

Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Haplosporidienstudien.

I. Neue und wenig bekannte Parasiten aus *Herpetocypris strigata* O. F. MÜLL.

Von

W. Stempel in Münster i. W.

(Hierzu 5 Textfiguren.)

Die niederen Krebse und die im Wasser lebenden Insektenlarven, Arachnoiden und Würmer bieten auch heute noch eine unerschöpfte Fundgrube für tierische Parasiten. Seitdem L. PFEIFFER (1891, 1895)¹⁾ in seinem verdienstvollen Werk zuerst nachdrücklich auf diese Fundgrube hingewiesen hat, ist sie doch bisher auffallend wenig ausgebeutet worden. Es liegt dies zum Teil daran, daß die Vertreter längst bekannter und praktisch wichtiger Sporozoengruppen, wie die Coccidien, Haemosporidien usw., das Interesse und die Arbeitskraft der Protozoenforscher zu vollständig absorbierten, teilweise aber auch daran, daß hier meist Sporozoen zur Betrachtung kamen, die man zunächst nicht bequem klassifizieren konnte, und die man, da sich ihr Entwicklungszyklus nur unvollständig feststellen ließ, in den großen Sammeltopf der „Sporozoa incerta“ warf. Etwas besser wurde es erst in letzterer Hinsicht, als CAULLERY und MESNIL (1905)²⁾ es unternahmen, eine besondere Gruppe der „Haplosporidien“ aufzustellen, in die sie viele dieser unsicheren und vernachlässigten Formen aufnahmen. Gewiß war und ist auch noch

¹⁾ Die Protozoen als Krankheitserreger. Jena 1891. Nachträge 1895.

²⁾ Recherches sur les Haplosporidies. in: Arch. zool. expér. et gén. 4. Ser. Tome 4. 1905.

heute der vollständige Entwicklungszyklus der meisten dieser Formen unbekannt; aber es war doch nun wenigstens eine gewisse Basis geschaffen, auf der man weiterbauen konnte. Da gerade auf diesem Gebiet jede Feststellung von Wert ist und weiter helfen kann, und derartige Forschungen zudem auch leicht den zufälligen Erfolg haben können, uns irgendein lange gesuchtes Zwischenstück aus dem Entwicklungskreis eines bekannteren Parasiten aufzudecken, so habe ich mich entschlossen, das ziemlich reichhaltige Material an Haplosporidien, das ich teils selbst gesammelt habe, teils der freundlichen Bereitwilligkeit der Herren Kollegen Geh. Rat Prof. Dr. G. W. MÜLLER-Greifswald und Prof. THIENEMANN-Plön verdanke, so weit zu bearbeiten, als das Material es eben zuläßt.

Die vorliegende Mitteilung beschränkt sich auf 4 Parasiten des a überall häufigen Ostrakoden *Herpetocypris strigata* O. F. MÜLL., und zwar stammen die infizierten Tiere aus der Umgebung von Greifswald (Eldena, Mai 1903). Es wurde lebendes Material untersucht, und ferner wurden Deckglasausstriche von Zupfpräparaten frischen Materials hergestellt. Als Konservierungsmittel dienten Formollösung, Chromessigsäure, Sublimat, Alkohol und Hermannsche Flüssigkeit; gefärbt wurde vorwiegend mit Haematoxylin-Delafield und nachfolgender Differenzierung, Eisenhämatoxylin und Safranin-Lichtgrün (nach JOLLOS 1917¹⁾). Mit konserviertem Material wurde so verfahren, daß die Krebse zunächst oberflächlich zerzupft und auf das Vorhandensein von Parasiten hin untersucht werden. Alle infizierten Stückchen wurden dann zusammen unter Zuhilfenahme einer Handzentrifuge gefärbt, differenziert, entwässert und aus Kreosot in Kanadabalsam überführt, wo sie dann eventuell noch weiter zerzupft wurden. Man erhält so meist bessere Resultate als durch die Schnittmethode, da die verschiedene Lagerung der Parasiten in den Stückchen alle möglichen Abstufungen der — ziemlich schwierigen — Färbung und Differenzierung zustande kommen läßt, die man nur wünschen kann, und auch so gut wie kein Material verloren geht. Von allen Stadien wurden unter Benutzung von ZEISS' Apochromat Öl-Immersion (1,5 mm und Komp. Okular 4) Zeichnungen mittels des ABBE'schen Zeichenapparates bei genau bekannter Vergrößerung hergestellt, so daß die Zeichnungen direkt zur Ausmessung der Größe verwandt werden können.

Herpetocypris strigata scheint geradezu ein Eldorado für Haplosporidien zu sein. Fand ich doch in dem keineswegs übermäßig

¹⁾ Untersuchungen zur Morphologie der Amöbenteilung. in: Arch. Protistenkunde Bd. 37. 1917.

reichlichen Material, das mir zu Gebote stand, außer einem sehr häufigen Microsporid im Schizocoel dieses Ostrakoden nicht weniger als vier verschiedene Arten, die wohl sämtlich unbedenklich zu den Haplosporidien (speziell zu den Coelosporidien) zu rechnen sind, und darunter allein drei meines Wissens noch nicht bekannte Arten, für die zwei neue Gattungen aufgestellt werden mußten! Ich gebe in Nachfolgendem eine kurze Beschreibung meiner — leider noch etwas lückenhaften — Befunde.

