

Nachdruck verboten.
Übersetzungsrecht vorbehalten.

Aus dem Peterhofer Naturwissenschaftlichen Institut.
Vorstand Prof. V. DOGIEL.

Drei neue parasitische Infusorien aus dem Parenchym einiger Mollusken und Turbellarien.

Von
J. I. Poljanskij.

(Hierzu Tafel 13.)

Fast alle zahlreichen Vertreter der Unterordnung *Astomata* sind Hohlraumparasiten tierischer Wirte.

Die größte Anzahl der Formen kommt auf Darmparasiten, (fam. *Anoplophryidae* CÉPÈDE, *Discophryidae* CÉPÈDE), Parasiten des Gefäßsystems der Crustaceen (fam. *Collinidae* CÉPÈDE), Parasiten der Leibeshöhle (fam. *Herpetophryidae* CÉPÈDE, fam. *Perezellidae* CÉPÈDE) u. a. Als einzigen echten Gewebsparasiten unter den *Astomata* kann man ebenfalls *Cepedella hepatica* POJARKOFF halten, welche in der Leber des Mollusks *Sphaerium corneum* L. schmarotzt und sich unmittelbar zwischen den Leberepithelzellen desselben aufhält.

Während meiner Arbeit in den Sommern 1923 und 1924 an dem Peterhofer Naturwissenschaftlichen Institut entdeckte ich in dem Parenchym der Repräsentanten zweier großer Gruppen parenchymatöser Tiere, Mollusken und Turbellarien, zur Unterordnung *Astomata* gehörige Infusorien. Diese Formen sind typische Gewebsparasiten, welche sich unmittelbar zwischen den Elementen der Gewebe ihrer Wirte aufhalten.

Material und Technik.

Die Infusorien wurden im Parenchym des Mollusks *Sphaerium corneum* L. und in demjenigen des zu den Rhabdozoela gehörigen *Stenostomum leucops* ANT. DEY. aufgefunden. Das Material von *Sphaerium corneum* wurde während der Frühlings- und Sommermonate 1923 und 1924 in Untersuchung genommen. Die Infusorien in *Stenostomum* und *Castrada* wurden erst im August 1924 wahrgenommen. Infizierte *Sphaerium corneum* kamen bei weitem nicht in allen in der Nähe des Instituts gelegenen Teichen vor. Mir gelang es, solche Exemplare nur in dem unter dem Namen Cristatella-Teich bekanntem Teiche und den mit ihm zusammenhängenden Wasserbehältern („Paludina-Teich“ und „Obstgarten-Teich“) aufzufinden, während in einer Reihe anderer Teiche das in ihnen sehr reichlich vorhandene *Sphaerium corneum* absolut nicht von Infusorien infiziert ist.

Infizierte *Stenostomum leucops* Exemplare wurden in demselben Cristatella-Teiche vorgefunden. Mit Infusorien infizierte *Castrada* fand ich in einem kleinen Bächlein in der Nähe des Histologischen Laboratoriums des Instituts.

Die Technik der Untersuchung bestand wesentlich im folgenden. Vor allen Dingen wurden die Infusorien *in vivo* untersucht. Zu diesem Zwecke wurden erstens Gewebsteilchen der infizierten Tiere isoliert (bei *Sphaerium*) oder das ganze Tier als Quetschpräparat in Untersuchung genommen (*Stenostomum* und *Castrada*). Es ist anzunehmen, daß hierbei die natürlichen Lebensbedingungen der Infusorien in genügendem Maße erhalten blieben, da dieselben nach wie vor sich in den Gewebsflüssigkeiten ihres Wirtes befanden und Wasser nur in verhältnismäßig geringer Menge hinzutrat.

Eine Reihe wertvoller Beobachtungen ergab zweitens die Untersuchung der Infusorien unmittelbar innerhalb ihres Wirtes ohne Verletzung seines Körpers. Solche Beobachtungen sind besonders leicht an *Stenostomum* und *Castrada* dank ihrer verhältnismäßigen Durchsichtigkeit durchzuführen; jedoch auch an *Sphaerium* erwies sich diese Beobachtungsweise als möglich, da sich die Infusorien unter anderem auch im Parenchym des Syphons vorfinden, wo es gelang sie unter dem binokulären Lupenmikroskop zu beobachten, ohne eine Sektion des Wirtes vorzunehmen.

Eine möglichst vollständige Erhaltung der natürlichen Bedingungen bei intravitaler Untersuchung der Astomata ist eine äußerst wichtige Vorbedingung, da sie bei stärkerer Änderung der

Außenbedingungen sehr leicht verschiedenartige Deformierung erleiden.

Außer der Untersuchung in vivo wurden folgende Fixierungs- und Färbungsmethoden angewandt. Mit einer Pinzette wurden aufs Deckglas Aufstriche gemacht, mit warmem oder kaltem SCHAUDINN'S Gemisch fixiert und sodann mit Eisenhämatoxylin (nach HEIDENHAIN), Hämalalaun, Safranin, Biondi Gemisch oder Alaunkarmin gefärbt. Es wurden auch Schnittserien durch den Körper des Wirtstieres angefertigt, welche letztere zu diesem Zwecke mit SCHAUDINN'S Flüssigkeit oder mit den Mischungen Carnoy, Carnoy-Gilson, Champy fixiert wurden. Letzterer Fixator ergab besonders günstige Resultate bei *Stenostomum*.

