

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

Zur Frage der Piroplasmiden der Rinder in Ost-Sibirien.

Von

Prof. Dr. med. u. med.-vet. **W. L. Yakimoff**
und Tierarzt **W. W. Soudatschenkoff.**

(Hierzu Tafel 13.)

1. Einleitung. Historisches. Literatur.

Im Fernen Osten gibt es eine Reihe von Erkrankungen der Haustiere von unaufgeklärter Ätiologie. Die größte wirtschaftliche Bedeutung für die Rinder hat das „Blutharnen“, welches in den gebirgigen und zu den „Tajga“-Gebieten des fernöstlichen (Primorsk-gebietes = Küstengebietes) Gebietes gehörenden Gegenden herrscht.

Am meisten ist „Blutharnen“ in Rayon Olga und im benachbarten vom Bergrücken Schichote-Alin getrennten Rayon Yakowlewo verbreitet. Es kommt auch, nach WERESCHTSCHAK, in Rayon Iman und in den Tälern der Flüsse Khora und Kija und bei Khabarowsk vor. In einzelnen Fällen trifft man es in anderen Gegenden unter dem Namen „Gelbsucht“ der Rinder im Tale Prikhankaj, hauptsächlich im Kreise Nikolsk-Ussurijsk verbreitet.

Diese beiden Krankheiten (das „Blutharnen“ und die „Gelbsucht“) haben ein scharf voneinander verschiedenes klinisches Bild. So weist das „Blutharnen“ größtenteils keinerlei klinische Symptome auf, außer Blut im Harn, welches in den verschiedensten Mengen von hellbräunlicher Färbung bis zur Ausscheidung dicker Blutklumpen, vorkommt. Die Krankheit hat einen chronischen Charakter und wiederholt sich in den verschiedensten Zeiträumen. Die von

den Tierärzten WERESCHTSCHAK und DEKHTEREFF beschriebenen klinischen Symptome dieser Krankheit gehörten unserer Ansicht nach zu den zufälligen Störungen des Organismus auf Grund chronischen Blutverlustes. Die Krankheit kann bis 5 Jahre dauern, gewöhnlich ist jedoch das Tier im 3. Jahre stark erschöpft, erholt sich schlecht beim Grünfutter und die Quantität der Milch verringert sich, zuletzt tritt starker, keiner Heilung weichender profuser Durchfall (Coccidiose?) ein und reichliches Blut im Harn. Das Tier kann sterben, was gewöhnlich verhindert wird, indem man es tötet und das Fleisch benützt. Beim ersten Erscheinen von Blut im Harn und während der Rückfälle zeichnet sich das Tier vom normalen Rinde durch nichts aus, sogar das Fleisch des zwangweise getöteten Rindes hat anfänglich einen großen Fettansatz. Die Kulturrasse der Rinder unterscheidet sich von der einheimischen Rasse nur durch einen schwereren Verlauf der Krankheit, starken Blutharn und ohne Rückfälle, was unbedingt zum schnellen Tode der Rinder führt. Die Temperatur ist eine beständig normale. Pathologisch-anatomische Veränderung hat nur die Blase in Gestalt von Zerfall infolge von Geschwüren und papillomatöser Auswüchse.

Die „Gelbsucht“ der Rinder hat nach DEKHTEREFF folgende Merkmale: Die Rinder erkranken von Ende Juni bis zum September. Erhöhte Temperatur fand sich in 19 Fällen von 237 Fällen. Es tritt eine Gelbsucht der Schleimhäute ein, die Augen sind halbgeöffnet. Das Tier verliert den Appetit, Versiechen der Milch, wankender Gang, Zähneknirschen, aus dem Maul und der Nase fließt ein klebriger zäher Schleim. Anfänglich zeigen sich Verstopfungen abwechselnd mit Durchfällen. Zuweilen sind die Exkremente mit Blut untermischem Schleim, sogar von diphterischem Charakter (Coccidiose?) bedeckt. Krankheitsdauer von 4—6 Wochen. Der Tod erfolgt an Ödem der Lungen oder Herzlähmung. Verlust von 2—3 Proz.

Die Symptome dieser beiden Krankheiten vergleichend sehen wir, daß sie total verschieden sind. Die Ursache dieser Krankheiten ersehen einige im Fressen giftiger Gräser. Einer der einheimischen Tierärzte, PERWUSCHIN, nennt diese Krankheiten eine „konstitutionelle Störung des Organismus auf Grund unrationeller Pflege und Nahrung“. BEINART, 1913, suchte erfolglos im Blute den lebenden Erreger. Viele einheimische Tierärzte vermuteten a priori eine Piroplasmosekrankheit.