1. *Blanchardina cypricola* WIERZEJSKI.

(Fig. 1 a—n.)

WIERZEJSKI (1890)¹⁾ beschrieb zuerst als *Blanchardia cypricola* einen Parasiten des Schizocoels von *Cypris (Candona) candida*. Er unterschied zunächst ein vegetatives, amöboides Stadium, in dem er keine Kerne nachweisen konnte, und das sich unter Bildung perlchnurförmiger Ketten vermehrte, und ferner Dauerstadien, die durch Abrundung aus den einzelnen Gliedern der Kette unter Schalenbildung hervorgehen und schließlich zu dickschaligen, spindelförmigen, längsgerieften Cysten werden. In diesen 38—54 μ großen Cysten konnte er auch Vakuolen und „granulations“ nachweisen, welche letztere sich mit zunehmender Cystenreife vermehren. In den reifen Cysten beobachtete er kugelige Körperchen, die er aber nicht ausdrücklich als Kerne ansprach.

So weit WIERZEJSKI. PFEIFFER (1895 l. c. p. 15) hat dann unter dem Namen *Serumsporidium notodromadis* eine „eigenartige Amöbe“ beschrieben, die er, obgleich sie nach seinen Abbildungen mit der *Blanchardia cypricola* eine sehr geringe Ähnlichkeit hat, doch mit dieser synonymisiert. Möglicherweise ist PFEIFFER hier ein Irrtum unterlaufen, denn die *Blanchardia* ist bei weitem ähnlicher dem von PFEIFFER eine Seite vorher aus „*Cypris* nov. spec. *ichtershausensis*“ beschriebenen *Serumsporidium cypridis* IV und wahrscheinlich diesem und ferner noch dem (p. 1—14) von PFEIFFER beschriebenen *Serumsporidium cypridis* II (*Mülleri*) aus *Cypris ornata* gleichzusetzen. LABBÉ, der (1899 p. 121)²⁾ die WIERZEJSKI'sche Art mit dem *Serumsporidium notodromadis* PFEIFFER und ferner mit dem *Serumsporidium cypridis* IV PFEIFFER gleichsetzt, ändert den Gattungsnamen in *Blanchardina*, da *Blanchardia* schon von BUCHECKER für einen

¹⁾ Note préliminaire sur le *Blanchardia cypricola* nov. gen. nov. sp. in: Bull. Soc. Zool. France T. 15 p. 192—198. 6 Fig. 1890.

²⁾ Sporozoa. in: Tierreich 5. Liefg. 1899.

Schmetterling vergeben war. CAULLERY und MESNIL haben dann (l. c. p. 163) die WIERZEJSKI'sche Art mit den anderen Serumsporidien PFEIFFER's unter dem Gattungsnamen *Serosporidium* (WASIELEWSKI) unter Vorbehalt in ihre Gruppe der Haplosporidien und zwar in der Nähe von *Coelosporidium*, *Polycaryum* und *Blastulidium* eingereiht. Aus dieser etwas verwickelten Nomenklaturbetrachtung geht also hervor, daß der richtige Name *Blanchardina cypricola* WIERZEJSKI zu lauten hat. —

In den Greifswalder *Herpetocypris strigata* war der Parasit nicht allzu häufig; ich fand ihn nur in drei Exemplaren und verfügte daher nicht über so reichliches Material, um einen Einblick in den ganzen Entwicklungszyklus gewinnen zu können. Immerhin kann ich die Angaben WIERZEJSKI's und PFEIFFER's in vielen Punkten vervollständigen. Die jüngsten Formen, die ich fand, waren keine kettenförmigen vegetativen Stadien mehr, sondern wohl schon jüngere Cysten. Sie haben eiförmige Gestalt, sind 18—28 μ groß (im längsten Durchmesser) und besitzen einen großen Kern, der zuweilen sehr lockeres Kerngerüst zuweilen dichtere Chromatinsubstanz mit Vakuolenbildung aufweist (Fig. 1 a—f). Selten ist eine dünne Hülle erkennbar. Andere Stadien, in denen diese deutlicher ist, lassen bei gelungener Färbung stets drei Kerne, nämlich einen größeren, zentral gelegenen „Hauptkern“ und zwei, an den Polen gelegene, meist blasser färbbare, kleinere Kerne erkennen, die wohl als Schalenkerne zu deuten sind, da sie in den dickschaligen, reifen Cysten verschwinden (Fig. 1 g, h). Das Vorkommen solcher Schalenkerne, das uns auch noch bei anderen, ähnlichen Parasiten (s. u.) begegnet, ist insofern von Wichtigkeit, als sie die schon längst vermutete Verwandtschaft unserer Formen mit den Cnidosporidien fast zur Gewißheit werden läßt. Ob die Schalenkerne aus dem Hauptkern durch heteropole Teilung, also durch eine Art Kernknospung, wie ich sie ja jüngst auch für die Myxosporidien nachgewiesen habe¹⁾, aus dem „Hauptkern“ hervorgehen, habe ich nicht sicher feststellen können; doch deuten einige Bilder darauf hin, und es ist ja auch an sich sehr wahrscheinlich.