Alle drei von mir untersuchten Formen können in eine Gattung gestellt werden. Keine der Gattungsdiagnosen aller bisher bekannten Astomata entspricht dem Bau der zu beschreibenden Infusorien. Ich halte es deshalb für zulässig für dieselben eine neue Gattung aufzustellen, die ich zu Ehren meines Lehrers, des Herrn Prof. Dr. V. A. DOGIEL zum Zeichen meiner Dankbarkeit und Hochachtung, *Dogielella* nov. gen. zu benennen vorschlage.

Die Stellung des Genus *Dogielella* im allgemeinen System der Astomata wird nachträglich einer Erörterung unterzogen werden.

Dogielella sphaerii, n. sp.

(Fig. 1—4.)

Der Körper ist birnförmig. Das vordere Ende ist breiter, als das hintere. Die Form ist jedoch nicht streng konstant. Es lassen sich zuweilen fast ovale Infusorien beobachten; zuweilen ist das hintere Ende sogar breiter als das vordere. Unter natürlichen Lebensverhältnissen d. h. während der Fortbewegung zwischen den Parenchymzellen des Wirtes, verändert sich die Körperform der Infusorien ziemlich bedeutend, infolge des Druckes der letzteren. Diese Veränderungen lassen sich in vivo im Parenchym des Syphons des Mollusks (Fig. 4) beobachten. Die Größe von *D. sphaerii* variiert in ziemlich weiten Grenzen. Die größte von mir beobachtete Länge = 100 μ , die kleinste = 40 μ . Die größte Breite (an der breitesten Körpertelle) = 54 μ , die kleinste = 25 μ . Am häufigsten kommen Exemplare von 60—80 μ Länge vor. Die großen Schwankungen in der Größe sind überhaupt, wie schon von einer Reihe Autoren vermerkt worden ist, für viele Astomata charakteristisch.

Das Ectoplasma stellt eine homogene Schicht von 1—1,2 μ Dicke vor.

Das Entoplasma erscheint feinkörnig und es fehlen in ihm jedwede bedeutende Einschlüsse. Der Körper der Infusorien ist dicht mit Wimpern bedeckt. Sie sind in Reihen angeordnet, die sich der Länge nach von dem vorderen zum hinteren Ende hinziehen. Die Anzahl der Wimperreihen beträgt gegen 30—40. Der Abstand zwischen den Reihen beträgt etwas über $1\ \mu$; die Länge der Wimpern $4\text{--}5\ \mu$. An den mit HEIDENHAIN'S Eisenhämatoxylin gefärbten Schnitten gelang es die Basalkörper der Wimpern wahrzunehmen, die eine, in perpendikulären Richtung zur Körperoberfläche des Tieres etwas gestreckte Form besitzen und im Ectoplasma liegen.

Am Hinterende des Körpers befindet sich die einzige kontraktile Vakuole.

Der einzige mehr oder minder kugelförmige Macronucleus ist näher zum breiten Vorderende des Körpers gelegen (Fig. 1). Er besitzt eine für *Holotricha* typische feinkörnige Struktur (Fig. 2). Nucleolen sind nicht vorhanden. Bei der Fixierung hebt sich die Hülle des Kerns gewöhnlich (jedoch nicht immer) von dem Inhalte ab und ist dann deutlich sichtbar. Die Größe des Macronucleus beträgt $10\text{--}15\ \mu$ (die Messungen wurden an fixiertem Material vorgenommen).

Der kugelförmige Micronucleus, $3\text{--}3,5\ \mu$ im Durchmesser, befindet sich in unmittelbarer Nähe des Macronucleus und zwar vor, neben oder hinter ihm. Zuweilen gelingt es an mit Eisenhämatoxylin gefärbten Präparaten die äußerst feinkörnige Struktur und die Hülle des Micronucleus wahrzunehmen. In seltenen Fällen beobachtete ich Infusorien mit zwei Micronuclei. Möglicherweise entstehen solche Formen als Resultat eines unregelmäßigen Verlaufes der vorhergegangener Conjugation, deren Beschreibung ich eine besondere Arbeit zu widmen beabsichtige. Die Vermehrung geschieht durch Querteilung. Bei der Teilung verläßt der Micronucleus seine Stelle in der Nähe des Macronucleus und tritt an die Peripherie des Infusorienkörpers heran. Wie schon oben erwähnt, hält sich *D. sphaerii* unmittelbar zwischen den Elementen des Parenchyms des Wirtes auf (Fig. 3). Bei stark infizierten Exemplaren von *Sphaerium* ist das ganze Parenchym mit Infusorien geradezu vollgeprofft. In einigen Abschnitten des Molluskenkörpers sind sie besonders zahlreich. Solche Abschnitte sind die Zwischenräume zwischen den Leberteilchen, Parenchymgebiete in der Nähe der Nieren- und Blutgefäße und unmittelbar unter dem Epithel der Bruttaschen. Wahrscheinlich wird die Ansammlung von Infusorien in diesen Gebieten durch besonders günstige Nahrungsbedingungen hervorgerufen. Im Fuß