Die ersten mehr oder weniger authentischen Berichte über den endoglobulären Parasiten finden sich bei PFTROFF, 1905, welcher im Dorf Tschernigowka viel Leichen von Rindern, die aus unbekannter

Ursache gefallen waren, untersucht hatte. Bei Färbung mit LÖFFLERscher Methylenblaulösung beobachtete er in den Erythrocyten Parasiten von ovaler Form. Nach dem vom Verf. beschriebenen pathologisch-anatomischen Bilde sowie den Parasiten zu urteilen, hatte er es ohne Zweifel mit Theileriose zu tun.

Ferner fand WERESCHTSCHAK, 1928, auf der Expedition zur Untersuchung der Ursache des „Blutharnes“ im Rayon Olga endoglobuläre stäbchenartige und kommaartige Parasiten, zuweilen Ausrufungszeichen. „Diese Parasiten stimmten in ihrer Morphologie vollständig mit der Gonderiose der Rinder *Gonderia mutans* DU TOIT überein. Eine größere Verdickung, plumpe kurze Stäbchen mit mehr intensiver Färbung an den Enden wurde beobachtet; die Enden dieser Stäbchen sind abgerundet. Die Größe der Stäbchen: Länge 2—3,5 μ , Breite 0,5—1,5 μ . Die gegenseitige Stellung der beschriebenen Parasiten ist in den Fällen, wenn sie mehrere auf einmal in einem Erythrocyten angetroffen werden, die allermannigfaltigste: unter dem Winkel, in gerader Linie und voneinander unabhängig. Selten begegneten wir einer Stellung der Parasiten in Kreuzform. Der Prozentsatz der infizierten Erythrocyten ist sehr mäßig. Außer diesen Formen von Parasiten bemerkt man beim „Blutharnen“, obschon seltener, kleine ringförmige und große lanzettartige Formen von einer Länge bis 4 μ und Breite 1,5 μ . KOCH'sche Kugeln fehlen.“

Auf Grund seiner Forschungen kam der Autor zu folgenden Schlußfolgerungen:

1. Die im Kreise Wladiwostok und Khabarowsk unter dem Namen des „Blutharnens“ weitverbreitete Krankheit der Rinder gehört ihrer Ätiologie nach zu den parasitären Krankheiten.

2. Das „Blutharnen“ als Symptom der Krankheit und Hämorrhagie der Schleimhäute der Blase ist nur ein landläufiger Ausdruck für die allgemeinen biologischen Eigenschaften des Blutparasiten.

3. Nach seiner Morphologie ist der Erreger am nächsten *Gonderia mutans* und doch begegnet man beständig gleichzeitig beim „Blutharnen“ Formen, die nicht an *Gonderia mutans* erinnern (große lanzettartige Formen), was den Forscher bewog eine Mischinfektion zu vermuten.

4. Rinderpiroplasmose wird im Nikolsk-Ussurijskgebiet durch den Blutparasiten hervorgerufen, welcher der *Gonderia mutans* am nächsten steht. Weder eine labile Infektion noch das Fehlen KOCH'scher Kugeln nähert diese Krankheit der Gonderiose, aber die

erhöhte Pathogenität jedoch läßt auch hier eine Mischinfektion annehmen.

Gleichzeitig fand WERESCHTSCHAK und dem anderen einheimischen Tierarzt DEKHTEREFF bei „Gelbsucht“ kranker Rinder endoglobuläre Parasiten. Diese seine Arbeit wurde nach der Arbeit YAKIMOFF'S und derjenigen des Autors gedruckt. Er beschreibt sie wie folgt: „endoglobuläre Parasiten, stimmt in ihrer Morphologie vollkommen mit dem Erreger der Gonderiose — *Gonderia mutans* — zusammen. Große lanzettartige Formen, wie man sie im Blutharnen findet, wurden hier nicht entdeckt. Der Prozent der Infektion der Erythrocyten schwankt von 6—60. Je 3—4 Parasiten in einem Erythrocyten. Quantitative Verhältnisse der verschiedenen Formen des Parasiten sind folgende: 1. dünne Stäbchen- und Kommaform 85 Proz., 2. kleine ringartige Formen 7 Proz., 3. ovale Formen und Formen kurzen, dicken Stäbchens 6 Proz., 4. Kreuzformen 2 Proz.

Er beobachtete bei der Untersuchung der Ausstriche gemischte Formen mit *Anaplasma marginale*; in reiner Form wurde *Gonderia* nur in einem Falle beobachtet. Das Krankheitsbild eines Anaplasmosekranken unterscheidet sich durch nichts von einem Gonderiosekranken.