Die übrigen, von mir gesehenen Stadien sind schon als Cysten zu bezeichnen. Sie zeigen stets eine Zuspitzung an den Polen, haben also spindelförmige Gestalt, sind 40—50 μ groß, und ihr Inhalt läßt

¹⁾ STEMPELL, Über *Leptotheca coris* n. sp. und *Nosema marionis* Thél. in: Mitt. a. d. zool. Inst. d. Westf. Wilh.-Univ. Münster, Heft 1, 1918; STEMPELL, Untersuchungen über *Leptotheca coris*, n. sp. und das in dieser schmarotzende *Nosema marionis* Thél. in: Arch. f. Protistenk. Bd. 40 Heft 2 1919.

stets zahlreiche Kerne erkennen (Fig. 1 c). Wie diese Kerne vermutlich entstehen, darüber gibt vielleicht des in 1 h abgebildete Stadium Aufschluß, in dem außer dem „Hauptkern“ und den beiden Schalenkernen noch mehrere kleinere Kerne im Protoplasma vorhanden sind; man wird also auch hier wieder wohl an Kernknospung

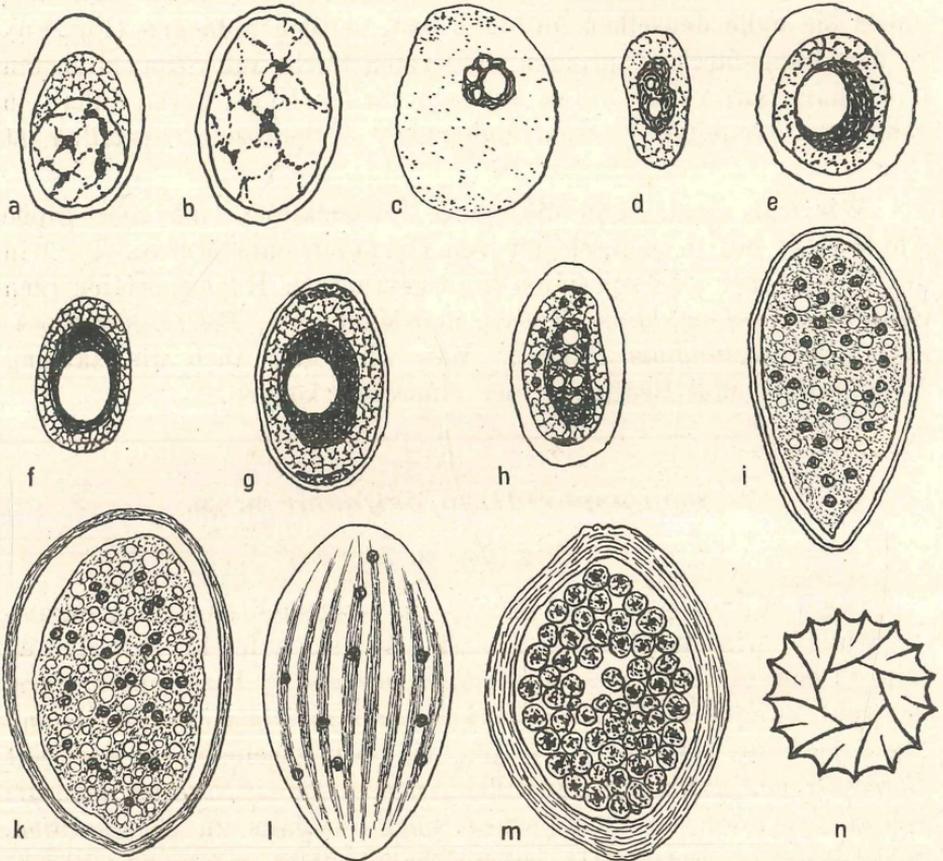


Fig. 1. *Blanchardina cypricola* WIERZEJSKI. Verschiedene Entwicklungsstadien. 870:1. a-f Jugendstadien mit einem Kern, g Stadium mit Schalenkernen, h dasselbe mit beginnender Ausbildung der Sporozoitenkerne, i, k unreife Cysten mit vielen Sporozoitenkernen im optischen Schnitt, l dasselbe (Oberflächenstruktur der Cyste), m reife Cyste mit Sporozoiten, n Cyste von einem Pol aus gesehen. n nach dem Leben, alles andere nach Material, das mit Hämatoxylin gefärbt war.

zu denken haben — es sei denn, daß es sich um irgendwelche mit Kernfarbstoffen färbbare Reservestoffe handelt. Die zahlreichen färbbaren Inhaltskörper der Cysten sind aber zweifellose Kerne und sie vermehren sich auch später noch durch Zweiteilung (Fig. 1 k) die, wie es scheint, eine wenig modifizierte direkte Kernteilung ist.

