

Marine Turbellarien Orotavas und der Küsten Europas.

Ergebnisse einiger, mit Unterstützung der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien (aus dem Legate WEDL) in den Jahren 1902 und 1903 unternommenen Studienreisen.

Von

L. v. Graff (Graz).

II. Rhabdocoela.

Mit Tafel II—VI.

Aus der großen Anzahl von Rhabdocölen, welche ich auf meinen Reisen beobachtet habe, will ich neben den neuen Beiträgen zur Kenntnis schon bekannter Arten nur jene neuen Species beschreiben, über welche mir genügende Beobachtungen zur Verfügung stehen, um dieselben von den schon bekannten Arten mit Sicherheit unterscheiden zu können. Denn die weit verbreitete Unsitte, Formen zu verzeichnen, von denen dem Beobachter selbst so wenig bekannt ist, daß er es nicht einmal wagt, ihnen einen Namen zu geben, sondern sich mit dem ominösen »sp.« begnügt, schafft nur nutzlosen Ballast.

Meine eignen Beobachtungen, in Verbindung mit der großen Menge neuer Tatsachen, welche sich seit 1882 in der Literatur für die *Rhabdocoela* angehäuft hat, zwingen zu einer Neugestaltung des Systems und es sei mir gestattet, zuvörderst die Gesichtspunkte auseinanderzusetzen, welche mich bei diesem Versuche geleitet haben.

Mit A. LANG¹ die Plathelminthen als ein besonderes Phylum betrachtend, teile ich diese Klasse in die zwei Unterklassen *Acoela* und *Coelata* und gebe hiermit, nachdem ich die Acölen schon früher² charakterisiert habe, für die Cölaten folgende Diagnose.

¹ A. LANG, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. Erste Abteilung. Jena 1888. S. 132.

² L. v. GRAFF, Marine Turbellarien Orotavas und der Küsten Europas. I. Diese Zeitschrift. LXXVIII. Bd. 1904. S. 210.

Subclassis *Coelata*.

Turbellarien mit von einem Epithel ausgekleidetem Darmkanal. Ein Pharynx ist stets vorhanden und mannigfaltig gestaltet (sog. Pharynx simplex oder compositus). Jede Gehirnhälfte entsendet einen, unterhalb des Darmes verlaufenden Längsnervenstamm nach hinten, der alle andern, etwa noch vorhandenen Längsnerven an Stärke weit übertrifft. Mit oder ohne Statocysten. Meist Hermaphroditen, selten Gonochoristen. Geschlechtsöffnungen in Zahl und Stellung wechselnd.

Während ULJANIN¹ die Nemertinen noch zu den cölaten Turbellarien stellte, rechnen wir hierher nur die *Aprocta* und die *Proctucha arhynchia* (*Microstomum*) dieses Autors.

Die Cölaten zerfallen in die drei durch die Gestalt ihres Darmkanals unterschiedenen Ordnungen: I. *Rhabdocoelida*, II. *Tricladida*, III. *Polycladida*; die *Rhabdocoelida* in die beiden Unterordnungen A. *Rhabdocoela*, B. *Allococoela*.

Die *Rhabdocoela*, welche allein uns hier beschäftigen werden, müssen nach dem heutigen Stande unsrer Kenntnisse eine reichere systematische Gliederung erfahren und während ich dieselben im I. Bande meiner Monographie in 7 Familien und 27 Gattungen einteilte, werde ich in folgendem 14 Familien mit 46 Gattungen aufstellen, welche sich nach der Beschaffenheit ihrer Geschlechtsdrüsen in drei Sektionen gruppieren lassen, für welche ich die neuen Namen *Hysterophora*, *Lecithophora* und *Reducta* vorschlage. Die *Hysterophora* und *Lecithophora* stehen durch die Trennung ihrer weiblichen Geschlechtsdrüsen von den männlichen der Sectio *Reducta* gegenüber, indem bei letzterer ein Paar von Zwitterdrüsen vorliegt, wie ich in der Charakteristik der einzigen hierhergehörigen Familie (*Fecampidae*) schon früher² hervorgehoben habe. Für die Unterscheidung der andern beiden Sektionen ist maßgebend der Mangel oder das Vorhandensein eines Dotterstockes. Die *Hysterophora* besitzen wie die meisten Acölen Ovarien. Zweifellos werden auch bei ihnen, gleichwie bei den Acölen, die primordialen Eizellen zum Teil als Nahrung für ihre im Wachstum voranschreitenden Genossen ver-

¹ W. ULJANIN, Turbellarien der Bucht von Sewastopol. Arbeiten d. II. Vers. russ. Naturf. zu Moskau 1869. Tom II. Moskau 1870.

² L. V. GRAFF, Die Turbellarien als Parasiten und Wirte. Graz 1903. S. 35.

wendet¹, und bei Microstomiden und Prorhynchiden kommt es sogar zu einer, an die Verhältnisse bei den Insecten erinnernden Differenzierung, indem jeder zukünftigen Eizelle eine Anzahl von Abortiv-eiern als Futter beigegeben ist oder die Primordialeier von einer einfachen (*Microstomum* nach SEKERA²) oder mehrfachen (*Prorhynchus* nach VEJDOVSKÝ³ und HASWELL⁴) Schicht von Nährzellen (Deckzellen, Follikelzellen) umgeben. Doch kommt es niemals zu einer Scheidung des Ovariums in einen ausschließlich Dotter und einen ausschließlich Keimzellen produzierenden Abschnitt, wie dies bei den *Lecithophora* der Fall ist, wo die in solcher Weise verschieden funktionierenden Abschnitte als Germovitellarium verbunden oder als Germarium und Vitellarium gesondert sind.

In der Sectio *Lecithophora* lassen sich die, einen eingescheideten Rüssel besitzenden Formen als *Kalyptorhynchia* von den übrigen Familien, den *Liporhynchia*, welchen eine präformierte Rüsselscheide niemals zukommt, trennen.

Es wird, wie ich schon an anderer Stelle⁵ betont habe, notwendig sein, in Zukunft den »Scheidenrüssel« wohl zu unterscheiden von all den verschiedenartigen Gestaltungen des Vorderendes, die man bisher auch als »Rüssel« bezeichnet hat. Dahin gehören vor allem die »Kopflappen«-Bildungen von *Catenula* und einigen *Stenostomum*-Arten, die ebenso wie das Vorderende mancher Typhloplaninen und Mesostominen⁶ bald mehr bald weniger scharf vom Reste des Körpers abgesetzt sind, ohne daß sie von diesem durch anatomische Merkmale verschieden wären. Ein gleiches gilt von dem so außerordentlich kontraktilen Vorderende des *Typhlorhynchus nanus* Laidlaw, wogegen der Kopflappen des *Stenostomum unicolor* O. Schm. und *fasciatum* Vejd. durch eine Doppelreihe querer Muskelplatten⁷ ausgezeichnet ist, einen Charakter, der auch dem,

¹ L. v. GRAFF, Die Organisation der Turbellaria Acoela. Leipzig 1891. S. 46.

² E. SEKERA, Beiträge zur Kenntnis der Süßwasserturbellarien II—IV. Sitzungsber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Prag 1888. tab. I.

³ F. VEJDOVSKÝ, Zur vergleichenden Anatomie der Turbellarien. I. Diese Zeitschrift. LX. Bd. Leipzig 1895. S. 151—154.

⁴ W. A. HASWELL, On a Prorhynchide Turbellarian from Deep Wells in New Zealand. Quart. Journ. micr. Sc. Vol. 40. N. S. London 1898. p. 631. tab. 48.

⁵ Turbellarien als Paras. u. Wirte. S. 7.

⁶ *Castrada acuta* M. Braun, *Bothromesostoma essenii* M. Braun u. *marginatum* M. Braun.

⁷ F. VEJDOVSKÝ, Thierische Organismen der Brunnenwässer von Prag. Prag 1882. S. 55. tab. V, fig. 1—3 und 13 km.

durch seine kolbig verschmälerte Form so scharf abgesetzten Rüssel von *Rhynchoscolex*¹ zukommt.

Der Bau des Rüssels von *Alaurina* ist uns leider bisher noch zu wenig bekannt, doch ist derselbe bei den meisten Arten durch den Mangel der Cilien und den Besitz von Geißelhaaren und Papillen scharf abgesetzt — am wenigsten bei *A. alba* Attems², wo diese Charaktere nur der vordersten Spitze des Rüssels zukommen. Doch läßt das Vorhandensein von Quersfurchen bei manchen Arten³ eine besondere Muskelausstattung vermuten. Von einer, auch nur vorübergehenden Einscheidung des Vorderendes ist aber bei *Alaurina* ebensowenig die Rede, wie bei irgend einer der vorhergenannten Formen. Dagegen spricht BRAUN⁴ von einem »einstülpbaren« oder »einziehbaren« Rüssel bei *Mesostoma rhynchotum* und *nigrirostrum* und genauer bekannt ist diese spontane Retraktivität des Vorderendes für *Mesostoma (Rhynchomesostoma) rostratum* (Müll.) und *Pseudorhynchus (Astrotorhynchus) bifidus* (M'Int.). In beiden Fällen sind zahlreiche von der Leibeswand entspringende Retraktoren vorhanden, welche den Rüssel zurückziehen können, bei *P. bifidus* fehlt dem Rüssel das Cilienkleid und dieser kann entweder teilweise durch Einfaltung seiner Basis eingezogen oder ganz nach innen gestülpt werden, wogegen bei *M. rostratum* nach LUTHER⁵ die vorderste Spitze, der »Endkegel«, nur zurückgezogen, aber niemals eingestülpt werden kann, so daß derselbe im retrahierten Zustande als Rüsselspitze von dem eingestülpten Teile des Integumentes eingescheldet wird, wie der Rüssel der *Kalyptorhynchia*. Dazu kommt, daß das Epithel dieser Scheide sich nicht bloß von jenem des Körpers, sondern auch von dem, einen ganz besonderen Charakter aufweisenden Epithel des Endkegels unterscheidet. Der Rüssel dieser Form steht demnach dem der *Kalyptorhynchia* noch näher als das Vorderende von *Pseudorhynchus* und das, die gegenüberliegenden Ränder der Basis des Endkegels verbindende Diaphragma entspricht, wie LUTHER (S. 162) mit Recht betont, der äußeren Lamelle der Muscularis des Muskelzapfens der *Kalypto-*

¹ E. SEKERA, Beiträge zur Kenntnis der Süßwasserturbellarien. II—IV. Sitzungsber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Prag 1888. (Böhmisch mit deutschem Auszug.) S. 324. (Separatabdruck, S. 23.) tab. II, fig. 12.

² C. Graf ATTEMS, Beiträge zur Meeresfauna von Helgoland. Wiss. Meeresuntersuchungen. N. F. II. Bd. Heft 1. Kiel und Leipzig 1897. S. 221.

³ *A. composita* Metschn., *elapariædei* Graff und *prolifera* W. Busch.

⁴ M. BRAUN, Die rhabdocöliden Turbellarien Livlands. Dorpat 1885.

⁵ A. LUTHER, Die Eumesostominen. Diese Zeitschrift. LXXVII. Bd. 1904. S. 158. tab. I, fig. 16.

rhynchia. Wenn die jetzt bloß gelegentliche Einstülpung des Vorderendes hier zu einer bleibenden würde, so bedürfte es bloß einer reichlicheren Entwicklung der Muskulatur, um mit der Bildung des Muskelzapfens einen echten Scheidenrüssel zustande zu bringen. Trotzdem steht *M. rostratum* in seiner ganzen Organisation den *Kalyptrorhynchia* viel ferner als *Pseudorhynchus bifidus*.

Den Umfang der aufgestellten drei Sektionen veranschaulicht die folgende Tabelle.

I. Sectio Hysterophora

1. Fam. Catenulidae

1. Gen. *Catenula* Ant. Dug.
2. - *Stenostomum* O. Schm.
3. - *Rhynchoscolex* Leidy
4. - *Microstomum* O. Schm.
5. - *Alaurina* W. Busch

2. Fam. Macrostomidae

1. Gen. *Mecynostomum* E. Bened.
2. - *Macrostomum* O. Schm.
3. - *Omalostomum* E. Bened.

3. Fam. Prorhynchidae

Gen. *Prorhynchus* M. Schultze

II. Sectio Lecithophora

a. Subsectio Liporhynchia

4. Fam. Typhloplanidae nov. fam.

A. Subfam. Proxenetinae

1. Gen. *Proxenetes* Jens.
2. - *Promesostoma* L. Graff
3. - *Paramesostoma* Attems

B. Subfam. Typhloplaninae

I. Tribus Olisthanellini

1. Gen. *Olisthanella* Voigt

II. Tribus Typhloplanini

2. Gen. *Strongylostoma* Örst.
3. - *Rhynchomesostoma* Luther
4. - *Tetracelis* Ehrbg.
5. - *Castrada* O. Schm.
6. - *Typhloplana* Ehrbg.

III. Tribus **Mesostomatini**7. Gen. *Mesostoma* Ehrbg.8. - *Bothromesostoma* M. Braun5. Fam. **Byrsophlebidae** nov. fam.1. Gen. *Maehrenthalia* nov. gen.2. - *Byrsophlebs* Jens.3. - *Typhlorhynchus* Laidlaw6. Fam. **Astrotorhynchidae** nov. fam.Gen. *Astrotorhynchus* nom. nov.7. Fam. **Dalyelliidae**A. Subfam. **Graffillinae** nov. subfam.1. Gen. *Vejdovskija* nom. nov.2. - *Provortex* L. Graff3. - *Graffilla* Iher.4. - *Syndesmis* Sillim.5. - *Collastoma* DörlerB. Subfam. **Dalyelliinae** nov. subfam.1. Gen. *Dalyellia* Flem.2. - *Didymorchis* Hasw.3. - *Jensenia* L. Graff4. - *Phaenocora* Ehrbg.5. - *Anoplodium* Ant. Schn.6. - *Opistomum* O. Schm.8. Fam. **Genostomatidae**1. Gen. *Genostoma* Dörler2. - *Urastoma* Dörler9. Fam. **Solenopharyngidae**Gen. *Solenopharynx* L. Graffb. Subsectio **Kalyptorhynchia**10. Fam. **Trigonostomidae** nov. fam.1. Gen. *Hyporcus* nom. nov.2. - *Trigonostomum* O. Schm.11. Fam. **Schizorhynchidae** nov. fam.Gen. *Schizorhynchus* Hallez12. Fam. **Polycystididae** nov. fam.1. Gen. *Acrorhynchus* L. Graff2. - *Polycystis* Köll.3. - *Phonorhynchus* nov. gen.13. Fam. **Gyratricidae** nov. fam.Gen. *Gyratrix* Ehrbg.