Derselbe Forscher studierte 1929 das „Blutharnen“ des Rayon Yakowleff und er beschreibt die entdeckten Blutparasiten folgendermaßen: stäbchenartige Formen prävalierten immer über die anderen Formen mit Ausnahme der Fälle „labiler“ Infektion, d. h. während einer Phase zwischen Hämaturie. Länge der Stäbchen 1,8—2,3 μ , bei einer Breite 0,6—0,8 μ . Zuweilen finden sich unter dergleichen stäbchenartigen Formen in Gestalt einer Peitsche mit intensiv gefärbtem Kern. Länge der ring- und ellipsenartigen Formen ist 1,2—1,6 μ .

Sich auf seine Untersuchungen stützend nimmt er an: „eine Masseninfektion der Rinder im Yakowleffschen Rayon mit Gonderiose in versteckter Form („labile Infektion“), welche sich mit dem tierischen Organismus — seines Trägers — nur so lange im widerstandsfähigen Gleichgewicht befindet, bis seine schützenden Kräfte nicht erlahmen. Als Endresultat tritt Verschlimmerung und Blutharnen ein“.

DEKHTEREFF stellt den Überträger der Gonderiose zu den Zecken der Gattung *Rhipicephalus*.

Nach stattgehabter vergleichender Schätzung der Blutparasiten im Yakowleffschen Rayon und Nikolsk-Ussurijsk kommt er zur Folgerung, daß: „obwohl das „Blutharnen“ der Rinder im Yakowleffschen Rayon zum Erreger einen Parasit hat, welcher mit seinen

morphologischen Merkmalen dem endoglobulären Parasit von der Gattung *Gonderia* DU TOIT, 1918, ähnelt, so gehört er offenbar nach dem von ihm hervorgerufenen Krankheitsbilde nicht zur Art THEILER'S, 1906, sondern zu einer noch ungenügend erforschten Abart, welche nur für einen gewissen Rayon spezifisch ist, offenbar dem einzigen auf der ganzen Erdkugel“.

Schließlich brachte die Arbeit YAKIMOFF'S und DEKHTEREFF'S, 1930, hinsichtlich dieser Frage Klarheit in diese Verwirrung der Parasiten, indem sie die besondere Art *Theileria sergenti* abteilten.

Diese beiden Forscher beobachteten in Nikolsk-Ussurijsk folgende Formen:

1. Stäbchenartige mit gleicher Breite ihrer ganzen Ausdehnung oder ein Ende etwas verdickt und das andere dünn. Entweder eine Chromatinmasse und dann befindet sie sich auf einem verdickten Ende, oder zwei bis drei. Die Größe: $1,83\text{--}4,0\ \mu \times 0,5\text{--}0,5\ \mu$. Diese Formen sind am zahlreichsten: 56,9—92,8 Proz., durchschnittlich 73,3 Proz. In den Erythrocyten sind sie von ein bis sieben an der Zahl.

2. Die kommaartigen sind weniger zahlreich: 2,4—15 Proz., durchschnittlich 5,6 Proz. Die Struktur ist dieselbe wie bei den obenerwähnten Formen, mit dem Vermerk, daß sie verbogen und bisweilen einer Gerte ähnlich sind. Im Erythrocyten sind sie meistens in der Einzahl vorhanden.

3. Ovale, gleichfalls in geringer Menge: 0,9—9,6 Proz., durchschnittlich 4,6 Proz. Sie haben eine oder zwei Chromatinmassen; falls eine vorhanden, so befindet sie sich an einem Ende. Größe: $1,83\ \mu$.

4. Runde, den ovalen ähnlich, aber die Zahl der Chromatinmassen größtenteils eine. Es werden auch zuweilen sich teilende Formen mit 2—4 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.

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. Die Forscher 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

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.

Das Verhältnis der ausgedehnten (stäbchen- und kommaartige) Formen zu den abgerundeten (ringartige und oval) wie 1 : 0,03 bis 0,53, durchschnittlich 1 : 0,25. Die Zahl der Parasiten im Erythrocyten beträgt von eins bis sieben. Lokalisation zentral (83,7 bis 90,4 Proz., durchschnittlich 89,5 Proz.). Prozent der infizierten Erythrocyten bis 27,8. Im Blute waren Poykilocyten, Polychromatophilen, Normablasten (bis 0,4 Proz.) und getüpfelte Erythrocyten („géants pointillés“ LIGNIÈRES'S) (bis 0,5 Proz.).

Die zitierten beiden Forscher halten diesen Parasiten für eine neue Art von Theilerien und benannten ihn *Theileria sergenti*.