Zwischen diesen Kernen finden sich die schon von WIERZEJSKI beschriebenen Vakuolen. Allmählich bildet sich an der gelbbraunen Cystenhülle die charakteristische, von allen bisherigen Beobachtern beschriebene Längsriefung aus. Es sind 16—20 ziemlich scharfkantige Längsrippen vorhanden, die von einem Pol zum andern ziehen (Fig. 1 l) aber die Pole gewöhnlich nicht ganz erreichen, indem sie nahe denselben aufhören bzw. seitlich abbiegen (Fig. 1 n). In den Längsfurchen springen die Cysten leicht auf. Am seltensten trifft man ganz reife Cysten mit sehr dicker Hülle, deren Inhalt in zahlreiche, kugelige — wohl einkernige — Sporozoite zerfallen ist (Fig. 1 m).

Wie man sieht, zeigt die ganze Entwicklung eine sehr große Ähnlichkeit mit derjenigen der von CAULLERY und MESNIL (l. c.) in der Familie der Coelosporidien untergebrachten Haplosporidien (den Gattungen *Coelosporidium* MESNIL und MARCHOUX, *Polycaryum* STEPELL und *Blastulidium* PÉREZ). Man wird also auch die Gattung *Blanchardina* ohne Bedenken hier einordnen können.

2. *Serumsporidium oviforme* n. sp.

(Fig. 2 a—z, 3.)

Die von PFEIFFER (l. c. 1895 p. 11) aufgestellte Gattung *Serumsporidium*¹⁾ wird wohl kaum so, wie sie ist, aufrecht zu erhalten sein. Denn die als „*Serumsporidium cypridis* I“ bezeichnete Form ist wohl zweifellos ein Microsporid, *Serumsporidium cypridis* II und *Serumsporidium cypridis* IV dürften, wie oben auseinandergesetzt, mit *Blanchardina cypricola* zu identifizieren sein, *Serumsporidium gammari* gehört der Form des Sporen usw. nach ebenfalls zu *Blanchardina*, *Serumsporidium cypridis* III ist überhaupt nicht genügend charakterisiert, *Serumsporidium notodromadis* ließe sich auch dann schwer definieren, wenn es nicht PFEIFFER selbst schon mit *Blanchardina cypricola* identifiziert hätte, und *Serumsporidium Leydigii* endlich ist ebenfalls von PFEIFFER selbst mit *Botellus typicus* Moniez identifiziert worden. Ich schlage daher vor, den Gattungsnamen *Serumsporidium* allein anzunehmen für einen von mir ziemlich oft in *Herpetocypris strigata* gefundenen, meines Wissens bisher noch nicht beschriebenen Parasiten, der zweifellos mit der oben beschriebenen *Blanchardina*

¹⁾ Übrigens ein etwas unglücklicher Name für Blutparasiten, da Serum ja nicht gleich Blutflüssigkeit zu setzen ist.

sehr nahe verwandt ist, und für den ich wegen der eiförmigen Gestalt seiner Cysten den Speziesnamen *oviforme* gewählt habe.¹⁾