III. Sectio Reducta

14. Fam. **Fecampiidae**Gen. *Fecampia* Giard.

In diesen Rahmen werde ich die mitzuteilenden neuen Beobachtungen einfügen, wobei jene Gruppen, über welche mir solche nicht vorliegen, nur insoweit zur Besprechung kommen werden, als ich eine neue Einteilung vorgenommen oder eine neue Benennung zu rechtfertigen habe. In Fragen der Nomenclatur erfreute ich mich des Rates meines Freundes VON MAEHRENTHAL, dessen Vorschlägen¹ ich stets gefolgt bin.

Catenulidae².

Über diese Familie sind in den letzten 20 Jahren zahlreiche Arbeiten erschienen, auf welche hier einzugehen um so weniger Veranlassung gegeben ist, als sie sich meist auf Süßwasserformen beziehen. Zu den drei von mir (Monogr. I.) adoptierten Gattungen *Microstomum*, *Stenostomum*³ und *Alaurina* sind *Catenula* Ant. Dug. und *Rhynchoscolex* Leidy hinzugekommen, indem SEKERA⁴ diesen beiden, früher ganz ungenügend charakterisierten Gattungen dadurch neuen Inhalt gab, daß er *Catenula lemnae* genauer untersuchte und den Bau eines neuen *Rhynchoscolex*, *R. Vejdovskýi* kennen lehrte. Nach dem Vorgange VEJDOVSKÝS⁵ schlägt auch SEKERA⁶ vor, die Gattung *Microstomum* als besondere Familie von den *Stenostomidae* abzutrennen und letzterer Familie die Genera *Catenula*, *Stenostomum* und *Rhynchoscolex* zuzuweisen. Was mit *Alaurina* zu geschehen habe, hat keiner der beiden Autoren angegeben.

¹ F. C. v. MAEHRENTHAL, Entwurf von Regeln der Zoologischen Nomenclatur. Zoologische Annalen, herausgeg. von M. BRAUN. Bd. I. 1904. S. 89—138.

² Nach der ältesten Gattung *Catenula* (v. MAEHRENTHAL, l. c., S. 107).

³ Herr Prof. VON MAEHRENTHAL macht mich darauf aufmerksam, daß der früher angewendete Name *Stenostoma* von LATREILLE 1810 (Consid. gén. p. 217) für eine Coleopterengattung, *Microstoma* 1817 von G. CUVIER für eine Esocidengattung vergeben wurde, so daß die nächstjüngeren Namen *Stenostomum* und *Microstomum* anzuwenden sind. Ich werde im folgenden solche, von der Generaldirektion des »Tierreich« stammende Korrekturen durch Zusatz von (v. MAEHRENTHAL) kennzeichnen.

⁴ E. SEKERA, Beitr. z. Kenntn. d. Süßwasserturbellarien. 1888. S. 344. (Separatabdruck, S. 43).

⁵ F. VEJDOVSKÝ, Thier. Org. d. Brunnenw. S. 54.

⁶ l. c. und: Erneute Untersuchungen über die Geschlechtsverhältnisse der Stenostomiden. Zool. Anzeiger. XXVI. Bd. Leipzig 1903. S. 607.

Mir scheint die Zerreißung dieser Familie nach dem heutigen Stande unsrer Kenntnisse nicht gerechtfertigt. Die von VEJDOVSKÝ und SEKERA für eine solche ins Feld geführten Gründe betreffen das Excretionsorgan, den Kopflappen, den Bau des Vorderdarmes und die Geschlechtsorgane.

Das Excretionsorgan ist bei allen daraufhin untersuchten *Microstomum*-Arten paarig und mit zwei Mündungen versehen, während bei *Stenostomum* ein einfacher mediodorsaler Hauptstamm¹ mit einfacher Mündung vorliegt, die im Hinterende des Körpers meist median [bei *S. grande* (Child) ist der Excretionsporus bisweilen aus der Mittellinie nach der Seite verschoben] gelegen ist. *Alaurina alba* Attems steht in dieser Beziehung zwischen *Microstomum* und *Stenostomum*, indem sie paarige Hauptstämme aber einen gemeinsamen Excretionsbecher besitzt, während von *A. composita* zwar die Duplicität der Hauptstämme, aber nicht die Mündung derselben bekannt ist. *Rhynchoscolex* schließt sich *Stenostomum* an, wogegen das durch das Vorhandensein einer Statocyste charakterisierte Genus *Catenula* bald einen medianen Hauptstamm (*C. lemnae* Ant. Dug.), bald ein paar seitlicher (*C. quaterna* Schmarda) Hauptstämme aufweist.

Einen deutlich durch eine Einschnürung oder durch histologisch eigentümlichen Bau abgesetzten Kopflappen finden wir bei *Catenula lemna* Ant. Dug., und auch bei *C. gracilis* (Leidy) scheint er vorhanden zu sein. Bei *Rhynchoscolex* und *Alaurina* ist der Kopflappen durch den Rüssel representiert, bei *Microstomum* fehlt er und in der Gattung *Stenostomum* ist bei einigen Arten ein deutlich abgesetzter Kopflappen vorhanden², bei andern ist er nur schwach abgesetzt³ oder fehlt ganzlich⁴.

In bezug auf den Vorderdarm ist zunächst das Vorhandensein eines, über die Insertion des Pharynx (Oesophagus) sich nach vorn erstreckenden präpharyngealen Darmblindsackes bei *Microstomum*, *Catenula lemnae*, *Alaurina*, und das Fehlen desselben bei *Rhynchoscolex* und *Stenostomum* hervorzuheben. Die Scheidung

¹ Nur bei *St. gilvum* (Bohmig) scheinen paarige Hauptstämme und Mündungen vorhanden zu sein.

² *Stenostomum unicolor* O. Schm., *middendorffi* (M. Braun), *stuhlmanni* Bohmig, *turgidum* (Zach.).

³ *St. ignavum* Vejd., *coluber* Leydig, *gilvum* (Bohmig).

⁴ *St. leucops* (Ant. Dug.), *fasciatum* Vejd., *agile* (Sillim.), *langi* (J. Keller), *sieboldii* Graff, *bicaudatum* (Kennel).

des Munddarmes in einen mit Pharyngealzellen versehenen Pharynx und einen dieser Zellen entbehrenden, von VEJDOVSKÝ als Oesophagus bezeichneten Abschnitt kommt keineswegs allen *Stenostomum*-Arten zu. Bestimmt nachgewiesen ist sie nur bei *St. leucops* (Ant. Dug.), *grande* (Child) und *langi* (J. Keller), bei *St. unicolor* (O. Sch.) fehlt sie bestimmt und bei den meisten Arten ist ihr Vorhandensein fraglich.

Die Geschlechtsorgane sind überhaupt erst von wenigen Arten bekannt. Für die Systematik in Betracht kommende Unterschiede sind bloß für die bald ungelappten, bald gelappten oder folliculären, unpaaren weiblichen Geschlechtsdrüsen bekannt, welche bei *Stenostomum*¹ typische Ovarien sind, wogegen bei *Microstomum* und *Alaurina*², ähnlich wie bei den Insekten, jede Eizelle von einer Anzahl ihr als Nahrung dienender Abortiveier umgeben ist.

Wenn wir diese Tatsachen zusammenfassen, so können wir sagen, daß dieselben nicht ausreichen, eine Teilung der *Catenulidae* in zwei Familien zu rechtfertigen³. Kopfklappen und Teilung des Munddarmes in Pharynx und Oesophagus sind selbst innerhalb des Genus *Stenostomum* nicht bei allen Arten vorhanden, die Geschlechtsorgane sind noch zu wenig bekannt und der Bau der Excretionsorgane sowie der präpharyngeale Darmblindsack können nicht als Familiencharaktere in Betracht kommen. Zweifellos sind einerseits *Stenostomum* und *Rhynchoscolex*, andererseits *Microstomum* und *Alaurina* miteinander näher verwandt als mit den andern Gattungen, während *Catenula* in dem Besitze einer Statocyste und im Mangel der Wimpergrübchen eigentümliche Charaktere aufweist, da sie den zweiten bloß mit *Rhynchoscolex* und der Mehrzahl der *Alaurina*-Arten⁴ teilt, durch den ersten aber allen übrigen Catenuliden gegenübersteht. Fügt man hinzu, daß *Catenula (lemnae)* durch den Bau der weiblichen Geschlechtsdrüsen und den Besitz eines präpharyngealen Darmblindsackes an *Microstomum*, durch den Bau des Ex-

¹ Für *St. leucops* (Ant. Dug.) werden bis sechs Ovariallappen (= Follikel?), für *St. langi* (J. Keller) und *unicolor* (O. Schm.) ungelappte Ovarien angegeben.

² Gelappte Ovarien wurden bei *Micr. lineare* (Müll.) und *septentrionale* (Sabuss.), ungelappte bei *Catenula lemnae* Ant. Dug., *Micr. ornatum* Ulj. und *Alaurina alba* Attems beobachtet.

³ Auch BÖHMIG hat sich (Die Turbellarien Ost-Afrikas, Die Tierwelt Ost-Afrikas, IV. Bd., Berlin 1897, S. 8) in gleichem Sinne ausgesprochen.

⁴ Wimpergrübchen sind bisher nur bei einer *Alaurina*species, *A. alba* Attems, beschrieben worden.

cretionsorgans dagegen an *Stenostomum* erinnert, so erscheint diese Gattung als Ausgangspunkt für die übrigen Catenuliden und man kann in diesem Sinne allerdings mit SEKERA¹ die Gattung *Catenula* als eine ursprünghche ansehen.

Von den während meiner Reisen beobachteten *Microstomum*-Arten habe ich bloß zwei oft genug gefunden, um eine ausreichende Artharakteristik geben zu können. Vorher sei bemerkt, daß ich in der Lage bin, das von PARÁDI² beschriebene *Microstomum* n. sp. mit *M. lineare* (Müll.) zu identifizieren. PARÁDI hat mir einige Zeit vor seinem Tode 5 Quarttafeln mit Handzeichnungen zu beliebiger Verwendung übergeben, deren eine sich auf *Microstomum* n. sp. bezieht. Außer den Hauptaugenflecken ist eine Anzahl kleinerer Pigmenthäufchen über den Stirnrand verteilt. Die Wimpergrübchen (P. sagt: »nec cephaloporos habens«) sind unverkennbar eingezeichnet, desgleichen ein Lappen der weiblichen Geschlechtsdrüse, ein Hode, die Kornsecrethäufchen enthaltende Samenblase und der S-förmige Chitinteil des Copulationsorgans. Das »organum vitelligerminans trilingue« ist durch drei langgestielte birnförmige Drüsen vertreten, welche offenbar nichts andres sind als accessorische Drüsen des Antrum femininum.

Microstomum groenlandicum (Levins.). Taf. II, Fig. 5—7.

Im Meere bei der biologischen Station Bergen und im Robbenbassin derselben fand ich nicht selten das in Fig. 5 abgebildete Tier. Ketten desselben, aus vier Zooiden bestehend, waren 1,2 bis 1,5 mm lang und bewegten sich träge. Von schlanker Form, erscheint der Körper vorn konisch verjüngt, hinten in ein langes, reichlich mit vorstehenden Klebzellen besetztes Schwänzchen ausgezogen. Der unpigmentierte Körper läßt eine schwach-gelbliche Färbung des Mesenchyms und den braun-rötlichen Darm (*da*) durchscheinen, welcher diese Farbe der Anhäufung von rötlichen Körnchen in seinem Epithel verdankt. Das verschmälerte Hinterende des Darmes endet ein gutes Stück vor der Schwanzspitze, der präpharyngeale Darmblindsack (*dab*) erstreckt sich über das Gehirn (*g*) nach

¹ E. SEKERA, Erneute Untersuchungen über die Geschlechtsverhältnisse der Stenostomiden. Zoolog. Anz. XXVI. Bd. Leipzig 1903. S. 577. (»Das erneute System der Turbellarien muß mit *Catenula* beginnen.«)

² K. PARÁDI, Die in der Umgebung von Klausenburg gefundenen rhabdocölen Turbellarien. Mediz.-naturw. Anzeiger d. Siebenbürg. Museums. (Orv. term. Értés. Erdél. Muz.) VI. Jahrg. 2. Heft. S. 167. Klausenburg 1881 (ungarisch).

vorn. Dem letzteren liegt ein querovaler Haufen ziegelroter Pigmentkörnchen auf, der offenbar den Augen anderer Arten entspricht. An dem ungequetschten Tiere sieht man die Seitenränder des Darmes mit seitlichen Lappen versehen, die selbst wieder aus kleineren sekundären Lappchen bestehen (Fig. 7). Diese, auch an dem präpharyngealen Blindsack (*dab*) vorhandenen Lappen verstreichen jedoch schon bei schwachem Drucke des Deckgläschens. In der Haut sind ovale, bis 24μ lange Stäbchenpakete (Fig. 6, *a*) reichlich verteilt; die einzelnen Rhabditen (*b*) sind spindelförmig, aber an einem Ende feiner zugespitzt als an dem andern, und bis 16μ lang.

Diese Form ist höchstwahrscheinlich identisch mit der von LEVINSSEN als *M. groenlandicum*¹ beschriebenen Art, und der »rote Fleck« im Vorderende entspricht dem Augenfleck *au* in unsrer Fig. 5. LEVINSSENS Exemplare waren bis 2 mm lang und derselbe hat auch die Geschlechtsorgane beschrieben, welche ich nie gesehen habe.

Microstomum mundum n. sp. Taf. II, Fig. 8—11.

Von den bei Sewastopol beobachteten Catenuliden habe ich keine mit ULJANINS *M. ornatum*² oder PEREYASLAWZEWAS unbenanntem *Microstoma* sp.³ identifizieren können. Ich beschreibe dafür unter obigem Namen eine, bemerkenswerte Eigentümlichkeiten bietende Form, welche ich einmal im Sande beim St. Georgskloster⁴ gefunden habe. Es war eine fast 2 mm lange Kette von acht Zooiden, deren Vorderende in Fig. 8. abgebildet ist. Das Tier ist farblos und entbehrt der Augen, sein Mesenchym zeigt eine feine matte Punktierung, während der Darm (*da*) von stark lichtbrechenden Körnchen erfüllt ist und im ungequetschten Zustande ähnlich wie bei der eben beschriebenen Form seitlich mit Ausbuchtungen und kleineren Lappchen versehen ist, die auch dem präpharyngealen Blindsack (*dab*) zukommen. Die etwa 12μ dicke Hautschicht ist nicht scharf abgegrenzt. Unter ihr und stellenweise etwas über ihre Oberfläche vorragend finden sich zweierlei Einlagerungen: ovale Pakete von feinen, an beiden Enden zugespitzten, spindelförmigen, 16 — 20μ langen

¹ G. M. R. LEVINSSEN, Bidrag til kundskab om Grønlands Turbellariefauna. Vidensk. Meddel. naturhist. Foren. i Kjöbenhavn 1879—1880. p. 194.