2. Eigene Untersuchungen.

Einer von uns (S.) übernahm im Olga-Rayon (Primorsk-Gebiet) die Beobachtung der Krankheit und Sammlung des Materials, welches später von dem Verf. dieses Artikels in Leningrad verarbeitet wurde.

Der Rayon Olga ist nördlich von Wladiwostok, zwischen dem 43. und 45. Breitengrade gelegen. Ein schmaler Streifen, längs der Küste des Japanischen Meers, von einer Ausdehnung von 400 Kilometer. Im Westen begrenzt die Bergkette Sichote-Alin den Rayon; die Bergkette fällt steil zum Japanischen Meer hinab. Die Gegend wird vielfach von Tälern der sechs Flüsse durchschnitten. Die Täler dieser Flüsse sind von der Seite des Meeres vollkommen erreichbar, zu Lande jedoch ist die Verbindung schlecht infolge starker Wegelosigkeit. Das Klima steht in Zusammenhang mit der Lage am Meer und das Musson Ost-Asiens. Das Tierreich ist sehr reich. Hier haben sich noch Zobel, der Tiger, der Bär, der Edelhirsch und andere erhalten. Auch gibt es viel Vögel. Der Waldreichtum und feuchte Stellen wimmeln von Mücken, Mosquitos und ähnlichen Insekten. Besonders reich ist die Zeckenfauna, hier sind drei Gattungen: *Ixodes*, *Haemaphysalis* und *Dermacentor*. Sie sind in solchen Mengen vorhanden, daß während einer kurzen Fahrt durch den Wald im Frühling, das Pferd von ihnen vollständig bedeckt ist.

Anregung zur Untersuchung des Blutes der Rinder gab die im Rayon herrschende Enzootie des „Blutharnes“, deren ätiologisches Moment WERESCHTSCHAK und DEKHTEREFF endoglobuläre Parasiten bezeichnen. Im Laufe siebenmonatlicher Arbeit untersuchten wir 24 an Hämaturie leidende Tiere, von denen sieben unter beständiger

Beobachtung blieben. Von diesen 24 Tieren hatten fünf kein Blut im Harn, da sie sich gerade in der Zeit, wo die Hämaturie unterbrochen war, befanden. Der Harn der übrigen Tiere enthielt in verschiedenen Mengen Blut mit dunkeltem, gräulichem Bodensatz: Die obere Schicht war durchsichtig und zeigte keine Spuren von Hämoglobin. Die Krankheitsdauer des Blutharnes war eine verschiedene: von 1 Monat an bis $4\frac{1}{2}$ Jahre. Eines dieser Tiere wurde getötet, da sein starker Durchfall mit reichlichen Blutungen (Coccidiose?) jeglicher Heilung widerstanden; ein anderes Tier verendete aus zufälligen Gründen. Es ist schwer, etwas über den Prozentsatz der Infektion der Rinder zu sagen, da die Krankheit nicht gleichmäßig in den einzelnen Dörfern verteilt ist: in vielen hat sie überhaupt nie existiert, in anderen aus dem Grunde, daß im Herbst 1929—1930 sämtliche im Verdacht der Hämaturie stehenden Rinder getötet wurden; es gibt aber einzelne Höfe in weitentlegenen Gegenden, wo 80 Proz. mit Blutharnen behaftet sind.

Im Laufe der Untersuchungen wurde außerdem das Blut gesunder Tiere des ganzen Rayons genommen. Im ganzen wurden 67 Kühe untersucht, von ihnen drei Kälber im Alter von 2— $3\frac{1}{2}$ Monaten, vier unter Quarantäne gewesene Zuchtstiere, per Schiff aus dem Rayon Schkrotov (bei Wladiwostok) importiert, im Alter von 1 Jahr 2 Monate bis 1 Jahr 4 Monate, eine Kuh aus Wladiwostok und eine aus dem Rayon Michailov (bei Nikolsk-Ussurijsk).

Bei 22 von 24 Tieren mit Blutharnen fand man endoglobuläre Parasiten. Auf diese Weise haben ungefähr 91,6 Proz. der Tiere mit von Parasiten infiziertes Blut.

In den Blutaussstrichen gesunder Tiere verschiedenen Alters, die nie Blutharnen gehabt, wurden 56 Tiere mit Parasiten gefunden, elf hatten jedoch keine. Der Prozentsatz der infizierten ist demnach 83,5. Alle Zuchtstiere hatten Parasiten, die Kuh aus Wladiwostok hatte keine, die Kuh aus dem Rayon Michailov aber hatte sie wohl.