nisten sich die Infusorien zuweilen recht tief zwischen den Muskelfasern ein. Dabei erleiden ihre Körperformen durch den Druck der umgebenden Gewebe mitunter eine ziemlich bedeutende Deformation. In den angeführten Körpergebieten des Wirtes ist die Ansammlung von Infusorien zuweilen so bedeutend, daß sie hart aneinander liegen. Niemals ist es mir gelungen *D. sphaerii* in Hohlräumen irgendwelcher Organe des Wirtes zu beobachten. Verhältnismäßig wenig zahlreich sind die Infusorien in den die Gonade umgebenden Parenchymansammlungen. Sowohl Testes wie Ovarium haben ein vollkommen normales Aussehen. Sogar bei äußerst stark infizierten Mollusken gelang es in den Ovarien in verschiedenen Wachstumsstadien befindliche Eizellen sowie Embryonen in jedem Entwicklungsstadium zu konstatieren. Offenbar beeinflußt die Infusorien-Infektion überhaupt nicht, oder so gut wie nicht die Fortpflanzungstätigkeit des Wirtes. Zur Prüfung dieser Annahme habe ich die Anzahl von Embryonen, welche bei Sektion geschlechtsreifer *Sphaerium corneum* aus der Mantelhöhle herausfielen, gezählt, und zwar bei stark, schwach und überhaupt nicht mit Infusorien infizierten Exemplaren. In allen drei Fällen erwies sich die Anzahl der Embryonen als durchschnittlich dieselbe. Bei Beobachtung der Größe, Form und des Verhaltens, sowie beim Vergleich des histologischen Bildes auf Schnitten, sowohl infizierter als nichtinfizierter Mollusken, konnte ich durchaus keinen Unterschied zwischen diesen und jenen bemerken. Es macht den Eindruck als üben die Parasiten gar keinen schädlichen Einfluß auf ihren Wirt aus. Im letzten Kapitel seines großen Werkes über Astomata untersucht CÉPÈDE die Frage über den Einfluß dieser parasitischen Infusorien in verschiedenen Fällen auf ihren Wirt. Er stellt die Tatsache fest, daß die Mehrzahl der Astomata, außer den Parasiten des Darmkanals, in größerem oder geringerem Maße schädlich auf ihre Wirte einwirken. Indem er auf die Frage über den Einfluß von *Protophrya ovicola* KOFOID, die im Uterus der *Littorina rudis* DONOV. schmarotzt, auf die sich entwickelnden Embryonen der letzteren, näher eingeht, kommt er zu dem Schluß, daß der Einfluß der Infusorien, der sich äußerlich in Unregelmäßigkeiten der Muschelwindung kund gibt, augenscheinlich auf zwei die Milieuverhältnisse im Uterus verändernden Ursachen beruht. Einerseits entnehmen die *Protophrya* aus ihrer Umgebung die zur Entwicklung der Embryonen nötigen Stoffe, andererseits bringen sie jedoch ihre eigenen Stoffwechselprodukte hinein, welche auf den sich im Uterus entwickelten Nachwuchs nachteilig einwirken.

In dem Falle von *D. sphaerii* ist eine schädliche Einwirkung

der Stoffwechselprodukte der Infusorien wahrscheinlich nicht vorhanden. Wir sehen hier ein Beispiel engster gegenseitiger Anpassung von Parasit und Wirt, wo sich zwischen beiden der Zustand eines ziemlich stabilen Gleichgewichtes einstellt, das auf die Entwicklung der beiden Komponenten nicht hindernd einwirkt. In einigen Fällen kann jedoch dieses Gleichgewicht gestört werden und führt dann zum Untergang zuerst des Wirtes und nachher des Schmarotzers. Eine solche Störung tritt ein im Falle einer übermäßigen Vermehrung der Infusorien, wenn der Körper des Mollusks mit ihnen gleichsam überfüllt wird. Hierbei gehen die Sphärien zugrunde, vermutlich wegen eintretender Erschöpfung und vielleicht auch durch mechanischen Druck auf ihre Organe. Wenn hier, wie bei *Protophrya*, eine schädliche Wirkung der Stoffwechselprodukte der Infusorien stattfinden würde, so müßte sich dieselbe schon früher äußern, noch bevor die Anzahl der Infusorien ihr Maximum erreicht hat, was wir aber in Wirklichkeit nicht beobachten.