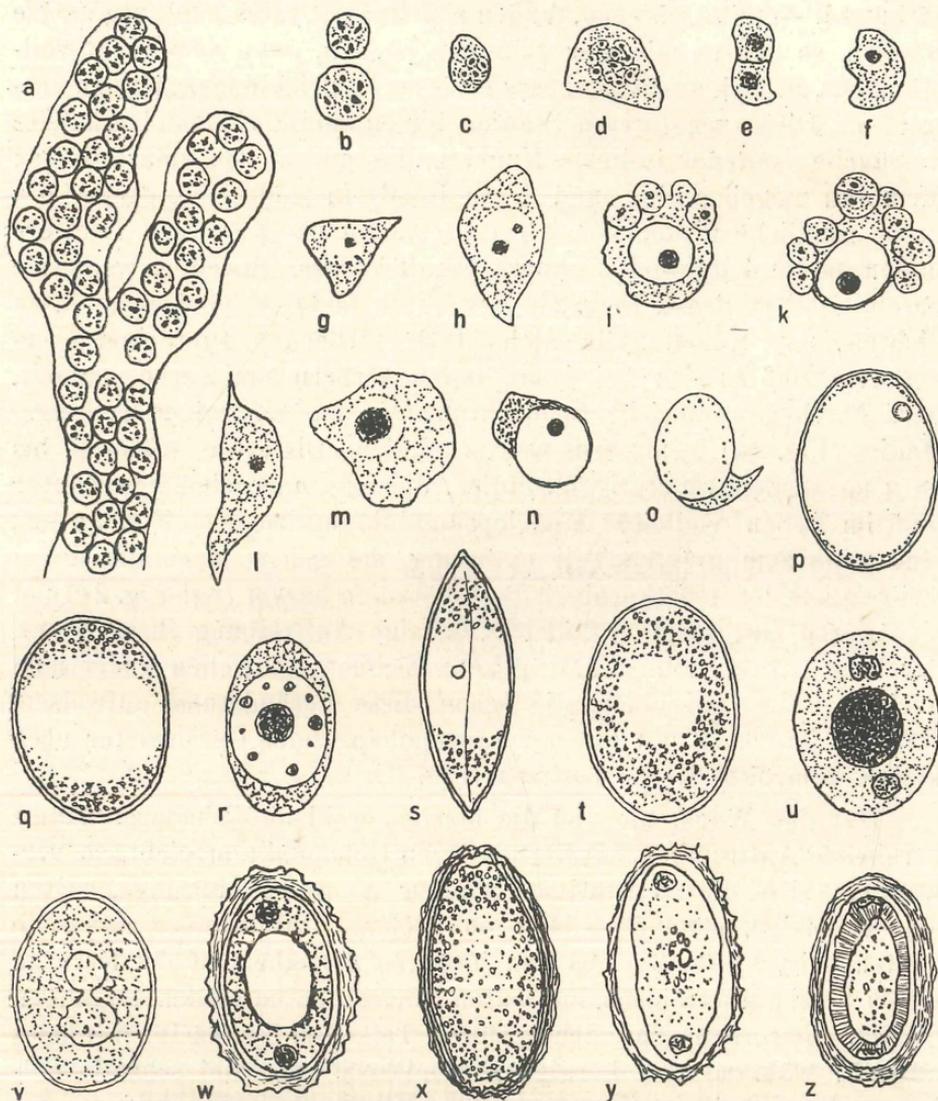


Fig. 2. *Serumsporidium oviforme* n. sp. 870:1. a Schlauchförmiges vegetatives Stadium mit vielen Schizonten, b—o ein- und mehrkernige Schizonten verschiedener Wachstums- und Teilungsstadien, darunter einige (g—o) mit beginnender blasiger Auftreibung des Kernes, p—z Cysten (s—u, w—z mit einem „Hauptkern“ und zwei Schalenkernen), a—o, r, u gefärbt mit Hämatoxylin DELAFIELD, v gefärbt mit Safranin-Lichtgrün (Kern rosa, Protoplasma hellgrün), w, y, z gefärbt mit Eisen-hämatoxylin, s nach ungefärbtem Formolmaterial, p, q, t, x nach dem Leben.

¹⁾ Nach Fertigstellung der Arbeit wird mir bekannt, daß neuerdings NÖLLER (Arch. f. Protistenk. Bd. 41 Heft 2 1920 p. 183) einen Parasiten aus *Simulium*

In den meisten infizierten Exemplaren, die sich von normalen nur sehr schwer — höchstens durch eine etwas bräunliche Verfärbung¹⁾ — unterschieden, fanden sich außer Cysten auch vegetative Stadien, so daß es mir hier gelungen ist, ein, wenn auch nicht vollständiges, so doch ausführlicheres Bild des Entwicklungszyklus zu entwerfen. Diese vegetativen Stadien bilden meist vielfach verästelte Schläuche (seltener isolierte Kugeln), die außen von einer dünnen Membran umgeben sind, und deren Inhalt in zahlreiche, etwa $4,6 \mu$ große rundliche Protoplasmakörper zerfallen ist (Fig. 2 a). Letztere lassen meist 4 dunkler färbare Inhaltkörper, zuweilen, wenn sie bereits isoliert liegen (Fig. 2 b, c, d) auch mehrere solcher in ihrem dichten, mit Hämatoxylin sich stark färbenden Protoplasma erkennen. Daß es sich bei jenen Inhaltkörpern um Kerne handelt, wird durch gelegentliche Beobachtung von hantelförmigen Teilungsstadien (Fig. 2 d) wenigstens wahrscheinlich. Die etwas größeren, bis 18μ messenden vegetativen Stadien, die eine unregelmäßige Kontur und im Leben vielleicht Pseudopodienbildung zeigen (Fig. 2 e—o), sind dann zum größten Teil einkernig, sie gehen jedenfalls durch Teilung aus den mehrkernigen Jugendstadien hervor (vgl. Fig. 2 e) und sind durch eine recht auffallende, blasige Auftreibung ihres Kerns, der häufig Nukleolen enthält, gekennzeichnet. Zuweilen findet man auch einzelne Individuen, die schon diese Veränderung aufweisen, während ihre noch mit ihnen zusammenhängenden Geschwister noch kleine, kompakte Kerne besitzen (Fig. 2 i, k).