So kann man den Schluß ziehen, daß die Rinder auf der Strecke von Tetgoche bis Wladiwostok, längs der Küste des Japanischen Meers, die Hämaturie ohne Ausnahme haben können oder aber auch nicht, wohl aber enthalten von ihnen 80—90 Proz. im Blute Parasiten.

3. Morphologie der Parasiten.

Die auf übliche Methode gemachten Blutaussstriche wurden im gefärbten (nach GIEMSA und LEISHMAN) Zustande untersucht.

Die Zahl der infizierten Erythrocyten war eine sehr unbedeutende. Bisweilen nach langer und gründlicher Durchsicht mehrerer Tausend

von Erythrocyten konnte man 2—3 Parasiten finden. Die allerhöchste Zahl der infizierten Erythrocyten in den Blutaussstrichen betrug 6 auf 1000 (0,6 Proz.). Parasiten in den Erythrocyten waren nur in vereinzelt Exemplaren. In einem Ausnahmefalle wurden drei Erythrocyten mit 2 Parasiten gefunden, zwei Malteser Kreuze und ein nichtvolles. Eine bestimmte Lokalisation war nicht vorhanden, aber vornehmlich näher zum Zentrum.

Der Form nach waren die Parasiten ringartige, ovale, zuweilen in Gestalt einer kleinen unregelmäßigen Birne, entfernt dem *Piroplasma bigeminum* ähnelnd (beständig vereinzelt und nie gepaart), stäbchenartig, kommaartig und in Form dünner, langer Stäbchen. Chromatinmassen 1, jedoch konnte man eine eventuelle Teilung in 2—3 beobachten.

Die dünnen Stäbchen haben, laut Regel, mehrere Chromatinmassen, aber zuweilen erscheint der Kern, als sei er in Körnchen zerfallen und der ganzen Länge nach verbreitet. Der Typus sehr dünner Stäbchen mit zerbrochenem Kern und sehr dünnem Stromprotoplasma, bisweilen den ganzen Querschnitt des Erythrocyten durchschneidend und sogar in verschiedenen Ecken umbiegend, stellenweise eine Ausbreitung der Protoplasmen bildend. Sie gehören zum Typus der Mikrogameten, welche ED. SERGENT beschrieb, unterscheiden sich jedoch durch sehr bedeutende Länge. Es gab von ED. SERGENT unter dem Namen Makrogameten beschriebene Formen, das sind dicke, plumpe Stäbchen, mit kompaktem Kern mit intensiv blau färbbarem Protoplasma. Und schließlich große birnartige Formen mit einer oder zwei sich scharf von allen übrigen in ihrer Form unterscheidenden Chromatinmassen. Es muß bemerkt werden, daß Chromatinmassen der großen Formen größtenteils von lockerer Struktur zum Rande hin erblassend waren.

Bezeichnend ist, daß einzelne Ausstriche vorhanden waren, in denen die Erythrocyten ausschließlich mit solchen Formen infiziert sind. So hatten z. B. von vier Ochsen (Rayon Schkotov) (in denselben Weide- und Fütterungsverhältnissen) ein Ochs nur dünne stäbchenartige Formen, ein anderer runde, ovale, ohne solche Formen, und zwei Ochsen alle beide Formen.

Der Prozentsatz der verschiedenen Parasitenformen in allen Untersuchungen der Ausstriche war folgender:

1. Runde, ovale und birnartige Formen 68 Proz.,
2. stäbchenartige, kommaartige und dünne 31 Proz.,
3. Formen eines Malteser Kreuzes und unvollständiger Teilung 1 Proz.

In zwei besonderen Ausstrichen, wo es verhältnismäßig leicht zu zählen war:

1. Runde, ovale und birnförmige 84 Proz.,
stäbchenartige und ausgedehnte 16 Proz.;
2. ringförmige und ovale 3 Proz.,
stäbchenartige und ausgedehnte 97 Proz.

Auf einigen einzelnen Ausstrichen enthalten die Erythrocyten nur stäbchenartige, ausgedehnte Formen oder nur ovale und ringartige.

Wie aus obigen Berichten zu ersehen, ist das Verhältnis zwischen den ovalen und stäbchenförmigen („Piroplasmaformel“) ein stark schwankendes.

Die Größe der Parasiten war folgende:

1. Stäbchenartige und ausgedehnte: Länge 2,15—6,20 μ , Breite 0,25—0,45 μ , durchschnittlich 3,3 $\mu \times$ 0,35 μ .
2. Ringartige Formen: Diameter 0,9—2,3 μ , durchschnittlich 1,45 μ .
3. Ovale Formen: Länge 1,1—2,2 μ Breite 0,75—1,70 μ , durchschnittlich 1,7 $\mu \times$ 1,1 μ .
4. Große „birnartige“ Formen: Länge 2,4—3,9 μ , Breite 1,0 bis 1,6 μ , durchschnittlich 3,1 $\mu \times$ 1,3 μ .