Die angeführten Erwägungen finden ihre Bestätigung in folgenden Tatsachen. Von Mai bis Ende Juli fand ich im Cristatella-Teiche neben einander sowohl mit Infusorien infizierte, wie nichtinfizierte Mollusken, wobei zwischen diesen und jenen kein Unterschied bestand. Ende Juli begannen die infizierten Mollusken plötzlich massenweise zugrunde zu gehen, was mit dem Maximum der Vermehrung von *D. sphaerii* zusammenfiel. In den benachbarten Bassins (Paludina- und Obstgarten-Teiche), wo die Infusorien in den Mollusken nicht zu so massenhafter Vermehrung kamen, obwohl sie immerhin sehr zahlreich waren, wurde ein Zugrundegehen von *Sphaerium* nicht beobachtet und bis in den Spätherbst hinein machte sich durchaus kein Unterschied zwischen infizierten und nichtinfizierten Mollusken bemerkbar.

Im Frühling, Anfang Mai, ist die Infusorienanzahl und der Prozentsatz der Infektion gering. Mit der Zeit wächst allmählich einerseits der Prozentsatz der infizierten Mollusken, andererseits die Anzahl der auf jedes infizierte Exemplar kommenden Infusorien. Die Entwicklung des Parasiten erreicht ihr Maximum im Juli und Anfang August.

Monat	Zahl der <i>Sphaerium</i>	Zahl der infizierten	Zahl der nichtinfizierten	Proz. der Infektion
Mai	26	4	22	15
Juni	132	88	45	66
Juli	59	52	7	88

Vorstehende Tabelle stellt das allmähliche Anwachsen des Prozentsatzes der Infektion von geschlechtsreifen Sphärien im Cristatella-Teich im Jahre 1924 dar.

Von Juni an wurde in vielen infizierten Mollusken eine reichliche Conjugation von *D. sphaerii* beobachtet. Konjugierende Pärchen waren bis Mitte August anzutreffen; nachher schwand die Conjugationsperiode.

Im Herbst fällt allmählich die Anzahl der Infusorien in den Mollusken. Am 1. November 1924 erwiesen sich von 16 seziierten Sphärien nur 4 infiziert, dabei in geringem Grade. Somit entspricht das Bild der Infektion im Herbst demjenigen, das wir am Anfang des Frühjahres vorfinden.

Der größte Prozentsatz von infizierten Mollusken entfällt auf große geschlechtsreife Exemplare. Kleine Exemplare (1—3 mm) sind bedeutend schwächer infiziert. So waren im Juli 1924 im Cristatella-Teiche gegen 80 Proz. der großen Mollusken mit *D. sphaerii* infiziert, während von den kleinen nur gegen 8 Proz. infiziert waren.

Die Infektion kann, wie es scheint, zweierlei Wege einschlagen. Nur einen dieser Wege gelang es mir in mehr oder weniger erschöpfender Weise zu verfolgen. Er besteht in der Übertragung des *D. sphaerii* von dem Mutterorganismus auf die sich in den Bruttaschen entwickelnden Embryonen. Doch ist diese Art der Infektion sehr wenig verbreitet. Nur ein einziges Mal gelang es mir auf Schnitten *D. sphaerii* in den in Entwicklung befindlichen Embryonen zu beobachten. Auf eine geringe Verbreitung dieser Art der Infektion weist ebenfalls der geringe Prozentsatz der mit Infusorien infizierten unter kleinen Exemplaren hin, die unlängst die Kiemenhöhle des Mutterorganismus verlassen haben. Offenbar ist der andere Weg, derjenige des Überganges der Infusorien von einem freilebenden Mollusken auf den anderen, der verbreitetere. Daß ein solches Hinübergehen zweifellos stattfindet, zeigt die Tatsache des allmählichen Anwachsens des Prozentsatzes der Infektion im Laufe der Sommermonate, wie schon oben erwähnt wurde. In welcher Weise dieses Übergehen stattfindet, ist mir unklar. In Teichwasser gesetzt kommt *D. sphaerii* sehr schnell um, so daß die Infektion mit Hilfe von gegen den schädlichen Einfluß des Süßwassers widerstandsfähigen Stadien geschehen muß. Jedoch ist es mir kein Mal gelungen bei *D. sphaerii* die Bildung von Cysten zu beobachten.

Dogielella minuta n. sp.

(Fig. 5—6.)

