria parva</i>	12,3	3,8	81,4	—	0,3	2,2	1 : 0,19
	16,1						
<i>T. dispar</i>	50,0	41,6	4,0	3,5	0,2	0,7	1 : 12,2
	91,6		7,5				
<i>T. annulata</i>	45,5—69,2	15,1—41,0	4,1—12,5	0—12,2	0—0,3	0—0,3	1 : 5,4—7,0
	77,4—87,5		12,5—22,4				
	62,5	33,3	4,1	—	—	—	1 : 23,3
	93,8						
	36,7	56,8	4,6	1,7	—	—	1 : 14,8
93,5		6,3					
	43,0—61,8	20,2—47,2	6,6—11,7	1,8—6,7	0—0,2	—	1 : 4,5—11,0
	82,0—90,2		8,6—17,9				
<i>T. von Ost-sibirien</i>	15,1	4,6	73,3	5,6	0,7	0,5	1 : 0,25
	19,7		78,9				

1. wie von *T. annulata*, so auch von *T. dispar* zeichnet sich unser Parasit dadurch aus, daß, bei den ersten zwei runde Formen über stäbchenartige prävalieren, während es bei unseren Parasiten umgekehrt ist,

2. bei diesen beiden Theilerien gibt es je eine Chromatinmasse, während es bei unserer drei sein können.

Aus den Arbeiten von ED. SERGENT und seinen Mitarbeitern konnten wir das Ansteckungsprozent der Erythrocyten bei der Infektion mit *T. dispar* nicht ersehen, aber auf den Photographien von CARPANO, 1915, haben wir nachgezählt, daß das Prozent bis 82,9 Proz. steigt; nach Angaben von YAKIMOFF, 1930, erreicht es bei *T. annulata* bis 69,4 Proz.; beim Parasiten des Fernen Ostens haben wir nicht höher als 27,8 Proz. konstatieren können.

Alles dies spricht dafür, daß *T. annulata* und *T. dispar* mit unseren Parasiten nicht identisch sind.

Jetzt werden wir unseren Parasiten mit *T. parva* vergleichen. Bei den beiden dominieren die stäbchenartigen Formen über die

belle II.

Ansteckung der Erythrocyten in %	Zahl der Parasiten in 1 Erythrocyt	Größe in $\mu\mu$	Zahl der Körner	Sterblichkeit in %	Anämie	Geographische Verbreitung	Zeckenüberträger
2—4	1—2	0,9—3,0	1	5—10	0	Afrika Asien	<i>Rhipicephalus appendiculatus</i> . <i>R. evertsi</i> .
bis 95	1—11	1,1—2,7	1	95	klein	Südafrika	<i>Rhipicephalus appendiculatus</i> , <i>evertsi</i> , <i>simus</i> , <i>nitens</i> , <i>capensis</i> .
1—8	1—8	1,65 (durchschnittl.)	1	35	} groß	Nordafrika	<i>Hyalomma mauritanicum</i> .
bis 69,4	} 1—7	} 0,62—3,75	} 1	} bis 50		Kaukasus	} <i>Hyalomma aegyptium</i> (wahrscheinlich)
bis 60					1—7	1,86—4,0	

ringartige um vier- bis fünfmal und dieser Umstand gibt uns eine vollkommene Illusion der Identität beider Parasiten.

Bei *T. parva* gibt es nicht mehr als eine Chromatinmasse, dagegen bei uns steigt sie bis drei.

Die Dimensionen einiger Formen unseres Parasiten sind größer als bei *T. parva*.

Die Zahl der Parasiten in einem Erythrocyten steigt nicht bis zu einer solchen Zahl (bis 11) wie bei *T. parva* (wir sahen nicht mehr als fünf und noch seltener sieben).

Das Ansteckungsprozent der Erythrocyten bei unserem Parasiten (bis 27,8 Proz.) erreicht nicht die Ziffer wie bei *T. parva* (bis 95 und sogar bis 100 Proz.).

Alles dies deutet darauf hin, daß beide Parasiten sich als verschiedene erweisen.

Dazu können noch folgende indirekte Erwägungen zugezählt werden:

Als Überträger des süd-afrikanischen Küstenfiebers erweisen

sich fünf Arten von Zecken: *Rhipicephalus appendiculatus*, *R. simus*, *R. evertsi*, *R. nitens* und *R. capensis* (THEILER; LOUNSBURY; 1904) *T. dispar* in Alger wird durch *Hyalomma mauritanicum* (ED. SERGENT und Mitarbeiter, 1928) und *T. annulata* in Turkestan durch *Hyalomma aegyptium* übertragen (GALOUZO und BERNADSKAJA, 1930).