Das Verhältnis der einzelnen Formen von allgemeiner Anzahl: ringartige 12 Proz., ovale 49 Proz.

Die Untersuchung der Ausstriche parenchymatöser Organe und des Knochenmarkes auf KOCH'sche Kugeln gab negative Resultate.

In der Morphologie der Erythrocyten war nichts Anormales, es sei denn nur eine unbedeutende Poikilocytosis. Von allen untersuchten Rindern hatten drei getüpfelte Erythrocyten („géants pointillés“ LIGNIÈRES's) und eine große Anzahl runder eingehüllter Typen von Anaplasmen und Körperchen JOLLY. Dieses wurde nur an Kühen aus dem Tal des Flusses Tetukhe beobachtet. Es gelang nicht festzustellen, ob wir es im gegenwärtigen Falle mit Anaplasmen, Körperchen JOLLY oder einer der Entwicklungsformen der *Gonderia* zu tun hatten, da es hier auch Parasiten, die für die *Gonderia* typisch sind, gab.

Nach erfolgter vergleichender Schätzung der von uns gesehenen Parasiten mit Parasiten anderer Rayons des Fernen Orients, welche uns der Tierarzt DEKHTEREFF freundlichst zustellte, fanden wir, daß in den Ausstrichen der kranken mit „Blutharnen“ aus dem Rayon Yakowlev die Parasiten vollständig identisch mit den Parasiten

aus den Rayon Olga sind, im Sinne der Zahl der infizierten Parasiten sowie auch der Form nach.

In den Ausstrichen der Kühe, die durch „Gelbsucht“ erkrankten (Rayon der Nikolsk-Ussurijsk), waren Parasiten, welche schon früher von YAKIMOFF und DEKHTEREFF unter dem Namen *Theileria sergenti* beschrieben wurden. Diese Parasiten unterscheiden sich scharf von den von uns beschriebenen in folgenden Beziehungen: 1. Zahl der infizierten Erythrocyten bis auf 27,8 Proz., 2. Zahl der Parasiten in einem Erythrocyten (bis sieben), 3. Formen mit scharfen und kompakten Kernen, 4. überwiegende Anzahl ausgedehnter (stäbchen- und kommaartigen) Formen im Vergleich zu den runden (oval und ringförmig). Andererseits unterscheiden sich die von uns beschriebenen Parasiten durch: 1. einen geringen Prozentsatz infizierter Erythrocyten nicht über 0,6 Proz., 2. große Veränderlichkeit im Verhältnis der stäbchenartigen Formen zu den runden, 3. verhältnismäßige Unschuld, d. h. die Tiere geben keine klinischen Symptome.

Ausgehend von diesem ungemein scharfen Unterschiede in der Morphologie, Zahl und klinische Symptome gelangt man zur Schlußfolgerung, daß dieselben ohne Zweifel vollkommen verschiedene Parasiten sind und nicht einer einzigen, wie WERESCHTSCHAK annahm. Wir stellen diese Parasiten zur Gattung *Gonderia*.

Unterscheidet sich die von uns gefundene *Gonderie* in irgendeiner Beziehung von der in Süd- und Nordafrika und Rußland (Kaukasus und Turkestan) bekannten?

Nach Prüfung der Arbeiten von THEILER, GONDER, KNUTH und DU TOIT, auch ED. SERGENT, LESTOQUARD, DONATIEN, PARROT, PLAN-
TUREUX und ROUGEBIEF u. a. zogen wir den Schluß, daß von morphologischer Seite sich unsere *Gonderie* von denjenigen der von den Forschern beschriebenen unterscheidet, auch von den von russischen Autoren erwähnten (Beobachtungen von YAKIMOFF und Mitarbeiter, 1913, in Turkestan und noch nicht veröffentlichte Berichte von YAKIMOFF, BELAWINE und NIKOLSKY im Nordkaukasus). Der Unterschied besteht auch darin, daß die Autoren „birnartige“ Formen, welche wir gesehen, nicht erwähnen.

Ob unsere *Gonderie* wohl dieselbe Art *Gonderia mutans* ist, die THEILER, 1906, in Südafrika entdeckte und später YAKIMOFF, 1913, in Turkestan und ED. SERGENT und Mitarbeiter, 1929, in Algier beschrieben?