Der Körper ist birnförmig, das Vorderende verjüngt, und das Hinterende — breit auslaufend. Die größte beobachtete Länge betrug 28μ , die kleinste — 12μ ; die größte Breite — 20μ , die kleinste — 20μ . Die am häufigsten vorkommenden Exemplare besitzen eine Körperlänge von 20 — 25μ . Das Ectoplasma bildet eine homogene Schicht von $0,5 \mu$. Auf Schnitten sind die Basalkörper der Wimpern gut sichtbar. Das Entoplasma erscheint an lebenden Infusorien feinkörnig strukturiert, wobei irgendwelche Einschlüsse sich nicht nachweisen lassen. Die Wimpern sind in Längsreihen angeordnet. Die Anzahl der Wimperreihen ist kleiner als bei *D. sphaerii*. Genaue Abzählung derselben gelang wegen der geringen Dimensionen des Objektes nicht. Die Länge der Wimpern beträgt gegen 4μ . Die einzige kontraktile Vakuole ist am hinteren verbreiterten Körperende gelegen. Der sphärische Macronucleus ist in der Körpermitte gelegen; sein Durchmesser beträgt gegen 9μ . Auf Schnitten konnte die feinkörnige Struktur des Macronucleus wahrgenommen werden. Bei Fixierung schrumpft der Inhalt des Macronucleus, trennt sich oft von seiner Hülle ab und ballt sich zu einer kompakten Masse zusammen. Einige Teilchen des Chromatins können sich hierbei an der losgelösten Hülle des Kernes festsetzen. Bei Betrachtung solcher Bilder entsteht der Eindruck, daß der Macronucleus aus einer zentralen homogenen durch Kernfarben intensiv sich färbenden Masse und aus feinen Chromatinkörnern, die der Kernhülle angehören, besteht. Die Durchsicht einer genügenden Anzahl von Präparaten und lebendigen Infusorien führt zu der keinen Zweifel aufkommen lassenden Überzeugung, daß eine solche für den Kern der Holotricha ungewöhnliche Struktur ein Artefaktum ist und das Chromatin in Wirklichkeit in Form von feinen Körnern gleichmäßig verteilt ist. Eine jüngst erschienene Arbeit zweier Amerikaner veranlaßt mich auf diesen Artefaktstrukturen etwas zu verweilen, wie aus folgendem zu verstehen sein wird.

Der Micronucleus *D. minuta* überrascht durch seine Größe im Verhältnis zur Größe des Infusors. Seine Form ist sphärisch oder elliptisch. Sein größter Durchmesser erreicht 4μ , sein kleinster 3μ . In gefärbten Präparaten erscheint der Micronucleus homogen und ist in unmittelbarer Nähe des Macronucleus gelegen, ohne jedoch an eine bestimmte Stelle in bezug auf letzteren gebunden zu sein.

D. minuta wurde von mir im Parenchym von *Stenostomum leucops*

beobachtet. Im allgemeinen ist sie in allen Körperregionen des Wurmes anzutreffen, doch ließ sich gewöhnlich eine besonders große Menge von Infusorien in dem den Schlund umgebenden Parenchym und zuweilen auch in der Nähe des Hinterendes nachweisen. Dieses läßt sich vermutlich dadurch erklären, daß an diesen Stellen eine besonders große Ansammlung des Parenchym sich nachweisen läßt, während in anderen Regionen des Wirtskörpers dessen Schicht zwischen der Darmwand und derjenigen des Körpers so dünn ist, daß in ihr nicht mehr als ein Infusor Platz hat. Stellenweise, wo die Ansammlung von Infusorien bedeutender ist, lassen sich Eindrücke der Darmwand nach innen konstatieren. In einem von fünf Fällen konnte ich sogar an einer Stelle den Durchbruch der Darmwand und das Eindringen von *D. minuta* in das Innere des Darmes beobachten. Dieser Fall ist eher als eine Anomalie anzusehen, welche bei übermäßiger Vermehrung der Infusorien im Innern des Wirtes eintritt und nicht als Regel anzusehen ist.

Über den Einfluß von *D. minuta* auf den Wirt, läßt sich daselbe sagen, was oben bezüglich *D. sphaerii* bemerkt wurde. Irgendwelche Unterschiede in Struktur, Größe und Verhalten ist zwischen den infizierten und nichtinfizierten Würmern nicht zu beobachten.

Die Anzahl der auf einen Wurm kommenden Infusorien ist bisweilen sehr bedeutend, so daß das ganze Parenchym von *Stenostomum* von ihnen überfüllt ist. Der Prozentsatz, der infizierten Würmer im Cristatella-Teiche ist unter 10. Auf welchem Wege die Infektion erfolgt, ist unbekannt. Bei der ungeschlechtlichen Vermehrung von *Stenostomum* verteilen sich die Infusorien natürlich zwischen den Tochterindividuen.

In der Dezembernummer des „Journal of Parasitology“ von 1923 beschreiben WM. A. KEPNER and K. P. CARROLL ein parasitisches Infusor aus dem Parenchym von *Stenostomum leucops* und rechnen es zum Genus *Holophrya* unter dem Namen *Holophrya virginia*. Wie bekannt, wird das Genus *Holophrya* durch die terminal gelegene Mundöffnung charakterisiert. Über die Mundöffnung bei *Holophrya virginia* schreiben die Autoren: „The terminal mouth lacked pharyngeal rods and other membranes (!?) and was closed when the animal was not feeding“. Allein die Autoren geben nicht an, ob sie jemals den Prozent des Hinunterschluckens von Nahrung und Nahrungsvakuolen im Körper des von ihnen beschriebenen Infusors beobachtet haben. Im Gegenteil, einige Zeilen vorher geben sie zu verstehen, daß *Holophrya virginia* sich auf osmotischem Wege ernährt (Ende S. 99 und Anfang S. 100). Auf der Abbildung von *Holophrya virginia*,