Die Zecken von Ost-Sibirien sind vollkommen noch nicht studiert worden, allein wir besitzen schon einige Angaben dank den Arbeiten von NEUMANN, YAKIMOFF und KOHL-YAKIMOFF, YAKIMOFF, RATEGAIEFF und EFIMOFF, 1926, auch OLENEFF, 1928. Bis zur Zeit sind drei Gattungen gefunden worden: *Dermacentor* (*D. nivaeus*), *Ixodes* (*J. berleseii*-Fluß Angar; *J. ricinus* var. *ovatus* — Bezirk Amur) und *Haemaphysalis* (*H. neumanni* — Bezirk Wladiwostok; *H. concina* — Ost-sibirien).

Bis jetzt sind dort die Gattungen *Rhipicephalus* und *Hyalomma* nicht beobachtet worden, allein aus einigen Umständen ist zu schließen, daß sie auch wohl kaum dort vorhanden sind; somit sind diejenigen Gattungen, die die uns bekannten Theilerien übertragen, in der Küstenprovinz nicht vorhanden und man kann die Vermutung aussprechen, daß die Rolle der Überträger womöglich eine Art aus der Gattung *Haemaphysalis* spiele.

Somit könnte das Fehlen der üblichen Überträger für die Theilerien aus den Gattungen *Rhipicephalus* und *Hyalomma* ebenfalls als Beweis dienen, daß die fernöstliche Theilerie eine aparte Art darstellt.

Zum völligen Beweis fehlt es am Hauptversuch, und zwar: Kreuz-Infektion, welche als unwiderlegbar beweisen kann, ob *T. parva* und unser Parasit als einheitlich oder verschiedentlich zu betrachten ist.

Einstweilen geben wir unserem Parasiten provisorisch, zu Ehren des berühmten algerischen Forschers der Piroplasmosen, ED. SERGENT, den Namen — *Theileria sergenti* n. sp.

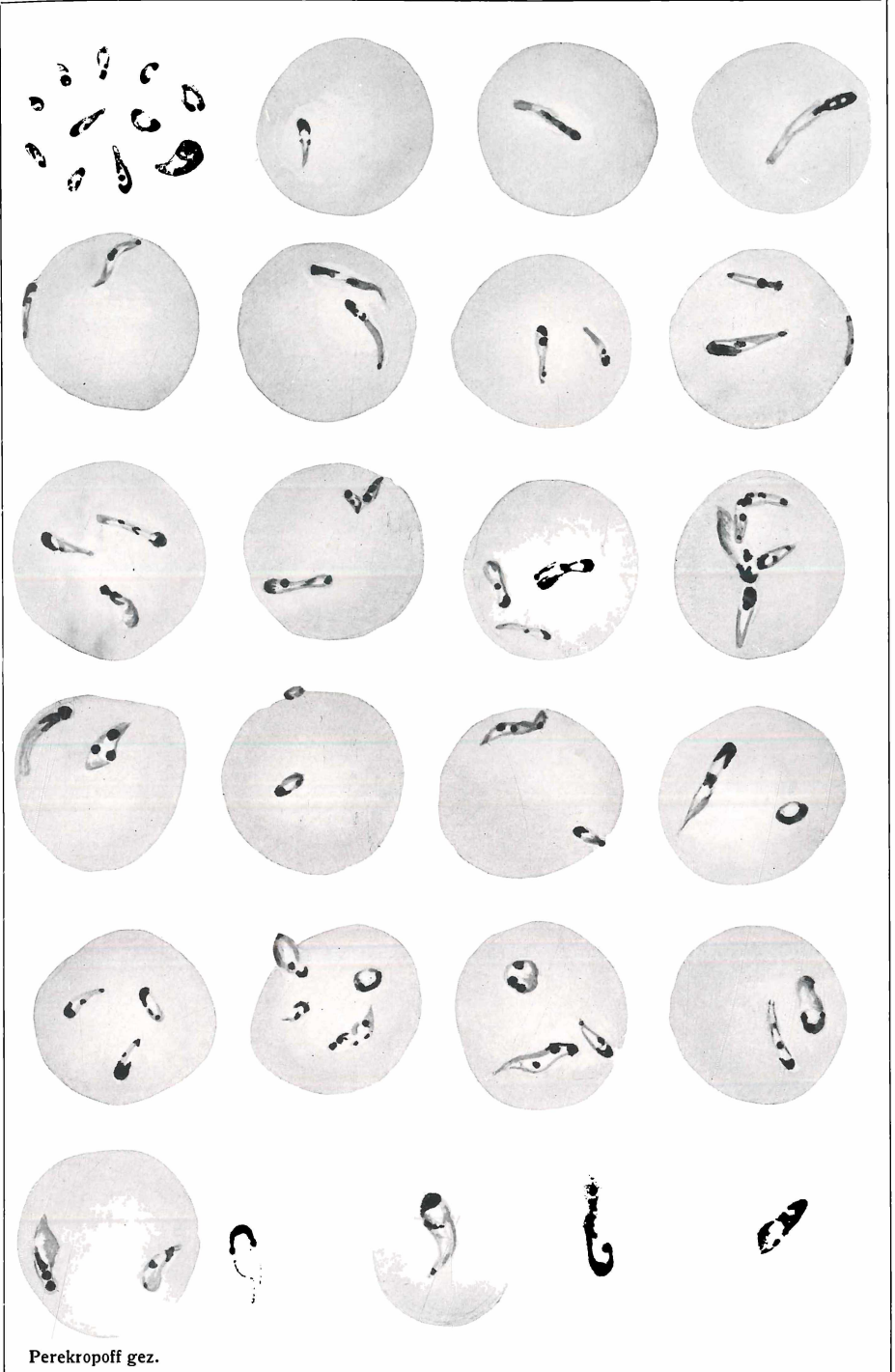
Gegenwärtig sehen wir, das die Zahl der Theilerien sich vergrößert. Unter ihnen scheinen sich zwei Gruppen zu bilden, die wie folgt charakterisieren können:

1. Typus *bacilliformis*. Zu ihnen gehören diejenigen Formen, bei denen stäbchenartige Formen über ringartige prävalieren. Arten: *T. parva* und *T. sergenti*.

2. Typus *parva*. Zu ihnen gehören diejenigen Formen, bei denen große Formen über stäbchenartige prävalieren. Arten: *T. annulata* (und *T. dispar*).

Literaturverzeichnis.

- BEINARTH (1913): Beobachtungen über die Hämoglobinurie der Rinder in Kiinsk-Bezirk d. Khabarowsk-Gebiet (russisch).
- EGGERBRECHT, M. (1919): Untersuchungen über die Rinderpest in Ostasien. Zeitschr. f. Infektionskrankh. . . . Haustiere Bd. 7 p. 54.
- FRANÇA, C. (1918): Sur une piroplasmide des bovidés de la Côte d'Or. Anais scientificos da facultade de medicina do Porto T. 4 Nr. 3.
- KNUTH, P. (1920): Über das Vorkommen des Küstenfiebers der Rinder in der Provinz Schantung (China). Berl. tier. Wochenschr. No. 42.
- KNUTH, P., u. du TOIT, P. J. (1922): Die Tropenkrankheiten der Haustiere, in MENSE's Tropenkrankheiten.
- KORSAK, D. (1907): Zur Frage der Entwicklung des Piroplasma bigeminum. Arch. weterinarnych nauk (russisch).
- MARTINI, E. (1907): Über ein Rinderpiroplasma in der Provinz Schantung (China). Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene Bd. 11 p. 507.
- (1907): Über das Vorkommen eines Rinderpiroplasma in der Provinz Petscheli (China). Ibid. Bd. 11 p. 718.
- MROWKA, F. (1915): Studien über die ostasiatische Rinderpest. Zeitschr. f. Infektionskrankh. . . . Haustiere Bd. 15 p. 139.
- NEUMANN, G. (1911): Ixodidae, im Tierreich.
- OBOLDOUEFF, G. A., et GALOUZO, J. G. (1928): La theileriose bovine en Asie centrale. Annales de l'Institut Pasteur T. 52 p. 1470.
- OLENEFF, N. (1927): Sur la classification et la distribution géographique des Ixodidés. Comptes rendus de l'Académie des Sciences russe (URSS).
- PETROFF, A. (1905): Rinderpiroplasmose im Primorsk-Gebiete. Westnik obtschestwennoj weterinarij (russisch) No. 21—22.
- SERGENT, ED., DONATIEN, A., LESTOQUARD, F., PLANTUREUX, ED. et ROUGEBIEFF, H. (1924): Les piroplasmoses bovines d'Algérie. Arch. de l'Institut Pasteur d'Algérie No. 1.
- (1927): Les piroplasmoses bovines d'Algérie. Ibid. No. 3.
- (1928): Transmission de la piroplasmose bovine et Theileria dispar de l'Afrique du Nord, la tique Hyalomma mauritanicum. Comptes rendus de l'Académie des Sciences T. 187 3. Juli.
- THEILER, A., and GRAF, H. (1928): Gonderia mutans or Theileria mutans? 13 th and 14 th. Reports of the veterinary education and researches Part I p. 69—106.
- YAKIMOFF, W. L., et KOHL-YAKIMOFF, N. K. (1911): Ixodidés de Russie. Arch. de Parasitologie T. 14 p. 416.
- YAKIMOFF, EFIMOFF, W. A., u. RASTEGAÏEFF, E. F. (1926): Zur Frage der geographischen Verbreitung der Zecken in Rußland. Weterinariyi Truschennik (russisch).



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1930

Band/Volume: [72_1930](#)

Autor(en)/Author(s): Yakimoff W.-L., Dekhtereff N.A.

Artikel/Article: [Zur Frage über die Theileriose in Ostsibirien. 176-189](#)