Hat das Wachstum und die blasige, wohl auf Wasseraufnahme beruhende Auftreibung des Kernes ihren Höhepunkt erreicht, so verwandeln sich die vegetativen Stadien in meist eiförmige, selten spindelförmige, etwa $28—34 \mu$ im größten Durchmesser messende Cysten (Fig. 2 p—z, 3). An den jüngeren derselben ist der Kern zu einem sehr wasserreichen, nur selten Nucleoli enthaltenden, kugeligen Gebilde geworden, das den größten Teil des Cysten-Innenraumes ausfüllt, während das körnige Protoplasma auf zwei schmale Polkappen beschränkt ist (Fig. 2 p—r, 3). Mit zunehmender Reife streckt sich dann die ganze Cyste mehr in die Länge, die Hülle wird dicker

(*Melusina reptans* L. als *Serumsporidium melusinae* n. sp. beschrieben hat. Da aber dieser Parasit, der dem oben geschilderten wenig ähnlich ist und keinesfalls mit ihm in der gleichen Gattung vereinigt werden könnte, zudem nach NÖLLER'S Ansicht mit der von DEBAISIEUX (C. R. Soc. biol. T. 82 1919 p. 899) beschriebenen Chytridinee *Coelomyxidium simulii* identisch ist, so wäre die Gattungsbezeichnung *Serumsporidium* für die NÖLLER'Sche Art auch einzuziehen.

¹⁾ Im Gegensatz zu der stets weißlichen Verfärbung bei Microsporidien-Infektion.

(bis 4μ) und bekommt eine runzelige Oberfläche, und der Kern zieht sich etwas zusammen, während gleichzeitig an den reifsten Cysten eine auch schon an lebendem Material sichtbare feine radiäre Streifung des ihn umgebenden Protoplasmas auftritt (Fig. 2z). Der wasserreiche Kern der jüngeren und älteren Stadien ist natürlich mit Kernfarbstoffen schwer färbbar (vgl. z. B. Fig. 2w und z); doch nimmt er solche, wie z. B.

Safranin deutlich an. Seine Verkleinerung scheint teilweise zusammenzuhängen mit der Ausbildung zweier an den Polen — also ganz ähnlich wie bei *Blanchardina* — liegenden Schalenkerne (Fig. 2s, t, u, w, y, z), die jedenfalls an der Bildung der Schale beteiligt sind und die nahe Verwandtschaft unseres Parasiten mit der Gattung *Blanchardina*, und damit auch seine Zugehörigkeit zu den Coelosporidien

(s. o.) dokumentieren. Allerdings habe ich bei vorliegender Form niemals einen Zerfall des Cysteninhalts in mehrere Sporozoite nachweisen können; aber das scheint mir deswegen von nicht ausschlaggebender Bedeutung, weil bei manchen anderen Coelosporidien, wie bei dem weiter unten noch zu beschreibenden *Trachysporidium Pfeifferi*, außer Cysten mit mehreren Sporozoiten auch einzellige vorkommen. Warum soll letzteres nicht bei manchen Arten die Regel sein?

3. *Trachysporidium Mülleri* n. gen. n. sp.

(Fig. 4 a—v.)

Der vorliegende Parasit hat ebenso wie der folgende eine zweifellos große Ähnlichkeit mit den von mir (1902, 1903)¹⁾ aus *Branchipus*

¹⁾ *Polycaryum branchipodanum* n. g. n. sp. in: Zool. Jahrb. Abt. Syst. Geogr. Biol. Bd. 15 p. 591—596 1902, und: Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Polycaryum* in: Arch. f. Protistenk. Bd. 2, 1903.

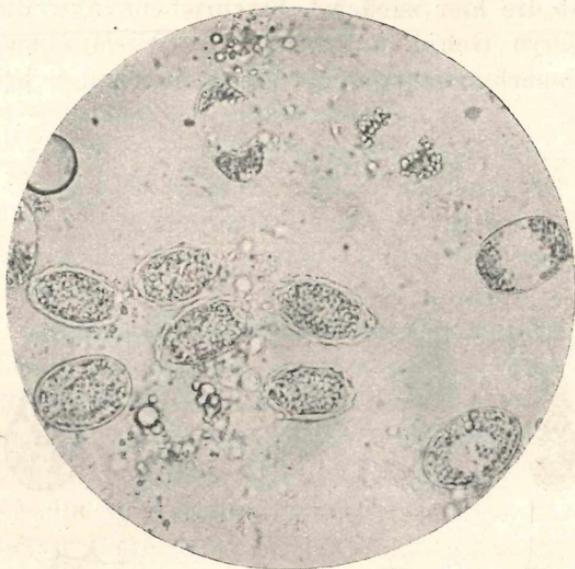


Fig. 3. *Serumsporidium oviforme* n. gen. n. sp.
Unreife und reife Cysten nach dem Leben.
Mikrophotogramm. 330:1.

Grubei und *Daphnia longispina* beschriebenen *Polycargum*-Arten; doch unterscheiden sie sich von diesen durch die recht charakteristische Form ihrer allseitig mit Leisten versehenen Cysten, und ich schlage daher vor, beide in einer neuen Gattung der Coelosporidien unterzubringen, die ich *Trachysporidium* nenne. Beide sind in dem Greifswalder Material nicht so häufig wie *Serumsporidium oviforme*; doch ist die hier zunächst beschriebene Art, die ich mir erlaube, nach Herrn Geh.-Rat Prof. Dr. G. W. MÜLLER *Tr. Mülleri* zu nennen, immerhin häufiger als das weiter unten behandelte *Tr. Pfeifferi*.