² W. ULJANIN, l. c. S. 42. tab. 4, fig. 2 u. 3.

³ S. PEREYASLAWZEWA, Monographie des Turbellariés de la mer noire. Odessa 1892. p. 244. tab. XV, fig. 133—136, tab. XVI, fig. 15, 137—149.

⁴ Mit dieser Bezeichnung ist immer der früher (Mar. Turb. Orotavas I. S. 191) erwähnte Fundort gemeint.

Rhabditen und dazwischen kleine Häufchen von je drei bis neun stark lichtbrechenden eiförmigen Körperchen. Die letzteren sind $6\ \mu$ lang und besitzen, ähnlich wie die von mir beschriebenen Nematocysten des *Microstomum rubromaculatum*¹, an dem einen Ende eine kleine unvermittelt vorragende Spitze (Fig. 9), die sich in einen Zentralfaden fortzusetzen scheint (*a*). Doch sah ich hier ebensowenig wie dort jemals einen Faden hervorschnellen und im optischen Querschnitte (*b*) erweist sich der scheinbare Zentralfaden als aus wurstförmigen Massen einer feinkörnigen Substanz bestehend. Als eine andre Besonderheit dieser Art erscheint die Fähigkeit, das Epithel der Wimpergrübchen (*w*) nach außen vorzustülpen (*w*, und Fig. 11). Diese Vorstülpung kann freiwillig oder als Wirkung stärkerer Kompression erfolgen und dann wieder von einer Zurückziehung des Epithels in die normale Lage gefolgt sein. Auffallend ist hier auch die (16—20 μ betragende) Länge und zungenförmige Gestalt (Fig. 10) der am Hinterende der Zooide dicht gestellten und von da einzeln auch weiter nach vorn sich verteilenden Klebzellen (*kl* und *kl*₁).

Macrostomidae.

Die Kenntnis dieser Familie hat mit der Entwicklung der Turbellarienkunde nicht Schritt gehalten und während der letzten 20 Jahre nur durch VEJDOVSKÝ'S² Beschreibung des *Macrostomum obtusum* eine nennenswerte Bereicherung erfahren. Zugleich hat diese mit Wimpergrübchen versehene Form eine Brücke zu den *Catenulidae* geschlagen. Dagegen sind die schon früher³ von mir ausgesprochenen Zweifel über die Zugehörigkeit der mit einer Statocyste versehenen *Mecynostomum*-Arten zu den Macrostomiden durch den Nachweis der Identität des *Mecynostomum agile* mit *Aphanostoma rhomboides*⁴ noch verstärkt worden und veranlassen mich, alle bisher zu *Mecynostomum* gezählten Species als *Species dubiae Rhabdocoelorum* zu behandeln, mit alleiniger Ausnahme des *Mecynostomum caudatum* (Ulj.). Für dieses allein wird mit Bestimmtheit das Vorhandensein eines Darmes beschrieben, während anderseits die An-

¹ L. v. GRAFF, Monographie der Turbellarien. I. Rhabdocoelida. S. 252. tab. XV, fig. 16.

² F. VEJDOVSKÝ, Zur vergl. Anatomie der Turbellarien. Diese Zeitschrift. LX. Bd. Leipzig 1895. S. 155—158. tab. VII, fig. 95—102.

³ Monogr. Turbell. I. Leipzig 1882. S. 237.

⁴ Marine Turbellarien Orotavas. I. S. 219.

gaben, welche auf folliculäre Hoden schließen lassen, sämtlich für jene zweifelhaften Formen gemacht wurden, so daß jetzt dieser Charakter aus der Genusdiagnose eliminiert werden muß.

Aber auch der wesentlichste, von ED. VAN BENEDEN¹ zur Unterscheidung der, einer Statocyste entbehrenden, Gattungen *Macrostomum*² und *Omalostomum* statuierte Charakter des doppelten oder einfachen Ovariums verliert dadurch an praktischem Werte, daß für eine Anzahl von Arten, die nach dem Verhältnisse der Stellung von Mund und Augen zu *Macrostomum* zu rechnen wären (*M. setosum*, *megalogastricum*, *obtusum*), die Duplicität der Ovarien noch nicht festgestellt ist. Es erschiene deshalb angezeigt, die Wimpergrübchen als diagnostisches Merkmal heranzuziehen. Indessen halte ich es für besser, mit einer solchen Neuerung bis zur weiteren Ausgestaltung unsrer dürftigen Kenntnis dieser Familie zuzuwarten und die Genusdiagnosen einstweilen zu fassen, wie folgt:

1. Genus *Mecynostomum* E. Bened.: Macrostomidae mit einer Statocyste und mit zwei Ovarien.
2. Genus *Macrostomum* O. Schm.: Macrostomidae ohne Statocyste, mit zwei Ovarien; Mund hinter dem Gehirn und den Augen gelegen.
3. Genus *Omalostomum* E. Bened.: Macrostomidae ohne Statocyste, mit einem Ovarium, Mund vor dem Gehirn und den Augen gelegen.

Ich habe bloß über einige Arten des Genus *Macrostomum* zu berichten.

Macrostomum appendiculatum (O. Fabr.). Taf. II, Fig. 1 A und B.

Dieser Name umfaßt als Synonyma nicht bloß *M. hystrix* Örsted und *M. erinaceum* C. Girard, sondern auch *M. ventriflavum* Pereyaslawzewa³. Sobald man davon absieht, daß letztere den chitinösen Penis relativ zu groß gezeichnet hat, bietet auch die Abbildung keinerlei Handhabe zur Trennung von dem weitverbreiteten *M. appendiculatum*.

¹ ED. VAN BENEDEN. Étude zool. et anatom. du genre *Macrostomum* et description de deux espèces nouvelles. Bull. Acad. roy. Belgique. 2. sér. Tom. XXX. Bruxelles 1870. p. 132.

² *Macrostoma* Örst. ist nach AGASSIZ' Nomenclatur schon 1826 von RISSO für eine Fischgattung vergeben worden (v. MAEHRENTHAL).

³ S. PEREYASLAWZEWA, l. c., p. 244. tab. II, fig. 16.

Ich habe überdies zweifellose Exemplare dieser Art im Hafen von Sewastopol nahe bei der Mündung des schwarzen Flusses gefunden, kenne dieselbe auch von Venedig, wo ich sie unter dem Ponte Rialto fischte, und Ancona, wo sie Ende März an der Außenseite des nördlichen Hafendamms auf Schleimalgen häufig zu finden ist. Den sehr variierenden Penis habe ich an letzterer Lokalität gezeichnet: die scharfe Spitze war in rechtem Winkel von der Basis abgebogen, bald schwach gekrümmt (Fig. 1 A), bald gerade (B) und hatte eine Länge von 25 μ .

Macrostomum gracile (Pereyasl.). Taf. II, Fig. 2.

Eine im Sande beim St. Georgskloster gefundene Form halte ich für identisch mit der von PEREYASLAWZEWA (l. c., p. 243, tab. III, fig. 17) beschriebenen Art. Das gänzlich unpigmentierte Tier ist nur wenig über 1 mm lang und hat im Kriechen die von mir (Monogr. I. tab. IV, fig. 1) für *M. hystrix* abgebildete Gestalt. Das quer abgestutzte Vorderende ist bis in die Höhe der Mundspalte mit einzelnen Geißelhaaren besetzt, das mit Haftpapillen besetzte Hinterende durch eine seichte Einschnürung spatelförmig gestaltet und die Oberfläche des Körpers mit höchstens 12 μ langen Paketen kleiner (6 μ langer) Rhabditen besät. Jedes Paket enthält deren 3—7, selten bis 15 Stück. Die kleinen schwarzen Augen sitzen in der Höhe des Vorderrandes des (meist als Längsspalte erscheinenden) Mundes und sind beim kriechenden Tiere bloß um $\frac{1}{4}$ der Körperbreite voneinander entfernt. Beim gequetschten Tiere beträgt die Entfernung der Augen voneinander $\frac{1}{3}$ der Körperbreite und ihre Entfernung vom Vorderende $\frac{1}{7}$ der Gesamtlänge des Körpers. Der von Cilien ausgekleidete Darm ist seitlich fein gelappt, schwachgelblich gefärbt und enthält neben glänzenden Körnchen reichlich gelbe Diatomeen.

Die langgestreckten, schlauchförmigen Hoden, etwa halb so lang als die Entfernung vom Pharynx bis zum Hinterende, beginnen kurz hinter dem Munde und nehmen die Seitenwände des Körpers ein, hinten allmählich in feine Vasa deferentia verschmälert, welche quer zum Copulationsorgan konvergierend, zu je einer falschen Samenblase anschwellen, ehe sie durch eine gemeinsame Öffnung in die birnförmige Samenblase eintreten, deren längsgestellte Kornsecretmassen von dem, die Einmündung der Vasa deferentia umgebenden Drüsenkranze herkommen. Diese birnförmige Blase trägt ein fast gerades, 56 μ langes Chitinrohr, das nur an seiner verjüngten aber

stumpf endenden Spitze etwas abgebogen ist und hier (Fig. 2 *) auf seiner Konvexität eine vom Ende abgerückte Öffnung aufweist. Die Spermatozoen sind fadenförmig, an beiden Enden in feine Geißeln ausgezogen, wie ich sie für *M. appendiculatum* (= *hystrix*, s. Monogr. I. tab. IV, fig. 6) abgebildet habe. Hinter und unter den beiden Hoden liegen die gleichfalls den Seiten des Körpers angehörenden Ovarien.

Der einzige Umstand, welcher der Identifizierung mit *Macrostoma gracile* Pereyasl. entgegensteht, ist der letzteren Angabe, daß vor der birnförmigen, den Penis tragenden Blase ein besonderes, großes Samenreservoir vorhanden sei. Doch kann ich dieses, das vielleicht noch nicht gefüllt war, übersehen haben.

Macrostomum timavi n. sp. Taf. II, Fig. 3 und 4.

Es sei gestattet, hier eine neue Art zu beschreiben, die ich im Brackwasser des Hafens von Duino vor nunmehr 20 Jahren im Monate August gefunden habe. Von der Gestalt und Organisation des *M. appendiculatum*, ist sie von dieser und andern Arten durch die Form des Penis, von *M. tuba* aber außerdem auch noch durch die Gestalt der Spermatozoen unterschieden. Der, einer großen birnförmigen Samenblase ansitzende, Penis ist ähnlich gestaltet wie bei der letztgenannten Art, nur daß hier die Mündung der schwach gebogenen Spitze ausgeschweift (Fig. 3) und überdies auf der einen Seite (Fig. 4) geschlitzt erscheint. Die Länge des Chitinrohres beträgt 90 μ . Die Spermatozoen sind bis 0,1 mm lange, an beiden Enden fein zugespitzte Fäden.

Typhloplanidae nov. fam.

Die bisher als Mesostomidae bezeichnete artenreichste Familie der Rhabdocölen ist namentlich in bezug auf ihre im süßen Wasser lebenden Formen von so vielen Beobachtern studiert worden, daß sie heute als die am genauesten bekannte unter allen Turbellarien-Familien betrachtet werden kann. Zuletzt hat LUTHER (l. c.) auf Grund einer monographischen Bearbeitung der Anatomie und Histologie der Süßwasserformen ein neues System der Subfam. *Eumesostomina* aufgestellt. Indem ich dasselbe vollinhaltlich annehme¹, kann ich zugleich darauf hinweisen, daß mich das neuerliche Studium verschiedener mariner Formen zu der Überzeugung geführt hat, es müßten die mit zwei getrennten Geschlechtsöffnungen versehenen

¹ Vgl. S. 93.

(bisher in der Subfam. *Byrsophlebina* vereinten) Arten als besondere Familie von den übrigen, bloß einen Geschlechtsporus besitzenden Typhloplaniden abgetrennt werden, wobei die letzteren, den internationalen Nomenclaturregeln entsprechend, als *Typhloplanidae*¹ zu bezeichnen sein werden.

Die Familiendiagnose hätte folgendermaßen zu lauten:

Rhabdocoela, deren Vorderende weder unbewimpert, noch in einen Scheidenrüssel umgewandelt ist. Mit rosettenförmigem Pharynx, ventralem Mund und einer einzigen Geschlechtsöffnung. Mit Germovitellarien oder getrennten Germarien und Vitellarien, sowie mit, meist kompakten paarigen Hoden. Echte Wimpergrübchen und Statocysten fehlen.

Diese Familie teile ich in zwei Unterfamilien, die *Proxenetinae* und *Typhloplaninae*, von welchen die erste die früher von mir (Monogr. I) aufgestellten Subfam. *Promesostomina* und *Proxenetina*, sowie das *Mesostoma neapolitanum* umfaßt, während die zweite meiner Subfam. *Eumesostomina* (ausschließlich *Otomesostoma*) entspricht.

Proxenetinae nov. subfam.

Typhloplaniden mit zwei Germovitellarien oder zwei Germarien und von denselben getrennten Vitellarien sowie zwei kompakten, meist kleinen, rundlichen Hoden.

Enthält mit Ausnahme des im Süßwasser der Solowetzischen Inseln gefundenen *Promesostoma graffi* (Mereschk.)² durchwegs marine Arten und ist nach dem heutigen Stande unsrer Kenntnisse in drei folgendermaßen zu charakterisierende Gattungen einzuteilen:

1. Genus *Proxenetes* Jens.: Proxenetinae mit zwei Germovitellarien und mit einer meist sehr großen und mit Chitingebilden versehenen Bursa seminalis.
2. Genus *Promesostoma* L. Graff: Proxenetinae mit zwei Germarien und zwei von denselben getrennten Vitellarien. Weibliche Hilfsapparate meist fehlend.

¹ Der älteste Gattungsname für Vertreter dieser Familie ist der von EHRENBURG 1831 eingeführte *Typhloplana*, während *Mesostoma* als Gattungsname erst 1836 von EHRENBURG angewendet wird (v. MAEHRENTHAL).

² C. MERESCHKOWSKY, Über einige Turbellarien des Weißen Meeres. Arch. f. Naturgesch. 45. Jahrg. I. Bd. Berlin 1879. S. 48. tab. IV, fig. 2 u. 5 (*Mesostomum Graffi*).

3. Genus *Paramesostoma* Attems: Proxenetinae mit zwei Germanien und einem von denselben getrennten, netzartigen Vitellarium, mit einer Bursa seminalis.

Ich habe über Arten aller drei Gattungen zu berichten.

Proxenetes flabellifer Jens. Taf. II, Fig. 25—30.

Diese Art, deren Bau von JENSEN¹ und mir² studiert wurde, habe ich in Alexandrowsk nächst der biologischen Station, sowie in Pala Guba häufig angetroffen und teile einige Einzelheiten über den Bau ihrer merkwürdigen Bursa seminalis deshalb mit, weil mit Rücksicht auf die noch gänzlich unbekannte Funktion dieses Organs jede neue Tatsache von Interesse ist.