finden wir keine Spur einer Mundöffnung. Auf die Abbildung und die Beschreibung der Autoren gestützt, scheint es mir also möglich an dem Vorhandensein einer nur im Augenblicke des Ergreifens der Nahrung sichtbaren Mundöffnung bei einer sich, wie es scheint, osmotisch nährenden Form zu zweifeln und anzunehmen, daß die Autoren es nicht mit einem Vertreter des Genus *Holophrya*, sondern einem der Unterordnung *Astomata* zuzurechnenden Infusor zu tun hatten. Die Beschreibung der Morphologie von *Holophrya virginia* ruft beim Leser eine Reihe von Bedenken hervor. So schreiben die Autoren: „concentric myonemes ran lengthwise“, dabei ist aus der beigegebenen Abbildung deutlich ersichtlich, daß nicht von Myonemen, sondern von längslaufenden Rinnen der Pellicula die Rede ist, in welchen die von vorn nach hinten sich ziehenden Wimperreihen gelegen sind. Über den Bau des Macronucleus lesen wir folgendes: „the most conspicuous feature of this meganucleus was a large spheroidal chromatic body, which lay eccentric“. Eine solche für *Holotricha* paradoxe Struktur des Großkerns dürfte offenbar ihre Erklärung darin finden, daß die Autoren es mit einem zweifellosen Artefaktum zu tun hatten — der Loslösung des Kerninhaltes von der Hülle während der Fixierung, worüber man mit großer Wahrscheinlichkeit nach den von ihnen beigegebenen Abbildungen urteilen kann. Die Entstehungsursache solcher Artefakte ist von mir im Vorgehenden genügend ausführlich für *D. minuta* aufgeklärt worden.

Auf Grund der vorhergehenden Erörterungen erscheint es mir als sehr wahrscheinlich, daß *Holophrya virginia* KEPNER and CARROLL eine *D. minuta* mihi sehr nahe stehende Form darstellt. Zu einer Identifikation dieser beiden Formen kann ich mich aber nicht entschließen, da *Holophrya virginia* nach der Beschreibung der Autoren sich durch ihre Größe (40—50 μ) und die Länge der Wimpern von *D. minuta* unterscheidet.

Dogielella globulifera n. sp.

(Fig. 7.)

Körper birnförmig. Vorderende breiter als das Hinterende. Beobachtete Länge 60—82 μ , Breite (am vorderen Ende) 25—35 μ . Ectoplasma in Gestalt einer dünnen homogenen Schicht. Entoplasma durchweg mit kugelförmigen Einschlüssen angefüllt, die den Körper des Infusors vollständig undurchsichtig machen. Der Durchmesser der Einschlüsse erreicht 5 μ . Ihrer chemischen Natur nach sind diese Einlagerungen wahrscheinlich Eiweißcharakter tragende Körper, da sie einerseits keine Reaktion auf Fett, Glykogen und

Stärke geben und andererseits sich gut mit Eisenhämatoxylin und Karmin färben lassen. Augenscheinlich sind diese kugelförmigen Gebilde Reservestoffe. Auf zerquetschten und mit Alaunkarmin gefärbten Präparaten kann innerhalb der kugelförmigen Einschlüsse eine sekundäre Körnigkeit beobachtet werden. Die Wimpern sind in Längsreihen geordnet. Die einzige Vakuole ist am Hinterende des Körpers gelegen. Der kugelförmige Macronucleus liegt ungefähr in der Mitte des Körpers. Den Micronucleus habe ich nicht gesehen. Die Fortpflanzung erfolgt durch Querteilung.

D. globulifera schmarotzt im Parenchym von *Castrada* sp. Dank den verhältnismäßig großen Dimensionen dieses Infusors ist die Anzahl von Exemplaren, die auf einen Wurm kommt, geringer als dieses bei *Dogielella minuta* der Fall ist. Ein wahrnehmbarer Einfluß auf den Wirt läßt sich bei diesem Parasiten nicht nachweisen.

Alles auf den vorhergehenden Seiten Gesagte zusammenfassend, kann der Genus *Dogielella* mihi in den Rahmen folgender Diagnose gebracht werden: Körper birnförmig. Wimpern in Reihen geordnet, die der Längsachse des Körpers parallel laufen. Eine kontraktile Vakuole am Hinterende des Körpers. Ein kugelförmiger Macronucleus. Der sphärische oder elliptische Micronucleus in der Nähe des Macronucleus gelegen. Parasiten des Parenchyms von Platodes und Molluska.

Stellung des Genus *Dogielella* mihi im System der Astomata.

Der einzige Autor, welcher die Systematik der Infusoria Astomata mit genügender Ausführlichkeit und Objektivität ausgearbeitet hat, ist CASIMIR CÉPÈDE (l. c.). Es werden von ihm 11 Familien Astomata aufgestellt. Nach eingehendem Studium der Charakteristiken und Diagnosen der von CÉPÈDE aufgestellten Familien, müssen wir konstatieren, daß *Dogielella* mihi keiner derselben entspricht.