Das kann man vorläufig nicht mit Bestimmtheit behaupten, möglicherweise kann es doch eine andere Art sein. Als indirekter Beweis dieser Annahme kann dienen, daß die Zeckenüberträger

von *Gonderia mutans* — *Rhipicephalus appendiculatus* und *R. evertsi* — im Primorskgebiet nicht vorkommen. In diesem Gebiet gibt es keine Vertreter der Gattung *Rhipicephalus*; nach YAKIMOFF und KOHL-YAKIMOFF und YAKIMOFF, EFIMOFF und RASTEGÄJEFF, es gibt nur die Gattungen *Ixodes*, *Dermacentor* und *Haemaphysalis*.

Jedenfalls sehen wir die Frage der *Gonderia*-Art in Ost-Sibirien vorläufig als ungelöst an. Im Falle sie sich als eine neue Art erweisen sollte, so schlagen wir den Namen *Gonderia orientalis* n. sp. vor.

4. Die Blutkrankheiten im Fernen Osten.

Welche sind nun im Fernen Osten (Ost-Sibirien) blutparasitäre Krankheiten der Rinder? Zu unserer Rechtfertigung erfordert dieses noch weitere Untersuchungen, wir glauben indes, daß wir schon augenblicklich einige Vermutungen in dieser Frage aussagen können.

Im Fernen Osten und besonders in Ost-Sibirien (früheres Primorsk-[Küsten-]Gebiet) haben die Rinder folgende Krankheiten:

1. „Blutharnen“. Diese Krankheit wird nicht durch Blutparasiten hervorgerufen. Sie zeichnet sich nicht durch Hämoglobinurie, sondern durch Hämaturie aus, welche möglicherweise durch alimentäre (Fütterung) oder irgendwelchen anderen Grund hervorgerufen wird. Rayons: Olga und Yakowlew.

2. „Gelbsucht“. Wird von *Theileria sergenti* hervorgerufen. Tal Prikhankai (bei Nikolsk-Ussurijsk).

3. „Gonderiose“. Hervorgerufen durch *Gonderia* sp. (*Gonderia orientalis*). Rayons Olga und Yakowlew (Wladiwostokgebiete).

4. Möglich, daß eine Anaplasmose (*Anaplasma* sp.) existiert. Tal des Flusses Tetukhe (Rayon Olga).

5. Schlußfolgerungen.

1. Die endoglobulären Parasiten der Gattung *Gonderia*, welche bei Rindern, die an der Hämaturie leiden, sowie auch bei vollkommen gesunden Rindern im gleichen Prozentsatz vorkommen, haben nichts mit der Hämaturie Gemeinschaftliches.

2. Die Frage der Ätiologie des Blutharnens bleibt offen.

3. Die Rinder im Rayon Olga sowie der benachbarten Rayons haben im Blute 80—90 Proz. Parasiten von der Gattung *Gonderia* DU TOIT, 1918.