Was zunächst die Chitinhänge am blinden Ende der Bursa betrifft, so variiert die Länge und Gestalt des Basalstückes vielfach. Fig. 25 und 26 stellen die Extreme dar unter den beobachteten, bald mit einem einfachen Ringe in die Leibeshöhle mündenden, bald mit Fortsätzen bloß am distalen oder sowohl am distalen (*a*) als am proximalen Ende (*b*) versehenen Formen dieses basalen Rohres. JENSEN sah aus letzterem drei bis vier lockig gekrümmte Chitindröhrchen hervortreten. Ich beobachtete deren immer nur zwei und überzeugte mich diesmal davon, daß dieselben (*c*) tatsächlich an der Spitze eine Öffnung besitzen.

Die Chitinzähne, welche in der Auftreibung des Bursastieles dicht vor dessen Einmündung in das Atrium genitale gefunden wurden, variierten an meinem Fundorte beträchtlich, sowohl was ihre Zahl als auch ihre Form betrifft. Stets sitzen sie einer Basalplatte auf und von den gefundenen neun Exemplaren dieser Art war eines mit zwei (Fig. 27), drei mit fünf (Fig. 30), drei mit sechs (Fig. 28) und je eines mit sieben und acht Zähnen versehen. Bei letzterem (Fig. 29) ist die, die übrigen Zähne überragende, Länge und Krümmung des ersten und des letzten besonders auffallend. Der beerenförmige Secretbehälter, welcher nach JENSEN an der den Zähnen gegenüberliegenden Seite angebracht sein soll, lag bei einem meiner Exemplare (Fig. 30) unmittelbar unterhalb der Basalplatte und die birnförmigen Secretballen (*kd*, *kd*,) schienen in der Umgebung der Platte auszumünden.

Von den beobachteten neun Individuen enthielten fünf je einen 1,5—2 mm langen Nematoden — offenbar als Fraßobjekt — in ihrem

¹ l. c., p. 36. tab. II, fig. 13—18.

² Monogr. Turbell. I., S. 277. tab. VIII, fig. 15—17.

Darme. Dazu waren bei einem noch die unverdaute Haut eines zweiten Nematoden, bei den andern überdies auch Crustaceen im Darm enthalten.

Proxenetes cochlear Graff. Taf. II, Fig. 31—33.

Dieser von mir¹ in Millport und Roscoff, von SABUSSOW² auch im Weißen Meere gefundenen Art begegnete ich bei Puerto Orotava und Bergen. An letzterem Orte (Damsgaard) fand sich neben der typischen Form auch ein Exemplar der von mir als var. *uncinatus* beschriebenen (jetzt als Subspecies *P. cochlear uncinatus* zu bezeichnenden) Form mit Chitinzähnen im Ausführungsgange der Bursa seminalis. Indessen boten diese ein von jener Beschreibung (l. c. Fig. 5) abweichendes Verhalten dar. Hier waren nämlich nicht vier, sondern sieben Zähne vorhanden, welche einer Basalplatte (Fig. 31 a) aufsaßen, wie dies für die homologe Bildung des *Proxenetes flabellifer* beschrieben wurde. Diese Basalplatte verbreiterte sich an ihrem proximalen Ende (b) und war hier ganz besetzt mit feinen Stacheln, die am längsten an jenem Rande der Platte erscheinen, welcher sich als Fortsetzung der, die großen Zähne tragenden Leiste darstellt. Eine andre Eigentümlichkeit lag hier in dem Kranze starkglänzender birnförmiger Höckerchen (c), welcher das Ende des Bursa-Ausführungsganges kurz vor seiner Einmündung in das Atrium genitale zierte. Sie entsprechen wahrscheinlich den »stark glänzenden Körnern in der Umgebung der Geschlechtsöffnung«, welche ich für die typische Form (l. c., Fig. 1 ad.) abgebildet habe. Dieselben stellen hier zweifellos ein Drüsensecret dar, indem sich bei starker Vergrößerung jedes Höckerchen in einen Haufen von kleinsten Stäbchen (Fig. 32) auflöst, die von schleimiger Konsistenz sind. Bei demselben Individuum konnte ich mich auch davon überzeugen, daß der Chitin- anhang am blinden Ende der Bursa aus zwei, an der Basis zwar verschmolzenen, aber im übrigen selbständigen Röhrechen besteht, deren freie Enden (Fig. 33) mit der Leibeshöhle durch eine schwach trichterförmig erweiterte Mündung kommunizieren.

Promesostoma marmoratum (M. Schultze). Taf. II, Fig. 17 und 18.

Diese nicht bloß in Zeichnung und Färbung des Körpers, sowie Form und Farbe der Augen, sondern auch in der Länge und Form

¹ Monogr. Turbell., S. 279. tab. VIII. fig. 1—4.

² H. P. SABUSSOW, Beobachtungen über die Turbellarien der Inseln von Solowetzk. Trudi d. Ges. d. Naturf. d. Universität Kasan, Bd. XXXIV. Heft 4. Kasan 1900. p. 20.

des chitinösen Copulationsorgans so außerordentlich variierende Art wird zweckmäßig in zwei Subspecies zerfällt werden, je nach dem Vorhandensein oder Fehlen des die braune Marmorierung hervorbringenden Mesenchympigmentes:

P. marmoratum marmoratum (M. Schultze) mit reticulärem Mesenchympigment und *P. marmoratum nudum* n. subsp. ohne solches Pigment.

Zu der ersteren gehört auch die von JENSEN¹ aufgestellte var. *maculata*, bei welcher das reticuläre Pigment auf die Gegend zwischen und vor den Augen beschränkt ist und hier einen dunklen Fleck herstellt.

Bei beiden Unterarten kann das Epithelialpigment fehlen oder vorhanden sein, einen mattgelben bis orangeroten Ton haben.

Die von LEVINSEN² auf das angebliche Fehlen einer Linse in den Augen und die Gabelung der Spitze des chitinösen Penis begründete var. *groenlandica* glaube ich fallen lassen zu müssen. Der erste Charakter erscheint höchst zweifelhaft, und was den zweiten angeht, so sind Varianten in der Gestaltung des Penis und namentlich der Spitze desselben eine bei den Rhabdocölen so häufige Erscheinung, daß sie wohl notiert, aber in dem heutigen Stadium der Turbellariensystematik nur in ganz besonderen Fällen zur Aufstellung von Varietäten benutzt werden sollten.

Ich fand diese Species bei Alexandrowsk (auch in Pala Guba), Bergen und Sewastopol, an den ersten beiden Orten sehr häufig. Die Exemplare von Alexandrowsk enthielten alle rötliches Epithelialpigment, das braune, reticuläre Pigment war dagegen nur spärlich in der Augenregion vorhanden, sie gehörten daher sämtlich zu JENSENS var. *maculata*. Bei Bergen (Damsgaard, Laksevaag und Strudshafen auf Follesö) fand ich diese Varietät u. a. in der, Fig. 18 dargestellten, Modifikation, wo das gesamte vorhandene reticuläre Pigment als Verästelung des Pigmentbechers der Augen erscheint, dann neben typisch pigmentierten auffallend häufig solche Individuen, welche nicht bloß des braunen Bindegewebspigmentes, sondern auch des Epithelialpigmentes gänzlich entbehrten und daher farblos erschienen.

Bei Sewastopol ist vorliegende Art schon früher beobachtet

¹ O. S. JENSEN, Turbellaria ad litora Norvegiae. Bergen 1878. p. 32.

² l. c., p. 172. tab. III, fig. 2—3.

worden, denn ULJANINS *Mesostomum ensifer*¹ wie auch PEREYAS-LAWZEWA'S *Promesostoma bilineata*² sind zweifellos mit ihr identisch. Individuen mit der Zeichnungsmodifikation, welche der letztgenannten entspricht, habe ich auf einer Boje der Reede von Sewastopol mehrfach gefunden (Fig. 17).

***Promesostoma murmanicum* n. sp.** Taf. II, Fig. 19—24.

Ich fand diese bis 0,6 mm lange, rasch schwimmende Form zwischen Ulven vor der Biologischen Station Alexandrowsk und in Pala Guba. In freier Bewegung ist der Körper etwa viermal so lang, als seine größte Breite (in der Mitte) beträgt, die Enden nur wenig verschmälert, das vordere quer abgestutzt, das hintere zugerundet (Fig. 19). Letzteres läßt bisweilen ein kleines stumpfes Schwänzchen erkennen (Fig. 20). Die bei Druck sich leicht in Fetzen ablösende Haut ist ganz farblos und erfüllt von krümeligen, rundlichen Pseudorhabditen. Im übrigen erscheint der Körper gelb mit brauner Marmorierung und nur jederseits der Augen (*au*) ist ein ganz farbloser Fleck ausgespart und die Lage des Pharynx, sowie der Geschlechtsdrüsen durch hellere Färbung markiert. Die Farbe wird durch den Darm bedingt und rührt her von zweierlei Elementen: 1) ovalen Zooxanthellen (Fig. 21 *z*), welche massenhaft im Darmepithel — in manchen Zellen bis 30 Stück — enthalten sind und 2) von den ebenfalls in den Darmzellen eingeschlossenen Häufchen brauner Kügelchen (Fig. 21 *pv*). Diese sind bald gleichmäßig zwischen den Zooxanthellen verteilt, bald nur sehr spärlich vorhanden, wo dann die Gesamtfärbung eine fast rein gelbe wird. Der Darm erstreckt sich, an seiner Peripherie vielfach gelappt (Fig. 20 *da*), vom Vorderende bis zur Geschlechtsöffnung und nimmt, mit Ausnahme der zwei hellen Stellen vor den Augen, fast den ganzen vom Genitalapparat freigelassenen Raum ein. Der Mund (*m*) liegt dicht unterhalb des Vorderendes und führt in eine geräumige Pharyngealtasche (*ph*t), in deren Grunde unmittelbar hinter den Augen der verhältnismäßig kleine Pharynx (*ph*) ruht. Die Augen (*au*) sind voneinander nur wenig weiter entfernt als vom Seitenrande und bestehen aus einem großen halbmondförmigen, von groben runden Kügelchen gebildeten

¹ l. c., p. 13. tab. V, fig. 6. *Mesostomum ensifer* n. sp. — Von PEREYAS-LAWZEWA, l. c., p. 249. tab. III, fig. 20, neuerlich beschrieben, aber p. XVI als »*Promesostoma ensifer* Graff« angeführt.

² l. c., p. 247. tab. III, fig. 19; tab. IX, fig. 57 *a—j*; tab. X, fig. 63 *i*.

schwarzen Pigmentbecher, dessen laterale Konkavität eine deutliche Linse einschließt.

Die beiden tief eingeschnittenen Dotterstöcke (*vi*) beginnen im zweiten Körperfünftel und sind fast bis zu der, nahe dem Hinterende gelegenen, Geschlechtsöffnung (*gö*) zu verfolgen, die beiden keulenförmigen Keimstöcke (*ge*) nehmen das Ende des dritten und das ganze vierte Fünftel der Körperlänge ein, während die länglich-schlauchförmigen Hoden (*te*) dem zweiten Fünftel angehören und mit den von ihrem hinteren Ende abgehenden Vasa deferentia (*vd*) etwas hinter der Körpermitte zu dem hier liegenden blinden Ende des männlichen Copulationsorgans konvergieren. Dieses besteht aus zwei, durch eine Einschnürung getrennten ovalen Blasen, deren vordere, die Samenblase (*vs*), die getrennt einmündenden Vasa deferentia aufnimmt, während die hintere (*vg*) von Kornsecretsträngen ausgekleidet ist, die wahrscheinlich von (mir entgangenen) entsprechenden Drüsen geliefert werden. Von der Kornsecretblase zieht ein langes und leicht S-förmig gekrümmtes Rohr, der Ductus ejaculatorius (*de*) gegen die Geschlechtsöffnung, um ein Stück vor dieser mit einer leichten Erweiterung zu enden. Seine Spitze kann sich fernrohrartig einstülpen (Fig. 24 *) und an seiner Innenwand laufen, von der Basis bis zur Spitze getrennt bleibende, Stränge eines aus stark lichtbrechenden Körnchen bestehenden Secretes herab, die von einem Büschel an der Basis des Ductus ejaculatorius einmündender langgestielter Drüsen (*pd*) geliefert werden. Das Secret dieser Penisdrüsen unterscheidet sich nicht bloß durch stärkeren Glanz, sondern auch durch die gröbere Beschaffenheit seiner Körnchen von dem in der Kornsecretblase enthaltenen fett-glänzenden Secrete. Die Abschnürung der Samenblase von der Secretblase ist manchmal noch stärker als in Fig. 20 ausgeprägt, indem zwischen beide ein kurzes Röhrchen als Verbindung eingeschaltet erscheint, kann aber bisweilen (Fig. 22) auch ganz fehlen. An stark gequetschten Präparaten, woselbst die Secretblase entleert wurde, erkennt man die Muscularis der Secretblase (Fig. 23 *vg*) und der Samenblase (*vs*), wogegen die Wand des Ductus ejaculatorius (*de*) eine glänzende (chitinöse?) Beschaffenheit aufweist, wodurch sie sich von der dünnen Wandung des männlichen Genitalkanals (*am*) deutlich abhebt.

Als Hilfsorgane des weiblichen Apparates finden sich ein zunächst der Geschlechtsöffnung liegendes kleines birnförmiges Divertikel, wahrscheinlich ein Receptaculum seminis (Fig. 20 *rs*) vorstellend, sowie ein dem männlichen Copulationsorgan an Umfang gleichendes

und ihm parallel liegendes Organ, das als Bursa copulatrix anzusprechen sein dürfte. Es besteht dasselbe aus einem großen retortenförmigen Spermabehälter (*bc*) und einem, dem Ductus ejaculatorius ähnlich gestalteten Ausführungsgange (*bc*), welcher stark muskulös ist. Dies spricht sich auch in lebhaften Krümmungen aus, sowie darin, daß man Kontraktionswellen von der Basis zur Spitze verlaufen sieht, mit welchen Sperma-Ejaculationen verbunden sind.

Die etwa 0,2mm langen fadenförmigen Spermatozoen bestehen aus einem dickeren Vorderteil und einem etwa ein Drittel der Gesamtlänge ausmachenden feinen Schwanzanhang. Im Darmlumen fand ich stets nur Diatomeen.

Promesostoma ovoideum (O. Schm.).

Nachdem unterdessen von dieser Species durch GAMBLE¹ des schwarzen Bindegewebspigmentes vollständig entbehrende Individuen beschrieben worden sind, wird auch hier eine Spaltung in zwei Subspecies vorzunehmen sein:

P. ovoideum ovoideum (O. Schm.), die typisch pigmentierte (— welche ich auch im Lago grande von Meleda gefunden habe —) und
P. ovoideum purum n. subsp., die un pigmentierte.