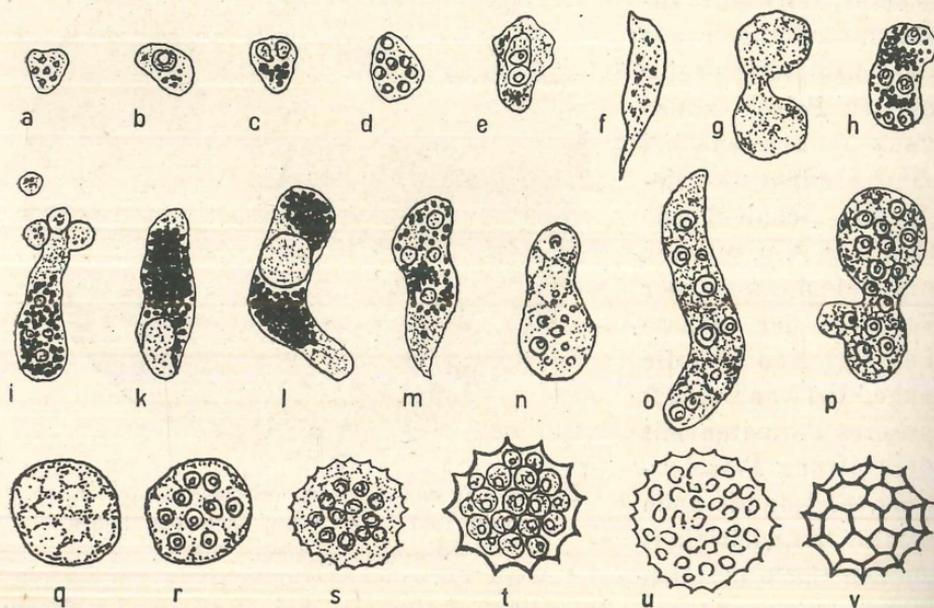


Fig. 4. *Trachysporidium Mülleri* n. gen. n. sp. 870:1.

a—p ein- und vielkernige vegetative Stadien (schwarze Körnchen in a—c, e, h—m = Fett), b, k und l einkernig, g und p Zweiteilungsstadien (?), i Knospungsstadium, r—v jüngere und ältere Cysten im optischen Schnitt (t und u mit Sporozoiten), q, v Oberflächenstruktur.

a—c, e, h—m, t Safranin-Lichtgrünfärbung nach Konservierung in HERMANN'Scher Flüssigkeit (Kerne rot, Protoplasma grün, Fett schwarz), d, f, g, n, q, r, t, u, v Formol- bzw. Sublimatkonservierung, Färbung mit Safranin-Lichtgrün (Protoplasma hellgrün, Kerne meist dunkelgrün, kleinste Körnchen rot, Cystenhüllen hellrot, Leisten der Cystenhüllen dunkelrot).

Die jüngsten, etwa 3μ messenden vegetativen Stadien scheinen einkernig zu sein; doch macht sich bei der Mehrzahl der Individuen bald eine Kernvermehrung bemerkbar, und man hat den Eindruck, als ob diese mehrkernigen — wohl im Leben amöboid beweglichen — Formen sich ziemlich lebhaft durch Zweiteilung und Knospung ver-