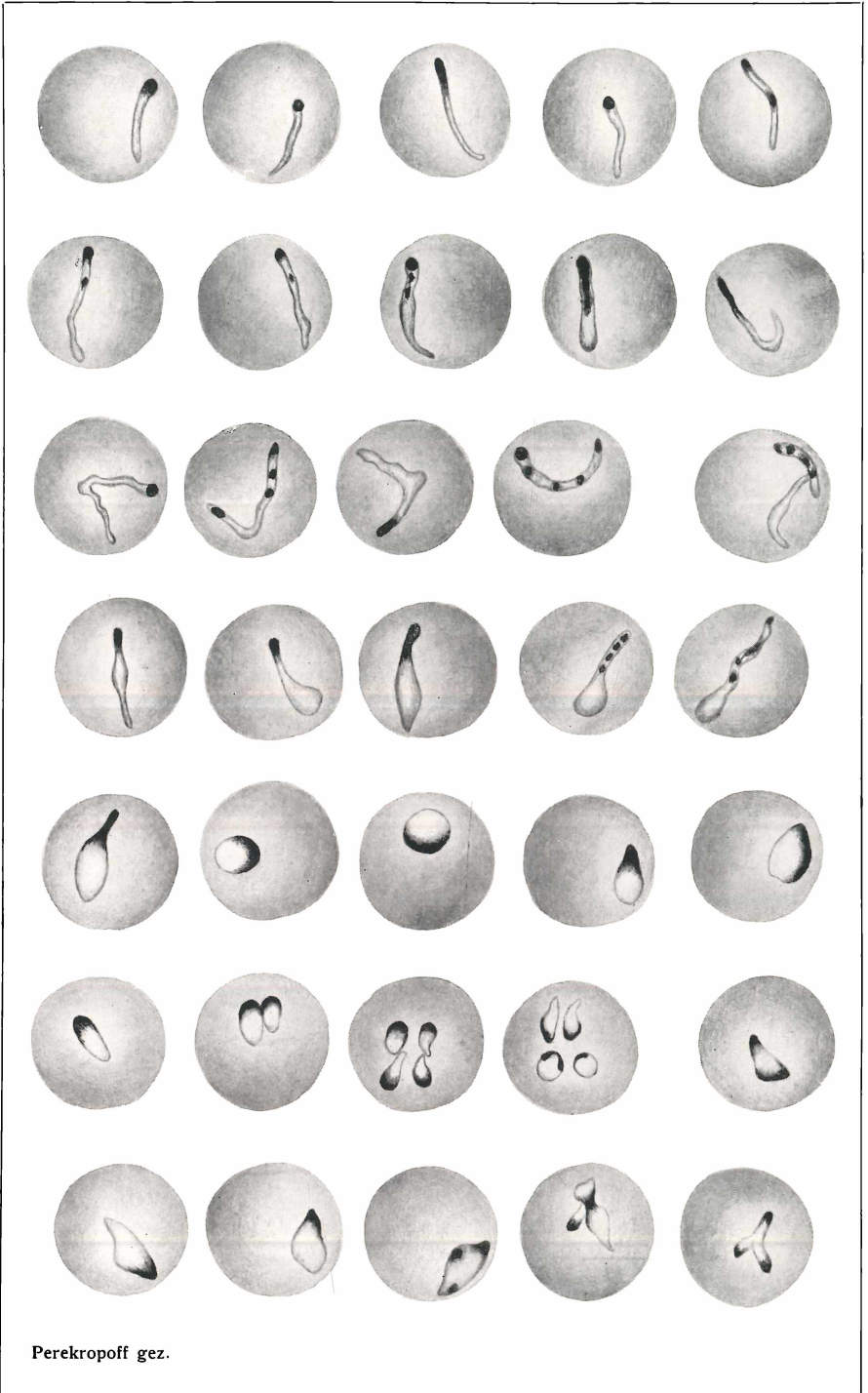
4. Vorhandensein zweier vollkommen voneinander verschiedener Parasiten — *Theileria sergenti* YAKIMOFF und DEKHTEREFF, 1930, und *Gonderia* sp. — im Fernen Osten mit bestimmter Stellung je

nach der Gegend. So ist der erste Parasit im Tale bei Khankaj gefunden worden, der zweite hat eine größere territoriale Ausdehnung.

5. Die Bedeutung der *Gonderia* sp. (*Gonderia orientalis* n. sp.) erfordert eine fernere Untersuchung und experimentelle Begründung.

Literaturverzeichnis.

- BEINARTH (1913): Beobachtungen über die Hämoglobinurie der Rinder im Kiinskbezirk des Khabarowskgebiets (russisch).
- DEKHTEREFF, N. A. (1930): Hämoglobinurie der Rinder im Wladiwostokgebiete. Arb. d. Inst. f. exp. Veterinärmedizin in Ost-Sibirien (russisch) Heft 5 p. 73—89.
- KNUTH, P., u. DU TOIT, P. (1921): Die Tropenkrankheiten der Haustiere. In MENSE's Tropenkrankheiten Bd. 6.
- PETROFF, A. (1905): Rinderpiroplasmose im Primorskgebiete. Westnik obtschestwennoj weterinarii (russisch) Nr. 21—22.
- WERESCHTSCHAK, D. G., u. EFIMOFF, W. A. (1930): Hämoglobinurie der Rinder in Tajga-Rayonen der Primorje. Arb. d. Inst. f. exp. Veterinärmedizin in Ost-Sibirien (russisch) Heft 6 p. 55—72.
- YAKIMOFF, W. L., et KOHL-YAKIMOFF, N. K. (1911): Ixodidés en Russie. Archive de Parasitologie T. 14 p. 916.
- YAKIMOFF, W. L., EFIMOFF, W. A., u. RASTEGAÏEFF E. F. (1927): Zur Frage der geographischen Verbreitung der Zecken in Rußland. Weterinarnyi Truschenik (russisch).
- YAKIMOFF, W. L., u. DEKHTEREFF, N. A. (1930): Zur Frage über die Theileriose in Ost-Sibirien. Arch. f. Protistenk. Bd. 72 Heft 2 p. 176—189.



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: [75_1931](#)

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

Artikel/Article: [Zur Frage der Piroplasmiden der Rinder in Ost-Sibirien.
179-190](#)