Promesostoma solea (O. Schm.).

Dasselbe gilt für diese Art, welche aus dem gleichen Grunde in die typische Unterart *P. solea solea* (O. Schm.) und die von PEREYAS-LAWZEWA² beschriebene pigmentlose Form geschieden werden muß. Ich schlage vor, letztere als *P. solea inornatum* n. subsp. zu bezeichnen.

Paramesostoma neapolitanum (Graff). Taf. III, Fig. 1—4.

Diese von mir³ in Neapel gefundene Art ist seither durch JAMESON⁴ in der irischen See und Graf ATTEMS⁵ bei Helgoland gefunden worden. Dem letzteren verdanken wir eine Darstellung der Anatomie, auf Grund deren er das neue Genus *Paramesostoma* für vorliegende Species aufstellte. Mit ihr identisch ist *Promesostoma pachydermum* Pereyasl.⁶ Ich fand dieselbe vor der biologischen Station

¹ F. W. GAMBLE, Report on the Turbellaria of the L. M. B. C. District. Transact. Liverpool Biol. Soc. Vol. VII. 1893. p. 156. tab. XII, fig. 10 u. 12 (wieder abgedruckt in: The fourth Volume of Reports upon the Fauna of Liverpool Bay and neighbouring Seas, Liverpool 1895. p. 62).

² l. c., p. 251. tab. III, fig. 22; tab. X, fig. 63j.

³ Monogr. Turbell. I., S. 310. tab. VI, fig. 31—33.

⁴ H. L. JAMESON, Additional notes on the Turbellaria of the L. M. B. C. District. Transact. Liverpool Biol. Soc. Vol. XI. p. 166. tab. V, fig. 1.

⁵ C. Graf ATTEMS, l. c., S. 223. tab. II, fig. 10—14.

⁶ l. c., p. 250. tab. III, fig. 21.

Sewastopol, nachdem ich im März 1885 und April 1887 in Lesina unterhalb des Franziskaner-Konvents mehrere Exemplare untersucht hatte.

Meiner Darstellung der Organisation schicke ich die Bemerkung voraus, daß das die Organe in ihrer gegenseitigen Lage erhaltene Mesenchym sehr locker und die Mesenchymmuskulatur sehr spärlich zu sein scheinen, da die einzelnen Organe (Hoden, Keimstöcke), namentlich aber die Teile des Copulationsapparates, sich schon bei schwachem Drucke des Deckgläschens sehr stark und in verschiedenem Sinne verschieben können. So findet man z. B. das männliche Copulationsorgan bald vor bald hinter der Geschlechtsöffnung, mit der Spitze nach hinten oder nach vorn gerichtet, oder auch quergestellt.

Aus der großen Zahl meiner Skizzen scheint mir Fig. 1 die normale Lage der Teile im ungequetschten Tiere darzustellen und ich bemerke dazu, daß dieselbe das größte von mir beobachtete Exemplar (Länge im freien Kriechen 0,96 mm) betrifft. Über die Rhabditen und deren Verteilung sowie die beiden das Vorderende mit den großen Rhabditen versorgenden beiden Stäbchenstraßen (*rh*) hat ATTEMS eingehend berichtet. Ich füge hinzu, daß die ganz großen, bis nahezu 40 μ langen Rhabditen der Stäbchenstraßen nicht selten an beiden Enden scharf zugespitzt sind, während die ganz kleinen, über den ganzen Körper verteilten, bisweilen als eiförmige Körperchen von nicht mehr als 2,5 μ auftreten. Die Klebzellen, welche jene schon von ATTEMS erwähnten Epithelhöckerchen hervorrufen, besetzen besonders reichlich den, bisweilen durch eine seitliche Einbuchtung abgesetzten, Schwanzteil (*kx*) und sind außerdem einzeln bis vor den Pharynx zerstreut (*kx*₁). Als flache Würzchen, wie sie hier gezeichnet sind, sieht man sie bloß am ungequetschten Tiere und die von ATTEMS gegebene Fig. 11 stellt ein Tier vor, das sich mit einzelnen seiner seitlichen Klebzellen festgeheftet hat. Die »Stäbchen« in den Klebzellen seiner Fig. 12 sind nicht Rhabditen, sondern die Elemente des zur Festheftung dienenden Sekrets. Der Pharynx (*ph*) — von mir (l. c.) zu klein und von ATTEMS (Fig. 10) zu groß gezeichnet — nimmt im ungequetschten Tiere die Körpermitte ein, die hinter demselben von ATTEMS eingezeichneten Zellen sind offenbar Speicheldrüsen.

Von den Geschlechtsdrüsen nimmt zunächst der Dotterstock (*vi*) unsere Aufmerksamkeit in Anspruch. Er besteht aus zwei seitlichen, vom Gehirn bis nahe zur Geschlechtsöffnung sich erstreckenden, schwach eingeschnittenen Hauptstämmen, die durch mehrfache Quer-

anastomosieren verbunden und bisweilen (ATTEMS) als ein Netz von kommunizierenden Strängen gestaltet sind. Die beiden Keimstöcke erscheinen zylindrisch, keulenförmig (*ge*) oder auch (ATTEMS) kugelig, je nach dem Kontraktionszustande. Meist liegen sie so, wie in Fig. 1, der rechte von dem am Beginne des Schwanztheiles angebrachten Geschlechtsporus (*gö*) nach vorn, der linke (*ge*) nach hinten abgehend. Die neben und hinter dem Pharynx liegenden Hoden (*te*) sind kurze längsovale Schläuche, die aus der Mitte ihrer medialen Seite die Vasa deferentia (*vd*) entsenden. Letztere münden nach kurzem Verlaufe gemeinsam in die vordere konvexe Wand der halbmondförmigen Samenblase (Fig. 1 und 2 *vs*), deren Gestalt für die vorliegende Art außerordentlich charakteristisch ist. Die Samenblase mündet mittels eines engen Kanals (Fig. 2 *ca*) in eine zweite, längsovale, mit einer starken Muscularis versehene Blase (*vg*). Obgleich sich ein großes Büschel von accessorischen Drüsen (*kd*) in der Umgebung der Vasa deferentia in die Samenblase öffnet, enthält diese doch bloß Spermatozoen und das Sekret sowohl dieser Drüsen (*kd*), wie auch derjenigen (*kd*₁), welche in die zweite Blase einmünden, häuft sich bloß in letzterer zu Sekretsträngen an, die nur einen engen zentralen Kanal für den Durchgang des Sperma frei lassen. Diese zweite Blase wird demnach als Vesicula granulorum (*vg*) zu bezeichnen sein. Ihre Spitze trägt ein an seiner Basis erweitertes Chitinrohr, den Penis (*pe*). Derselbe erscheint meist als schlanker gerader Trichter, doch ist die Spitze bisweilen (bei ATTEMS und an einem Exemplare von Lesina) fast rechtwinklig abgebogen und an dem in Sewastopol gefundenen Exemplare (Fig. 2) fand sich die Penisspitze erweitert und durch einen ventralen Einschnitt zur Halbrinne umgestaltet.

Schon bei meiner ersten Untersuchung ist mir die Mächtigkeit des Atrium genitale aufgefallen. Doch ist die große Blase, welche ich damals so bezeichnete (l. c., tab. VI, fig. 32 *at*), nicht in ihrer Totalität als Atrium commune aufzufassen. Wenn sie, statt (wie dort) kugelig kontrahiert, in ihrer normalen Lage zur Anschauung kommt, so sieht man, daß sie einen langen dickwandigen, häufig durch Kontraktion der Ringmuskelfasern quer-ingeschnittenen, zylindrischen Kanal darstellt, der in seinem vorderen Teile (Fig. 2 *ge*) als männlicher Genitalkanal dient und erst von der Einmündung der Bursa seminalis an als Atrium commune (*ag*) angesprochen werden kann. Während der erstere verhältnismäßig dünnwandig ist, wird das Atrium dadurch, daß es von ringsumher das Kornsecret der Atriumdrüsen (Fig. 1 *ad* — hier nur zum Teil eingezeichnet) aufnimmt, welches

in zylindrischen Massen die Wandung durchsetzt, außerordentlich dickwandig. Die Gestalt dieses Teiles des Geschlechtsapparates schwankt sehr und zweifellos ist die wechselnde Lage der Copulationsorgane zum Teil auch durch die wechselnden Kontraktionszustände des Atrium bedingt.

Die mittels eines dünnen Stieles in das Atrium einmündende Bursa seminalis (Fig. 1 *bs*) ist sehr merkwürdig gebaut. Sie besteht nämlich bei allen von mir untersuchten Individuen aus drei Abschnitten¹: einem distalen birnförmigen ausführenden Teile (Fig. 1 und 2 *bs*), einer kugeligen Blase (*bs*) und einer, das blinde Ende des ganzen Organs bildenden, kleinen querovalen oder halbkugeligen Haube (*bs*,_„). Der ausführende Teil enthält bloß Sperma und ist im kontrahierten Zustande (Fig. 2) von der kugeligen Blase bloß durch eine Einschnürung, im nichtkontrahierten (Fig. 3) jedoch durch einen engeren Zwischenkanal geschieden. Die Blase enthält in ihrem proximalen Teil eine Auskleidung von Kornsecret-Strängen, und innerhalb dieser Sperma, während die Haube bald ganz leer erscheint, bald aber kleine Kornsecretthäufchen enthält. Haube und Blase kommunizieren durch eine weite Öffnung miteinander. Welche besonderen Funktionen dieser morphologischen Komplikation entsprechen, läßt sich heute nicht sagen. ATTEMS bezeichnet den ausführenden Teil (*bs*,) als Receptaculum seminis, die Blase (*bs*) jedoch als Bursa seminalis.

Wie die weiblichen Geschlechtsdrüsen ausmünden, kann ich nicht mit Bestimmtheit sagen. Sowohl die Keimstöcke, wie die beiden Dottergänge konvergieren nach jener Stelle, an welcher die Bursa seminalis in das Atrium mündet (Fig. 1, vgl. auch Fig. 3). Von einem stark gequetschten Präparate notierte ich die beiden an den ausführenden Abschnitt der Bursa herantretenden Gänge, welche in Fig. 2 mit *dc* bezeichnet sind und vielleicht Ductus communes der weiblichen Drüsen darstellen. Jedoch sind diese Befunde unsicher.

Die reifen Spermatozoen (Fig. 4) stellen Fäden von 0,17 mm Länge dar, welche, am Hinterende rasch zugespitzt, am vorderen fein ausgezogen und mit zwei Nebengeißeln versehen sind, die von der Stelle abgehen wo das Vorderende sich zu verfeinern beginnt.

Nach PEREYASLAWZEWA'S Angabe¹ scheint die Eibildung in dem von mir als Bursa seminalis bezeichneten Organ — vielleicht im

¹ Dieselben scheinen auch von PEREYASLAWZEWA gesehen worden zu sein, wie aus folgender Stelle (l. c., p. 251) hervorgeht: »A gauche, quelque peu au dessus de l'ouverture sexuelle, se trouve l'organe sexuelle féminin composé d'un gros sac à trois bandoulières et aux parois épaisses, renfermant un œuf au fond«.

ausführenden Teile desselben? — stattzufinden. A priori erschiene allerdings das weite Atrium genitale commune dafür besonders geeignet.

Typhloplaninae

(Subfam. *Eumesostomina* Graff; *Eumesostominae* Luther).

Typhloplanidae mit einem Germarium und zwei Vitellarien sowie zwei, meist kompakten und langgestreckten Hoden. Die (meist vorhandenen) weiblichen Hilfsapparate bestehen aus Bursa copulatrix und Receptaculum seminis oder einer Bursa seminalis.

Diese Unterfamilie war bisher bloß durch Süßwasserformen vertreten und die erste marine Art derselben ist die in folgendem zu beschreibende.

Die wichtige Rolle, welche in LUTHERS Einteilung der *Typhloplaninae* der Bau des Excretionsapparates spielt, scheint für die Systematik zur Folge zu haben, daß die Mehrzahl der bisher beschriebenen Arten in keine der aufgestellten Gattungen eingereiht werden kann. Indessen lehrt schon die von LUTHER gegebene Bestimmungstabelle (l. c., S. 146), daß mit den vom Excretionsapparate genommenen Charakteren stets auch andre, leichter zu beobachtende und daher bei einer größeren Anzahl von Arten bekannte Merkmale kombiniert sind. In der systematischen Praxis werden dort, wo über den Excretionsapparat nichts bekannt ist, jene andern Merkmale für die generische Gruppierung entscheiden, wobei allerdings der Gattungsdiagnose eine Bemerkung folgen muß, aus der ersichtlich ist, für welche Arten alle und für welche nur ein bestimmter Teil der in der Diagnose enthaltenen Merkmale sicher gestellt sind.

Olisthanella iphigeniae n. sp. Taf. II, Fig. 12—16.

Im Sande vor dem St. Georgskloster bei Sewastopol war diese Form zu Hunderten zu finden. Ihre Länge erreicht höchstens 1 mm und die größte Breite des schlanken Körpers (Fig. 12) beträgt im gestreckten Zustande kaum $\frac{1}{5}$ der Länge. Dorsal gewölbt, ventral flach, erscheint das Tier sehr durchsichtig und farblos bis auf den leicht gelblichen Ton des Darmes. Beide Enden sind allmählich verjüngt und stumpf, das vordere bisweilen fast quer abgestutzt. Zahlreiche Stäbchenzellen des Vorderkörpers und namentlich zwei, hinter dem Gehirn gelegene, Trauben von solchen (*rhz*) entsenden Straßen von scharfspitzigen spindelförmigen Rhabditen (Fig. 13 a)

zum Vorderende, welche (*rh*₁) dieses und besonders die Seiten der vor dem Gehirn gelegenen Partie dicht besetzen und hier vielfach über die Hautoberfläche vorragen. Diese bis 24 μ langen Rhabditen sind nur in der Haut des ersten Körperdrittels zu finden und ihre Hauptstraßen laufen zwischen den Augen über die Mitte des Gehirns nach vorn. Im Gegensatz dazu sind die kleinen (*rh*) über den ganzen Körper in Gruppen zu 2—3 verteilt. Sie erscheinen an beiden Enden gleichmäßig abgestumpft und finden sich in zwei Formen, als schlankere, bis 8 μ lange (*b*) und als etwas dickere, höchstens 4 μ lange (*c*) Stäbchen. Die hintere Körperspitze enthält Klebzellen, die aber nur im Moment der Anheftung sichtbar werden. Das Gehirn (*g*) gliedert sich deutlich in zwei vordere und zwei hintere, allmählich zu den beiden Längsnerven verjüngte Ganglien. Ersteren sitzen die Augen (*au*) auf, jedes aus einem kleinen schwarzen, meist nierenförmigen Pigmentbecher bestehend, dessen laterale Seite 2—3 glänzende Linsen trägt. Im gestreckten Tiere sind die Augen voneinander ebensoweit entfernt, wie vom Seitenrande.