Vielleicht muß CÉPÈDE der Vorwurf gemacht werden, das er in die Charakteristik der von ihm für die Astomata aufgestellten Familien, von denen einige nur ein Genus mit einer einzigen Spezies umfassen, Merkmale einführt, die ihrem Wesen nach nur auf die Gattung resp. sogar nur auf die Art Bezugnahme haben. Da ich keine genügende Veranlassung sehe, das Genus *Dogielella* in eine besondere Familie auszuscheiden, so will ich mir erlauben die Diagnose der Familie Perezellidae CÉPÈDE zu erweitern. Bis jetzt umfaßt sie nur ein Genus *Perezella* CÉPÈDE mit einer

Spezies *Perezella pelagica* CÉPÈDE, die in der Körperhöhle einiger pelagischer Copepoden parasitiert. Von allen übrigen Astomata schließt sich ihr das Genus *Dogielella* am nächsten an. Ich zitiere die von CÉPÈDE (S. 575) gegebene Charakteristik der Familie Perezellidae: „Infusoire astome, vivant dans la cavité générale des Copépodes pelagiques; de petite taille (40 μ) Ciliation assez uniforme; stries d'insertion ciliaire assez distantes. Ectoplasme peu épais: Endoplasme granuleux, à globules glycogéniques et graisseux. Macronucleus en ellipse plus ou moins allongé. Micronucleus sphérique à l'état statique. Vakuole unique postérieur“. In diese Diagnose können, wie mir scheint, der Hinweis auf Wohnort, Größe und Charakter der Einschlüsse im Plasma nicht als Merkmale einer Familie dienen, da sie zur Gruppe der Gattungs- und Artmerkmale gehören. Indem wir sie ausschließen, erhalten wir folgende Diagnose der Familie Perezellidae, die ich in Vorschlag bringe: Mundöffnung fehlt. Wimpern auf dem ganzen Körper von gleicher Länge in Reihen geordnet und parallel der Längsachse des Körpers verlaufend. Macronucleus sphärisch, elliptisch oder etwas länglich. Micronucleus sphärisch oder elliptisch. Eine kontraktile Vakuole am hinterem Körperende. Bei solcher Formulierung paßt in die Familie Perezellidae sowohl das Genus *Perezella* wie auch *Dogielella* hinein, zu der ich sie auch rechne.

Zum Schlusse halte ich es für meine angenehme Pflicht Herrn Prof. Dr. V. A. DOGIEL, für die meiner Arbeit geschenkte Aufmerksamkeit und die äußerst wertvollen Ratschläge, derer ich mich erfreute, meinen tief gefühlten Dank auszusprechen. Meine aufrichtige Verbindlichkeit drücke ich gleichfalls Herrn Privatdozent J. J. SOKOLOFF aus, der in verbindlichster Weise die Abbildung des Syphons eines infizierten *Sphaerium corneum* ausgeführt hat. Meinen Dank spreche ich hiermit ebenfalls meinen Kollegen Frl. R. MALKINA und Herrn A. A. STRELKOFF, welche zuerst meine Aufmerksamkeit auf die Anwesenheit von endoparasitischen Infusorien im Parenchym von *Stenostomum* und *Castrada* gelenkt haben.

Leningrad, Dezember 1924.

Literaturverzeichnis.

- CÉPEDE, C. (1910): Recherches sur les Infusoires Astomes. Arch. de zool. exp. et gén. 5. sér. T. 3 p. 341—609.
- CÉPEDE, C. et POJARKOFF (1909): Sur un Infusoire astome, *Cepedella hepatica* POJARK. parasite du foie des Cyclas (*S. corneum* L.). Bull. Soc. Fr. Belg. T. 43 fasc. 4 p. 463—475.
- POJARKOFF, E. (1909): *Cepedella hepatica*, cilié astome, nouveau parasite du foie des Cyclas. C. R. Séance de la Soc. de Biol. T. 46 p. 96.
- KEPNER, W. A. and CARROLL, R. P. (1923): A ciliate endoparasitic in *Stenostoma leucops*. The Journ. of Parasitology Vol. 10, December 1923.

Tafelerklärung.

Erklärungen der Abbildungen.

<i>ma</i> = Macronucleus.	<i>t</i> = Testes.
<i>mi</i> = Micronucleus.	<i>p</i> = Parenchym.
<i>cv</i> = kontraktile Vakuole.	<i>p. e.</i> = Plasmaeinschlüsse.
<i>ep</i> = Epithelzellen des Darms.	

Tafel 13.

Fig. 1. *Dogielella sphaerii*. Nach einem lebenden Exemplar. ZEISS Obj. D. D., Comp. Oc. 6, Tubuslänge 160 mm. Niveau des Arbeitstisches.

Fig. 2. *Dogielella sphaerii*. Nach einem Eisenhämatoxylinpräparat. ZEISS Apochrom. homog. Immers. 2 mm, Comp. Oc. 8, Tubuslänge 160 mm. Niveau des Arbeitstisches.