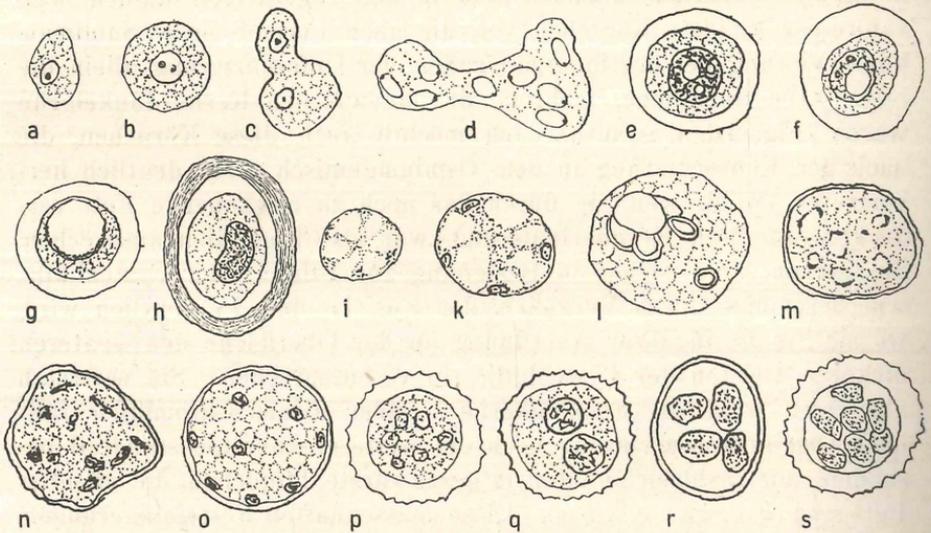
mehrten (vgl. Fig. 4 a—p). Immerhin trifft man zuweilen auch größere, bis 32μ messende, meist langgestreckte Formen an, die nur einen einzigen großen Kern aufweisen (Fig. 4 k, l). Daß es sich bei allen diesen Inhaltskörpern um Kerne handelt, ist durch Safranin-Lichtgrün-Färbung nach Konservierung in HERMANN'Scher Flüssigkeit, wobei sich diese Inhaltskörper leuchtend rot, die Protoplasmasubstanzen grün färbten, ziemlich sicher gestellt (Fig. 4 a—c, e h—m, t). Außerdem kommen aber in den vegetativen Stadien noch zahlreiche kleinste Körnchen vor, die nach Formol- bzw. Sublimatkonservierung bei bestimmten Graden der Differenzierung allein die rote Farbe annehmen, während die eigentlichen Kerne dunkelgrün waren (Fig. 4 d, f, g, n, q). Ich möchte auch diese Körnchen, die nach der Konservierung in dem Osmiumgemisch nicht deutlich hervortreten (wohl, weil sie durch das noch zu erwähnende Fett verdeckt werden) als Kernderivate und zwar als Chromidien ansprechen. Sie stehen wohl sicher in Beziehung zur Bildung der Cystenhülle, wie besonders durch Vergleich der Fig. 4 q und 4 v deutlich wird, wo sie (in q) in ihrer Anordnung an der Oberfläche den späteren dickeren Leisten der Cystenhülle (in v) entsprechen. Sie vertreten also hier wohl die Schalenkerne. Außer diesen Chromidien fällt nach Osmiumkonservierung noch ein weiterer Inhaltsbestandteil besonders auf: zahlreiche, intensiv geschwärzte Tröpfchen, die offenbar Fett sind (Fig. 4 a—e, h—m). Diese massenhaften Fetteinlagerungen, die bei der Ausbildung der Sporozoite verschwinden, deuten — selbst abgesehen von der Form der vielkernigen Cysten — besonders auf die Verwandtschaft mit *Polycaryum* und *Coelosporidium* hin, bei denen sie ebenfalls nur in den unreifen Formen vorkommen. Die Kerne der vegetativen Stadien zeigen ebenso wie diejenigen der Cysten häufig im Innern eine gewöhnlich excentrisch gelegene Vakuole (Fig. 4 b, d, e, h, n, o, p, r, s), und es scheint, als ob sie aus dem ursprünglichen, nicht vakuolisierten Kern durch eine Art von Kernknospung hervorgehen (Fig. 4 e).

Die Cysten sind kugelig, $14\text{--}20 \mu$ groß und erinnern durch den Besitz von starken leistenförmigen Vorsprüngen ihrer Oberfläche etwas an die durch — allerdings einseitige — Leisten ausgezeichneten Cysten von *Polycaryum branchipodianum* (Fig. 4 s—v); ihre Hülle färbt sich stark in Safranin. Der Cysteninhalt ist zuerst vielkernig (Fig. 4 r, s); später zerfällt er in eine große Anzahl wohl einkerniger Sporozoite, die erst kugelig sind, deren Form aber in ganz reifen, dickwandigen Cysten nicht genau feststellbar ist (vgl. Fig. 4 u).

4. *Trachysporidium Pfeifferi* n. gen. n. sp.

(Fig. 5 a—s).

Die vorliegende Spezies habe ich nur in drei Ostrakoden gefunden; sie stimmt in der Größe ungefähr mit der oben beschriebenen überein. Die Kerne der vegetativen, oft den Muskeln ansitzenden, einkernigen oder vielkernigen Stadien zeigen besonders deutlich die Neigung zur Vakuolisierung (Fig. 5 d, l). Auch hier scheinen diese

Fig. 5. *Trachysporidium Pfeifferi* n. gen. n. sp. 870:1.

a—d ein- und mehrkernige vegetative Stadien, e—h einkernige Cysten, i—s mehrkernige jüngere und ältere Cysten, deren Inhalt in r und s bereits in Sporozoite zerfallen ist. Alle Präparate nach Formol- oder Sublimatkonservierung mit Hämatoxylin DELAFIELD gefärbt.

Kerne durch Kernknospung aus größeren Kernen hervorzugehen (Fig. 5 l). Die als Schalenchromidien zu deutenden Körnchen finden sich auch hier und liegen auch hier gewöhnlich der Peripherie des oft stark vakuolisierten Protoplasmas an, wo sie sich oft zu wirklichen Kernen verdichten (Fig. 5 i, k). Das Vorkommen von Fett habe ich, da mir kein in Osmiumgemischen konserviertes Material zur Verfügung stand, bei dieser Art leider nicht feststellen können. Merkwürdig ist, daß die Zahl der in einer Cyste entstehenden Kerne, bzw. Sporozoite zwischen 1 und etwa 8 schwankt (Fig. 5 e—h, m—s). Die Cystenhülle zeigt unregelmäßigere und nicht so stark vorspringende Leisten wie bei *Tr. Mülleri*, die mit vorliegender Art nahe verwandt, aber doch wohl von ihr zu trennen ist.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [42_1921](#)

Autor(en)/Author(s): Stempell Walter

Artikel/Article: [Haplosporidienstudien. 307-318](#)