Der Pharynx (*ph*) ist verhältnismäßig groß und der Mund gehört dem Beginne des letzten Drittels an, während der Darm (*da*) gleich hinter dem Gehirn beginnt und bis nahe an das Hinterende reicht. Seitlich wird der Darm von den Dotterstücken und den im Querschnitte ventral von letzteren liegenden Hoden und Vasa deferentia eingengt. Die Hoden sind klein und birnförmig. Sie finden sich jederseits hinter dem Gehirn (Fig. 12 *te*) und verschmälern sich hinten rasch zu den Vasa deferentia (*vd*), welche hinter dem Pharynx zu falschen Samenblasen (*vd*₁) anschwellen und dann konvergieren, um gemeinsam in das blinde Ende der ovalen, muskulösen Vesicula seminalis (*vs*) einzumünden. In der Samenblase liegen neben dem Sperma Stränge eines glänzenden Kornsekretes, welches von den großen birnförmigen Drüsen (*kd* und *kd*₁) geliefert wird, die in der Umgebung der Vasa deferentia zur Samenblase herangehen. Von dem distalen Teile der letzteren zieht der muskulöse, bisweilen mit ringförmigen Einschnürungen versehene männliche Genitalkanal (*am*) gegen die unweit des Hinterendes gelegene Geschlechtsöffnung (*gö*). In diesen Genitalkanal ragt der chitinöse Penis (*pe*) herein. Derselbe ist länger als die Samenblase (meist etwa 60 μ) und hat in der Regel die in Fig. 12 gezeichnete Gestalt eines, am freien Ende mit einer rechtwinklig abgebogenen, scharfen Spitze versehenen Hakens. Doch ist der Stiel des Hakens nicht immer gerade und auch die Form der Spitze variiert. Auch löst sich bei stärkerer Vergrößerung die Spitze

bisweilen in zwei Zinken auf (Fig. 14 *A*), während die Basis des Stieles stets trichter- oder schüsselförmig erweitert erscheint. Die auffallendste Varietät war die in Fig. 14 *B* dargestellte, sowohl durch die frühzeitige Abbiegung des distalen Teiles, die Abknickung der Spitze der beiden Zinken (*b*) sowie die höckerige Beschaffenheit des basalen Trichters (*a*). Das rings umher Drüsen (*ad*) aufnehmende Atrium commune ist hier sehr klein, indem es sich kurz vor der Geschlechtsöffnung in den männlichen Genitalkanal (*am*) und den gleichfalls muskulösen unpaaren weiblichen Ductus communis (*dc*) gabelt. Dieser letztere spaltet sich alsbald in den medialen sehr dünnwandigen Vitelloduct (*vid*) und den lateralen, weiten, die muskulöse Beschaffenheit beibehaltenden Germiduct (*ged*), der mit dem keulenförmigen Keimstock (*ge*) endet. Im Grunde des Germiducts sah ich häufig einen Spermaballen und bisweilen erschien der denselben beherbergende Teil sowohl gegen den Keimstock, wie auch distal gegen den Rest des Germiducts durch Einschnürungen als rundliches Receptaculum seminis (*rs*) abgesetzt. Dicht hinter dem Pharynx vereinigen sich die beiden Vitellarien (*vi*) zum gemeinsamen Dottergang (*vid*). Im übrigen erscheinen die Dotterstöcke langgestreckt und schwach eingeschnitten und nur an kontrahierten Exemplaren markieren sich die Einschnitte so stark, daß der Dotterstock aus zahlreichen Läppchen zusammengesetzt erscheint (Fig. 15).

Legereife Eier habe ich nicht gesehen, ebensowenig einen Uterus. Ich muß also das Vorhandensein eines solchen dahingestellt sein lassen. Dagegen scheint mir das Fehlen einer Bursa copulatrix festzustehen. Die reifen Spermatozoen (Fig. 16) sind 0,12—0,16 mm lange Fäden, deren vordere längere Partie dicker und rasch zugespitzt ist, während das letzte Drittel in eine äußerst feine Geißel ausgezogen erscheint.

Die Excretionsorgane habe ich nicht beobachtet und wahrscheinlich nur deshalb übersehen, weil ich, im Überflusse des Materials an mannigfaltigen Formen, keine Aufmerksamkeit der zeitraubenden Untersuchung dieses Organsystems widmete, was ich jetzt doppelt bedaure, nachdem dasselbe von LUTHER (l. c.) für die Einteilung der »*Eumesostomina*« so hervorragend verwendet worden ist. Indessen glaube ich auch ohne Kenntnis des Excretionsapparates berechtigt zu sein, nach der Lage des Mundes und des Genitalporus die vorliegende Species dem Genus *Olisthanella* zuzuteilen.

Der Darm dieses Tieres enthält meistens monocystide Gregarinen, bisweilen zu Hunderten und von ovaler Gestalt und sehr wechselnder

Größe (Längsdurchmesser 16—48 μ). Manchmal enthielt der Darm — wahrscheinlich als Fraßobjekte — Nematoden, die 3—4 mal so lang waren, als das Tier selbst.

Byrsophlebitidae nov. fam.

(Subfam. *Byrsophlebina* Graff).

Rhabdocoela, deren Vorderende weder unbewimpert noch in einen Scheidenrüssel umgewandelt ist. Mit rosettenförmigem Pharynx, ventralem Mund und zwei Geschlechtsöffnungen, die männliche vor der weiblichen gelegen. Mit getrennten Germarien und Vitellarien sowie mit paarigen, kompakten Hoden versehen. Wimpergrübchen und Statocysten fehlen.

Unter diese Familiendiagnose fällt auch die bisher als *Promesostoma agile* (Levins.) beschriebene Form. Dieselbe besitzt einen netzartigen Dotterstock und zwei Keimstöcke, zeigt also große Übereinstimmung mit *Byrsophlebs intermedia* Graff, welche gleichfalls stets einen netzartigen Dotterstock, dagegen bald einen bald zwei Keimstöcke aufweist. Bei beiden Arten fehlt es an einem mit dem Keimstocke verbundenen Receptaculum seminis. Die dritte zu dieser Familie gehörige Art, *Byrsophlebs graffii* Jens. besitzt einen mit dem Receptaculum seminis verbundenen Keimstock nebst zwei getrennten Dotterstöcken, dazu ferner einen Verbindungsgang zwischen Bursa copulatrix und Receptaculum seminis, der an die von LUTHER¹ bei *Bothromesostoma* beobachteten Verhältnisse erinnert. Die letzte in Betracht kommende Art, der von mir² zu *Byrsophlebs* gezogene *Typhlorhynchus nanus* Laidlaw³ entbehrt mit den Eingangs erwähnten beiden Arten dieses Verbindungsganges, besitzt aber die Kombination von Keimstock und Receptaculum seminis sowie überdies eine Anzahl von Eigentümlichkeiten (rüsselartiger Vorderkörper, Pharyngealzellensack, Saugscheibe des Hinterendes), welche in dem Augenblicke zur Aufstellung einer selbständigen Gattung ausreichend erscheinen, als eine generische Trennung der, zwar nur wenigen, aber durch wichtige anatomische Charaktere unterschiedenen Arten der Familie *Byrsophlebitidae* ins Auge gefaßt wird, wie ich sie hiermit vorschlage.

¹ l. c., S. 114.

² Turbell. als Paras. u. Wirte, S. 1—8. tab. III, fig. 1—24.

³ F. F. LAIDLAW, *Typhlorhynchus nanus*: a New Rhabdocoele. Quart. Journ. micr. Sc. Vol. 45. N. S., London 1902. p. 637—652. tab. 35.

1. Genus *Maehrenthalia* nov. gen.: Byrsophlebidae mit einem netzartigen Vitellarium und zwei Germarien. Ohne Verbindungsgang zwischen Bursa copulatrix und Receptaculum seminis.

Mit den Arten *M. agilis* (Levins.) und *M. intermedia* (Graff).

2. Genus *Byrsophlebs* Jens.: Byrsophlebidae mit zwei Vitellarien und einem Germarium. Mit Verbindungsgang zwischen Bursa copulatrix und Receptaculum seminis.

Einzigste Art *B. graffi* Jens.

3. Genus *Typhlorhynchus* Laidlaw: Byrsophlebidae mit zwei Vitellarien und einem Germarium. Ohne Verbindungsgang zwischen Bursa copulatrix und Receptaculum seminis.

Der präorale Teil des Körpers ein weit ausstreckbarer Tastapparat, Hinterende mit Haftscheibe. Einzigste Art *T. nanus* Laidlaw.

***Maehrenthalia agilis* (Levins.). Taf. III, Fig. 5--8.**

Diese Art hat LEVINSEN¹ bei Egedesminde (Grönland) entdeckt und als *Mesostomum agile* beschrieben. Von mir zu *Promesostoma* gestellt² wurde sie später von SABUSSOW³ im Weißen Meere (Solowetzkiinsel), GAMBLE⁴ im Plymouth Sound und JAMESON⁵ in Port Erin (Insel Man) aufgefunden. Ich selbst erbeutete ein Exemplar in Jekaterinhafen und zwei in Bergen (je eines am Damsgaard und bei Strudshavn auf Follesö).

Wenn ich die Untersuchungen LEVINSENS und GAMBLES mit den eignen Befunden vergleiche, so wird mir klar, daß die von den meinigen namentlich in bezug auf die Lage der Organe im Körper abweichenden Befunde der genannten Autoren hauptsächlich durch außerordentliche Kontraktilität des Körpers und die große Verschiebbarkeit der Organe bedingt sind. Im ruhigen Kriechen (Fig. 5) ist der Körper des Tieres schlank gestreckt, in der Körpermitte nicht

¹ l. c., p. 174. tab. III, fig. 5.

² Monogr. Turbell. I. S. 274.

³ l. c., p. 21 u. 183.

⁴ F. W. GAMBLE, Contributions to a knowledge of British Marine Turbellaria. Quart. Journ. micr. Sc. Vol. XXXIV. N. S. London 1893. p. 454. tab. XL, fig. 14.

⁵ l. c., p. 166.

viel über ein Fünftel so breit als lang, nach beiden Enden allmählich verschmälert, wobei aber das vordere quer abgestutzt, das hintere stumpf zugespitzt erscheint. Diese schlanke Gestalt des kriechenden Tieres geht bei Kontraktion rasch in Ei- oder Kugelform über. Die Haut enthält große Mengen kleiner 4—9 μ langer Rhabditen, deren Verteilungsart in Fig. 6 dargestellt ist. Die kleinsten sind eiförmig, die größten haben die Gestalt von beiderseits stumpfen Stäbchen.

Die Farbe, ein helles Rotbraun, wird durch unregelmäßige Häufchen körnigen Mesenchympigments (Fig. 5 *pi*) hervorgebracht, das dicht unter dem Integument liegt. Mund und Pharynx (*ph*) liegen ziemlich genau in der Körpermitte, der weite Darm erstreckt sich vom Gehirn (*g*) bis zur weiblichen Geschlechtsöffnung (♀) und ist bisweilen durch seinen Inhalt ebenfalls rötlich gefärbt (GAMBLE). Die beiden Augen (*au*) sind voneinander doppelt so weit entfernt, als vom Seitenrande und bestehen aus je einem kegelförmigen, schief nach vorn und außen gerichteten rotbraunen Pigmentbecher, dessen breites Vorderende eine Linse trägt. Der Dotterstock (*vi*) besteht aus zwei zylindrischen seitlichen Strängen, die kurze Divertikel abgeben und miteinander zwischen Gehirn und Pharynx durch drei, hinter dem Pharynx noch durch eine vierte Queranastomose kommunizieren, worauf sie gerade nach hinten zu dem, das letzte Siebentel des Körpers einnehmenden weiblichen Copulationsapparat ziehen. Unterhalb dieser hinteren Portionen des netzartigen Dotterstockes liegen die außerordentlich großen keulenförmigen Keimstöcke (*ge*), vorn etwas hinter dem Pharynx beginnend und gegen das Antrum femininum zu feinen Ausführungsgängen (*ged*) verschmälert, welche wahrscheinlich als Ductus communes aufzufassen sind. Das Antrum ist ein weiter Sack, von welchem nach vorn zwei Divertikel ausgehen: ein kürzeres keulenförmiges, wahrscheinlich als Bursa copulatrix dienendes (*bc*), und ein kugeliges, mit einem langen Stiele versehenes (*rs*), welches ich als Receptaculum seminis anspreche. Die beiden Hoden (*te*) sind langgestreckte Säcke, die vorn in gleicher Höhe mit dem Dotterstocke keulenförmig angeschwollen beginnen, aber sich bald mit ihrem hinteren Ende zu den Vasa deferentia (*vd*) verschmälern. Letztere zeigen hinter dem Pharynx, kurz vor der Einmündung in die Samenblase, kugelige Anschwellungen (*vd*), die für diese Species charakteristisch zu sein scheinen, da sie von allen Beobachtern in gleicher Weise beschrieben werden. Das männliche Copulationsorgan erscheint birnförmig gestaltet, indem sich unmittelbar

an die kugelige Samenblase (*vs*) der chitiöse Penis ansetzt. Bei einem Exemplare (Fig. 7) fand ich die Samenblase gestreckt und konnte hier den spiralen Verlauf der Muskeln ihrer Wandung deutlich erkennen. Der Penis hat die Form eines langgestreckten Trichters, dessen verjüngte Spitze mehr oder weniger stark gekrümmt ist (Fig. 5, 7, 8).

LEVINSEN gibt an, daß die Samenblase auch Kornsecret einschließe, es dürften daher auch hier die allverbreiteten Körnerdrüsen vorhanden sein. Das von diesem Autor ebenso wie von JAMESON erwähnte »Receptaculum« dürfte dem von mir als Bursa copulatrix beschriebenen Organ entsprechen, während die Bedeutung der von GAMBLE gezeichneten Anhänge — der »granules-gland« *kd* und des zwischen den beiden Keimstöcken eingetragenen, aber im Texte nicht weiter erwähnten Divertikels — zweifelhaft ist. Die Duplizität der Keimstöcke wurde zuerst von GAMBLE erkannt, doch hat er nur die vorderste, schon von LEVINSEN gesehene Dotterstockkommissur gesehen. Die weibliche Geschlechtsöffnung war bei dem von GAMBLE beschriebenen Individuum durch starke Kontraktion des Körpers weit nach vorn verschoben, weshalb er den Genitalporus »halfway between the pharynx and the posterior end« und die Keimgänge nach vorn gerichtet vorfand. Die männliche Geschlechtsöffnung hat keiner der früheren Autoren gesehen; in meinen Notizen ist sie als »ein Stück hinter dem Pharynx gelegen« bezeichnet, aber in den Skizzen nicht eingetragen. Nach der Lage des Penis ist aber an der Richtigkeit dieser Notiz nicht zu zweifeln.