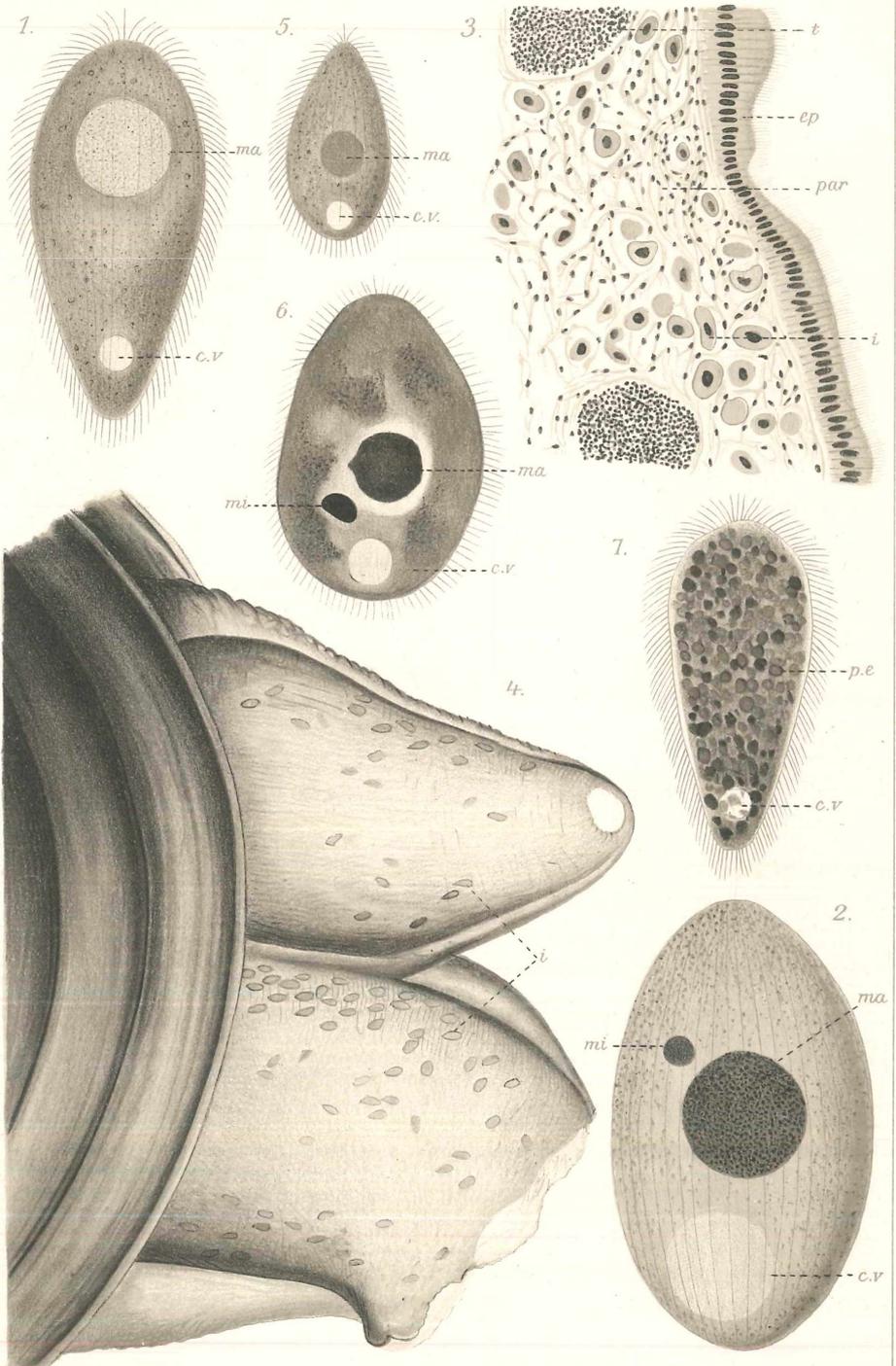
Fig. 3. Schnitt durch ein infiziertes *Sphaerium corneum*. Eisenhämatoxylin. ZEISS Apochrom. 16 mm, Comp. Oc. 4, Tubuslänge 160 mm. Niveau des Arbeitstisches.

Fig. 4. Der Syphon eines infizierten *Sphaerium corneum*. Gezeichnet mit Hilfe einer LEITZ'schen binocularen Lupe.

Fig. 5. *Dogielella minuta*. Nach einem lebenden Exemplar. (ZEISS Obj. D. D., Comp. Oc. 6.) $\times 2$. Tubuslänge 160 mm. Niveau des Arbeitstisches.

Fig. 6. *Dogielella minuta*. Nach einem Eisenhämatoxylinpräparat. ZEISS Apochrom. 2 mm, Comp. Oc. 8, Tubuslänge 160 mm. Niveau des Arbeitstisches.

Fig. 7. *Dogielella globulifera*. Nach einem lebenden Exemplar. ZEISS Obj. D. D., Comp. Oc. 6, Tubuslänge 160 mm. Niveau des Arbeitstisches.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1925

Band/Volume: [52_1925](#)

Autor(en)/Author(s): Poljanskij J.I.

Artikel/Article: [Drei neue parasitische Infusorien aus dem Parenchym einiger Mollusken und Turbellarien 381-393](#)