Astrotorhynchidae nov. fam.

(Subfam. *Pseudorhynchina* Graff).

Rhabdocoela, deren Vorderende zu einem, des Muskelzapfens und der präformierten Scheide entbehrenden unbewimperten Tastrüssel umgestaltet ist. Mit rosettenförmigem Pharynx, ventralem Mund und einer einzigen Geschlechtsöffnung. Mit paarigen Germarien und von denselben getrennten Vitellarien, sowie paarigen kompakten Hoden. Wimpergrübchen und Statocysten fehlen.

Das einzige Genus *Astrotorhynchus* (*Pseudorhynchus* Graff)¹ hat zwei vom netzartigen Vitellarium getrennte Germarien, zwei

¹ Der frühere Name *Pseudorhynchus* war schon 1839 von J. G. ANDINET SERVILE (Orth. p. 509) für eine Locustidengattung vergeben (v. MAEHRENTHAL).

kompakte, kleine, rundliche Hoden und ein männliches Copulationsorgan, in welchem Samenblase und Secretbehälter nicht getrennt sind.

Da in der Organisation der von ULJANIN beschriebenen *Vera taurica*¹ so vieles noch zweifelhaft ist, daß sie in keine der jetzt schärfer umschriebenen Familien eingereiht werden kann, so wird vorliegende Familie bloß durch eine einzige Species repräsentiert.

Die Abtrennung dieser, von mir früher mit den Scheidenrüßlern vereinigten Form, ist schon im Interesse einer schärferen Umgrenzung der Subsectio *Kalyptorhynchia* (s. oben S. 71) geboten. Der Bau ihres nackten Rüssels scheidet sie sowohl von diesen als auch von den Proxenetinae, denen sie im übrigen (besonders auch durch den Besitz sowohl adenaler als dermaler Stäbchen) nahesteht, wie denn ihr erster Entdecker sie als ein *Mesostomum* beschrieben hat.

Astrotorhynchus bifidus (M'Int.). Taf. V, Fig. 1—5.

Ich teile diese Species in zwei Subspecies, je nach der Form des Penis: die typische, *A. bifidus bifidus*, mit dem bestachelten, von mir im I. Bande meiner Monographie (tab. IX, fig. 4) abgebildeten Penis und *A. bifidus regulatus* (nom. nov.), auf welche sich fig. 5 bezieht. Bei Sartorö habe ich zahlreiche Exemplare der ersteren gefunden und dieselben zur Herstellung von Präparaten benutzt, um vor allem näheren Anschluß über den Bau des Rüssels zu gewinnen.

Der Medianschnitt (Fig. 1) zeigt, daß der — wie häufig im Leben so auch hier — eingezogene Rüssel (*R*) keinen Muskelzapfen und keine langen Retractoren besitzt, dagegen durch einen Kranz sehr kräftiger, in der Höhe des Gehirns von der Leibeswand entspringender, kurzer Retractoren (*Rr*) versorgt wird. Die Spitze des, der Cilien entbehrenden, Rüssels wird besetzt von einem Büschel zarter Drüsen (*std*) und an der ganzen Fläche des Rüssels wie auch an dem, seine Basis umgebenden Teile des bewimperten Integumentes münden massenhafte Rhabditendrüsen (*rhd*) aus und erfüllen das Epithel des Vorderendes mit spindelförmigen, scharf zugespitzten (Fig. 5 *rh*) Rhabditen von 8 μ Länge. Auch das, ein Büschel von Schwanzdrüsen (*sd*) enthaltende, Hinterende umschließt viele solche große Rhabditendrüsen (*rhd*), während auf Rücken und Bauch die großen Rhabditen nur spärlich gefunden werden. Auffallend ist die Differenz im Bau des Integumentes der beiden Körperflächen. Der ganze Bauch und der

¹ l. c., p. 10. tab. V, fig. 9. — in GRAFF, Monogr. Turbell. I. S. 318, als *Pseudorhynchus? tauricus* angeführt.

Rüssel tragen ein solid plasmatisches und daher violett tingiertes Epithel mit senkrecht zur Oberfläche gestellten ovalen Kernen. Die sehr deutlich voneinander abgegrenzten und stellenweise auseinanderfallenden ventralen Epithelzellen (Fig. 5 *ep*) haben fast kubische Gestalt (8 μ Breite, 10 μ Höhe) und sind mit einem kaum 1 μ breiten Saum versehen, der sich aus kleinsten dunkelrot gefärbten, dichtgedrängten dermalen¹ Rhabditen zusammensetzt. Ein dichter Pelz kräftiger, 5 μ langer Cilien überzieht die Ventralfläche. Im Rüsselteile sind die Epithelzellen etwas höher und kaum halb so breit wie am Bauche. An den Übergangsstellen dieses Epithels zum dorsalen sind anfangs ebenfalls zahlreiche vertikal gestellte Kerne enthalten, aber bald nimmt die Höhe des Epithels bis auf 4 μ ab, das Plasma seiner Zellen wird vacuolisiert und indem nur die Basis des Epithels in der Umgebung der hier (Fig. 1 und 4 *dep*) horizontal liegenden Kerne etwas dichteres Plasma enthält, erscheint das dorsale Epithel ganz hell. Die Cilien desselben sind sehr schütter gestellt, äußerst fein und nur halb so hoch wie am Bauche. Ganz dasselbe Verhalten zeigt der Hautmuskelschlauch. Eine feine, granulierte Basalmembran (Fig. 5 *bm*) umzieht den ganzen Körper und verschwindet nur an der Rüsselspitze; sie nimmt in Hämatoxylin-Eosin eine dunkelblaue Farbe an. Ventral sieht man auch zahlreiche schlanke Schleimdrüsen (*dr*) mit cyanophilem Sekret ausmünden. Das Gehirn (*g*), der Pharynx (*ph*) und der weite Darm (*da*) bieten keine Besonderheit; auch hier ist ein durch die abweichende Beschaffenheit der Epithelzellen (*da*,) vom Reste des Darmes unterschiedener ösophagealer Abschnitt angedeutet.

Der Eingang in das Atrium genitale (*gö*) ist durch einen kräftigen Sphincter markiert und von ringsumher münden in dasselbe die, ein grobkörniges, erythrophiles Secret enthaltenden Atriumdrüsen (*ad*). Von oben her öffnet sich die, mit einer außerordentlich dicken Muskelwand und einer Chitinauskleidung versehene Bursa seminalis (*bs*) in das Atrium und vor ihr das Copulationsorgan. An diesem fällt die außerordentliche Dicke und die Art der Anordnung der Ringmuskulatur auf, welche nämlich nicht eine kontinuierliche Schicht darstellt, sondern in Spiralleisten (*pen*) vorspringend, eine Schraubennutter für den chitinösen Penis (*ch*) bildet. Der netzartige Dotterstock (*vi*, *vi*,) mündet auf jeder Seite hinter dem Atrium durch einen Vitelloduct (*vi*) mit dem Germiduct zu einem Ductus communis (*dc*) zusammen und diese beiden treten von rechts und links gesondert in

¹ Im Sinne von A. LUTHER, Die Eumesostominen. Diese Zeitschrift. Bd. LXXVII. 1904. S. 10.

das Atrium ein. Die glückliche Schnittführung meiner Präparate gestattet mir auch, etwas über den Bau des Auges zu berichten. Die Schnittserie, welcher Fig. 2 und 3 entnommen sind, zerlegte jedes der beiden Augen in drei $5\ \mu$ dicke Schnitte: einen inneren, bloß die Wand des Pigmentbechers treffenden, dann einen durch die Mitte des Auges (Fig. 3) und einen äußeren, der die Mündung des Pigmentbechers und den großen Sehkolben mit seinem Stiel (Fig. 2 *rka*) enthielt. Der große Kolben erscheint kugelig, bei einem Durchmesser von $24\ \mu$ und besteht aus einer als Kugelschale ausgebildeten Endplatte feiner Stifchen (*rks*), die an jene von *Euplanaria gonocephala*¹ erinnern, aber ähnlich wie bei *Placocephalus javanus*² gegen die kugelige Verbreiterung des Kolbenstieles (*rkst*) konvergieren, welche wahrscheinlich wie dort aus Stäbchen aufgebaut ist. Zwischen letztere und den Kolbenstiel ist auch hier eine, aus feinen Zwischenstücken bestehende, helle Schicht (*rkz*) eingeschaltet. Die Mündung des aus einer Zelle (deren Kern bei *rpk* sichtbar ist) bestehenden Pigmentbechers ist nach außen und unten gekehrt. Der mittlere Schnitt (Fig. 3) zeigt außer dem großen Sehkolben (I) noch zwei bedeutend kleinere, je einen vor (III) und hinter (II) dem großen Sehkolben, an denen aber weder von der hellen Stäbchenkugel noch von ihrem Stiel etwas zu sehen ist. In dieser Region mißt der größte (sagittale) Durchmesser des Pigmentbechers $52\ \mu$.

Schließlich sei erwähnt, daß in der Umgebung des Darmes eine kräftige Ausbildung der dorsoventralen Muskulatur zu bemerken ist, die im Mediananschnitte allerdings bloß in der Schwanzregion auffällt (Fig. 1 *dvm*). Die Spermatozoen sind sehr feine Fäden von $0,24$ bis $0,28$ mm Länge.

Dalyelliidae

(*Vorticidae*)³.

Nachdem ich vor kurzem⁴ meine bisherige Einteilung dieser Familie aufgegeben und auf die zwischen den freilebenden und para-

¹ R. HESSE, Untersuchungen über die Organe der Lichtempfindung bei niederen Thieren. II. Die Augen der Plathelminthen, insonderheit der tricladen Turbellarien. Diese Zeitschrift. LXII. Bd. 1897. S. 542. tab. XXVIII, fig. 19.

² L. v. GRAFF, Monogr. Turbell. II. S. 142. tab. XXXVII, fig. 3–6.

³ Der nach SHERBORN (Index animalium. I. Cantabrigiae 1902) schon 1797 anderweitig vergebene Name *Vortex* muß auch aus Prioritätsrücksichten durch den Namen *Dalyellia* ersetzt werden, welcher zuerst von J. FLEMING 1822 für *Planaria graminea* Dalyell 1814 (= *Hirudo viridis* G. Shaw 1791 = *Hypostomum viride* O. Schm. 1848 = *Vortex viridis* M. Schultze 1851) angewendet wurde (v. MAEHRENTHAL).

⁴ Turbell. als Paras. u. Wirte. S. 30.

sitischen Gattungen bestehenden Verwandtschaftsverhältnisse kurz hingewiesen habe, beantrage ich heute, die mit paarigen Germarien versehenen Gattungen *Vejdovskja*¹, *Provortex*, *Graffilla*, *Syndesmis* und *Collastoma* als Subfamilie *Graffillinae*² abzutrennen von den, zur Subfamilie *Dalyelliinae* zu vereinigenden, mit bloß einem Germarium versehenen Gattungen *Dalyellia* (*Vortex*), *Didymorchis*, *Jensenia*, *Phaenocora*³, *Anoploidium* und *Opistomum*.

Da ich über die zahlreichen parasitischen Vertreter dieser Familie schon berichtet habe, die freilebenden aber zum größten Teile im Süßwasser leben, so werden im folgenden nur einige Beiträge zur Kenntnis schon bekannter Arten zu geben sein.

Provortex balticus (M. Schultze). Taf. VI, Fig. 13—15.

Diese an den nordeuropäischen Küsten weitverbreitete Form habe ich bei Bergen (Damsgaard, Follesö) u. z. einmal die makropharyngeale und zweimal die mikropharyngeale Varietät, viel häufiger jedoch bei Alexandrowsk gefunden, wo sie sehr gemein ist, namentlich im brackischen Wasser nächst der Biologischen Station. In bezug auf den Pharynx finden sich an letzterer Lokalität alle Übergänge zwischen den extremen Größen desselben, desgleichen fand ich neben sehr stark sepiabraun pigmentierten Exemplaren solche mit gelblichbräunlichem reticulären Pigment und einzelne des Parenchypigments gänzlich entbehrende Individuen, wie sie JAMESON⁴ von Port Erin erwähnt.

Die Dotterstücke erscheinen bisweilen tief eingeschnitten, mit fast geweihartigen Nebenästen versehen, das Atrium genitale kann sich als ein Trichter nach außen vorstülpen, das Hinterende des Körpers ist mit Haftpapillen besetzt. Zu den schon bekannten Varianten der Penisform habe ich in Fig. 13—15 einige weitere von Alexandrowsk abgebildet. Fig. 13 erinnert an fig. 6 meiner Monogr. Turbell. I. tab. XIII, doch ist der Endhaken *c* auffallend lang, Fig. 14

¹ An Stelle des 1876 schon an ein Protozoen-Genus vergebenen Namens *Schultzia* (v. MAEHRENTHAL).

² Nach dem ältesten Genus *Graffilla* Iher.

³ Statt des DUGÈSschen Namens *Derostoma*, nachdem die bis heute so benannte Gattung keine einzige von den Arten enthält, mit denen sie 1828 begründet wurde. Als nächstältester kommt der von EHRENBERG 1836 für *Derostoma megalops* eingeführte Gattungsname *Phaenocora* in Betracht (v. MAEHRENTHAL).

⁴ H. L. JAMESON, Additional notes on the Turbellaria of the L. M. B. C. District. Trans. L'pool Biol. Soc. Vol. XI. Liverpool 1897. p. 169.

zeigt den Schlitz (*b*) wie in fig. 7, den Haken jedoch anders gestaltet und Fig. 15 ist eine Mittelform zwischen der fig. 3 und den mit Endhaken versehenen Penisformen.

Jensenia angulata (Jens.). Taf. VI, Fig. 11—12.

Diese bisher bloß von Bergen¹ und Egedesminde (Grönland)² bekannte Art habe ich sowohl im Hafen von Bergen als bei Alexandrowsk (hier nur an dem der Biologischen Station gegenüberliegenden Ufer der Jekaterin-Insel) gefunden.

Zu der Beschreibung JENSENS habe ich zunächst zu bemerken, daß der überaus zarte Körper ganz pigmentlos ist und die von JENSEN gezeichneten schwarzen oder gelben Flecke in der Körpermitte lediglich vom Darminhalte herrühren und daher oft fehlen. In bezug auf den Geschlechtsapparat sei hervorgehoben, daß ich mich an den ganz durchsichtigen Exemplaren von Alexandrowsk davon überzeugen konnte, daß neben den normal mit einem Keimstocke versehenen Individuen auch solche mit zwei Keimstöcken vorkommen. Der Stiel der Bursa seminalis ist von einer längs- und quergefalteten, glänzenden Chitinmembran ausgekleidet und der Copulationsapparat erscheint komplizierter als er bisher dargestellt wurde. Die Chitinteile desselben erinnern an die bei *Dalyellia (Vortex) viridis* (G. Shaw) vorliegenden Verhältnisse und bestehen aus den schon von JENSEN beobachteten longitudinalen Chitinstäben, die an ihrer Basis (Fig. 11*chb*) verdickt und durch eine feine Querbrücke miteinander verbunden sind. Sie nehmen etwa $\frac{3}{5}$ der ganzen Länge des chitinösen Apparates ein, während die distalen $\frac{2}{5}$ von zwei seitlich ausschlagbaren Endästen (*cha*) gebildet werden, an deren Innenfläche je 15—17 fein zugespitzte Stacheln (*chsp*) eingelenkt sind. Median entspringt von der Basis der Endäste ein 32 μ langes Stilett (*chst*), das bei schwacher Vergrößerung aus einem Stücke zu bestehen scheint, bei starker sich aber in zwei Hälften auflöst, die durch eine bei Druck bis zur Spitze sichtbar werdende Furche getrennt sind. Dieser ganze Apparat nimmt die Ventralseite des Genitalkanals (*gc*) ein und nur an der Basis der Endäste scheint eine dorsale Bogenkommissur die beiden Hälften zu verbinden. Über den distalen Chitinteilen endet der muskulöse Ductus ejaculatorius in Form einer kleinen Papille (*ej*). In bezug auf Samenblase (*rs*), Ductus ejaculatorius (*de*) und die Körnerdrüsen

¹ O. S. JENSEN, l. c., p. 39—41. tab. III, fig. 1—5 (*Vortex angulatus*).

² LEVINSEN, l. c., p. 179.

(»glandulae accessoriae«) (*hd*), welche dicht hinter dem Ductus seminalis von der Seite in das muskulöse Copulationsorgan eintreten, habe ich nur das eine zu bemerken, daß das Kornsecret bald in wandständigen, wie ein Epithel angeordneten Massen (*ks*), bald aber in wurstförmigen, longitudinal orientierten Strängen (Fig. 12) angeordnet ist. Was von JENSEN (in seiner fig. 3 l) als »organum singulare« bezeichnet wird, ist nichts anderes als der Endteil des Ausführungsganges der Samenblase, dagegen habe ich niemals die Drüsen-säckchen (JENSENS »sacculi« fig. 3 m) gesehen, welche in dieses »organum singulare« münden sollen.

Genostomatidae¹.

Urastoma cyprinae (Graff).

Als Nachtrag zu einer früheren Publikation² habe ich zu erwähnen, daß sich diese parasitische Form in nächster Umgebung der Biologischen Station Sewastopol in Mießmuscheln nicht selten vorfand.

Solenopharyngidae.

Rhabdocoela, deren Vorderende weder unbewimpert noch in einen Scheidenrüssel umgewandelt ist. Mit einem sehr langen, von der Ventralfläche des Darmes entspringenden zylindrischen Pharynx (wahrscheinlich Ph. plicatus), ventralem Mund und einer einzigen Geschlechtsöffnung. Mit getrennten Germarien und Vitellarien sowie mit paarigen langgestreckten Hoden. Wimpergrübchen und Statocysten fehlen.

Diese Diagnose paßt auf die typische Art des einzigen Genus *Solenopharynx*, *S. flavidus*, wie ich sie 1882³ beschrieben habe. Wenn ich damals glaubte, auch den *Prosencephalus pulchellus* Ulj.⁴ zu *Solenopharynx* ziehen zu können, so muß ich doch heute die Stellung dieser Form zweifelhaft lassen. Die bis jetzt unverständliche Beschreibung der weiblichen Geschlechtsdrüsen und namentlich die Angabe ULJANINS, daß in der Umgebung des Gehirns getrennte Hodenfollikel vorkommen, lassen es sogar fraglich erscheinen, ob dieselbe überhaupt zu den *Rhabdocoela* gehöre. Und noch fraglicher

¹ Corr. aus *Genostomidae* (v. MAEHRENTHAL).

² Turbell. als Paras. u. Wirte. S. 25.

³ Monogr. Turbell. I. S. 379. tab. XIII, fig. 22—25.

⁴ ULJANIN, l. c., p. 26. tab. I, fig. 18—19.

ist die systematische Zugehörigkeit der angeblichen »Larva Prosencephali pulchelli?«¹.

Dagegen habe ich beim St. Georgskloster nächst Sewastopol die von PEREYASLAWZEWA als *Opistoma oculata* beschriebene² Art wiedergefunden und darin einen *Solenopharynx* erkannt. Leider genügte das einzige Exemplar nicht, um die ganze Organisation zu eruieren und namentlich die, nur durch Schnittpräparate zu entscheidende Frage zu lösen, ob der Pharynx dieser Familie ein *Ph. variabilis* (als welchen ihn PEREYASLAWZEWA anspricht) oder ein *Ph. plicatus* sei. Bei beiden Arten ist er ein zylindrisches Rohr, das etwa am Ende des ersten Körperdrittels von der Ventralfläche des Darmes entspringt und unter wechselnden Biegungen bis zu der im letzten Drittel liegenden Mundöffnung reicht. In voller Ausstreckung erreicht er fast die Körperlänge, ist also länger als bei irgend einer der Tricladen, mit deren Pharynx er, losgerissen, auch in der Lebensfähigkeit übereinstimmt. Jedenfalls ist der Pharynx nach Form, Größe und Stellung das wichtigste Merkmal dieser Familie, während die vom Geschlechtsapparate genommenen Charaktere noch nicht für beide Arten sicherstehen.

Solenopharynx oculatus (Pereyasl.). Taf. VI, Fig. 8—10.

Mein Exemplar war nicht ganz 1 mm lang, vorn abgerundet, hinten in einen stumpfen Schwanz ausgezogen, von gleichmäßig mattgelber Farbe, welche aber nicht, wie PEREYASLAWZEWA angibt, von einem flüssigen Hauptpigment, sondern von kleinen, die ganze Epithelialschicht erfüllenden Körnchen (Fig. 8 *pi*) hervorgebracht wird. Ähnlich gefärbte Körnchen erfüllen auch den weiten Darm (*da*), doch sind sie hier zu größeren oder kleineren Klumpen verbunden. Im Quetschpräparate erkennt man deutlich das Gehirn (*g*) und die der Vorderfläche desselben ansitzenden breiten Pigmentbecher der Augen (*au*), aus schmutziggelben Körnern zusammengesetzt und je eine Linse (*l*) enthaltend. In durchfallendem Lichte irisiert das Augenpigment, wie schon PEREYASLAWZEWA angibt. Den Pharynx (*ph*) hat PEREYASLAWZEWA offenbar in stark kontrahiertem Zustande gesehen, seine Länge steht jener des Pharynx von *S. flavidus* wenig nach, unterscheidet sich indessen von letzterem durch die, auch bei voller Ausstreckung wahrnehmbare, Anschwellung des freien

¹ ULJANIN, l. c., tab. II, fig. 9.

² PEREYASLAWZEWA, l. c., p. 287. tab. VI, fig. 37.

Endes (*ph*), in welchem Streifen einer feinkörnigen Substanz — wahrscheinlich angeschwollene Drüsenausführungsgänge — enthalten sind. Die Geschlechtsöffnung (*gö*) liegt im letzten Sechstel des Körpers. Von weiblichen Geschlechtsdrüsen glaube ich einen Keimstock (*ge*) gesehen zu haben¹, von Dotterstöcken und Hoden² habe ich nichts notiert. Der Copulationsapparat ist sehr ähnlich jenem von *S. flavidus*. Wie dort enthält das ovale Copulationsorgan im blinden Ende eine Samenblase (*vs*), im distalen einen frei in den Genitalkanal (*gc*) hineinragenden zylindrischen, bestachelten Penis (*pe*). Doch sind hier die kleinen hakig gekrümmten und eine kugelige Basalanschwellung besitzenden Stacheln (Fig. 10) in Kreisen angeordnet. Zwischen Samenblase und Penis sah ich zwei kugelige Haufen (*ks*) eines matten und einen etwas größeren Haufens (*ks*) eines stark lichtbrechenden Kornsecretes. Zwischen Penis und Keimstock erstreckt sich vom Atrium nach vorn die langgestielte Bursa seminalis (*bs*). Der auf das Spermabehältnis folgende Teil ihres Ausführungsganges ist zunächst etwas angeschwollen (Fig. 9 *a*) und scheint hier von einer in Längsfältchen (— dieselben sehen wie Stacheln aus —) gelegten Chitinmembran ausgekleidet zu sein, während im distalen Teile (*b*) zwei sich kreuzende Muskeln in Spiralwindungen herablaufen, um erst kurz vor der Einmündung in das Atrium genitale (*c*) zu verstreichen.

Mit der beschriebenen Bursa seminalis identisch ist offenbar das von PEREYASLAWZEWA gezeichnete, aber keinen Buchstaben tragende Organ, wie die Genannte ja (p. 288) nicht bloß von einer Bursa seminalis, sondern auch von einem Uterus und dunkelbraunen Eikapseln spricht und in ihrer Figur (bei *oef*) eine solche darstellt. Die reifen Spermatozoen beschreibt PEREYASLAWZEWA (p. 286) als aus einer Mittelrippe und breiten Plasmasäumen bestehend.

¹ PEREYASLAWZEWA gibt in der Genusdiagnose (p. 286) an, zwei runde Ovarien unter dem Gehirn, aber keine Dotterstöcke gesehen zu haben, während es in der Speciesbeschreibung (p. 287) heißt: »Les ovaires et les vitellogènes ont échappés à mon observation«. In ihrer Abbildung ist dagegen ein Paar seitlicher langgestreckter Organe eingezeichnet, welche die sonst für Keim- und Dotterstöcke angewandte Bezeichnung (*ov* und *vt*) tragen.

² In bezug auf diese bemerkt P. p. 286: »Tout le corps est parsemé de vesicules à spermatozoides«, in der Speciesbeschreibung (p. 287) heißt es dagegen: »Les testicules minces et longs vont parallèlement le long du corps, de son sommet jusqu'à la partie inférieure et se rétréussissant ensuite s'introduisent dans les vasa deférentia« usw. Nach letzterem Passus müßte man auf langgestreckte kompakte Hoden schließen, wie ich sie von *S. flavidus* beschrieben habe.

Subsectio Kalyptorhynchia.

Seit ich die Familie der rüsseltragenden Rhabdocoela unter dem Namen *Proboscidae* neu umgrenzt und in die drei Unterfamilien der *Pseudorhynchina*, *Acerorhynchina* und *Hyporhynchina* eingeteilt habe¹, sind Tatsachen bekannt geworden, welche zu einer Auflösung dieser Familie nötigen. Dieselben betreffen sowohl den Geschlechtsapparat als den Rüssel. War schon damals die Vereinigung des *Gyrator hermaphroditus* mit seinen zwei Geschlechtsöffnungen und der mit nur einem Geschlechtsporus versehenen Probosciden in der Subfam. *Acerorhynchina* kaum zu rechtfertigen, so ist dieselbe heute ganz gewiß nicht mehr gestattet, nachdem wir wissen², daß *G. hermaphroditus* Ehrbg. außer den schon bekannten Geschlechtsöffnungen noch eine dritte dorsale besitzt, welche in die Bursa seminalis führt und allein der Copula dient, während die Eiablage durch die ventrale weibliche Öffnung erfolgt. Mir erscheint diese Differenz für sich allein schon wichtig genug, um für die genannte Form und ihre gleich organisierten Verwandten eine besondere Familie, *Gyratricidae*, aufzustellen, der möglicherweise auch die bei *G. hermaphroditus* konstatierte Einfachheit des Hodens (und meist auch des Keimstockes) als allgemeiner Charakter zukommt.

Eine andre neue Familie, *Schizorhynchidae*, ist für den von HALLEZ³ entdeckten *Schizorhynchus coecus* zu schaffen, der von allen übrigen Probosciden durch die Längsteilung des Rüssels in zwei zangenartig gegeneinander bewegliche Hälften unterschieden ist. Sowohl die genannte Art als auch eine zweite weiter unten zu beschreibende erinnern in der Körpergestalt, der Kontraktilität ihres Vorderendes und der Verwendung des Hinterendes als Haftscheibe an *Typhlorhynchus nanus* Laidlaw.

Der nach Ausscheidung der *Pseudorhynchina* (S. 99) übrigbleibende Rest besteht aus den mit einer Geschlechtsöffnung und einem typischen, d. h. einheitlichen und nicht in zwei Hälften gespaltenen und von einer Scheide umschlossenen Rüssel versehenen Probosciden, die früher die beiden Subfamilien *Acerorhynchina* und

¹ Monogr. Turbell. I. 1882. S. 314.

² GRAFF, Vorl. Mitth. üb. Rhabd. I. Die Geschlechtsverhältnisse von *Gyrator hermaphroditus* Ehrbg. Zoolog. Anz. XXVI. Bd. 1902. S. 39.

³ HALLEZ, P., Sur un Rhabdocoelide nouveau de la famille des Proboscidés (*Schizorhynchus coecus* Nov. gen. Nov. sp.) Revue biol. du Nord de la France. Tom. VI. Lille 1894. p. 315—319. tab. III.

Hyporhynchina bildeten, welche aber mit Rücksicht auf die Differenzen ihres Geschlechtsapparates besser zu Familien zu erheben wären. Nach den internationalen Nomenclaturregeln müssen jedoch die Hyporhynchinen in *Trigonostomidae*¹, die Acrorhynchinen in *Polycystididae*² umgetauft werden³.

Die *Kalyptorhynchia* weisen durch ihren Pharynx rosulatus sowie ihre Geschlechtsorganisation auf eine, *Astrotrhynchus* nahestehende Ausgangsform, die mit der Ausbildung einer Scheide und eines Muskelzapfens des Rüssels die adenaln Stäbchen verlor, welche allen vier Familien fehlen, indem die *Polycystididae* und *Trigonostomidae* bloß dermale, die *Schixorhynchidae* und *Gytracididae* aber überhaupt keine Stäbchen besitzen. Von der hypothetischen Ausgangsform sind als gesonderte Äste die *Trigonostomidae* und *Polycystididae* abzuleiten, während die *Schixorhynchidae* von Trigonostomiden, die *Gytracididae* jedoch von Polycystididen abstammen.

Die von GIARD⁴ beschriebene *Cicervina tetradactyla* nov. gen., n. sp. ist in das System insolange nicht einzureihen, als wir nichts Näheres über den Bau ihres Pharynx und ihres Geschlechtsapparates wissen.

Trigonostomidae nov. fam.

(Subfam. *Hyporhynchina* Graff).

Rhabdocoela mit einem kleinen kegelförmigen Rüssel, der einen Muskelzapfen und eine auf der Ventralseite des Vorderkörpers mündende Scheide besitzt. Mit rosettenförmigem Pharynx und ventralem, in der vorderen Körperhälfte liegendem Mund. Mit einer einzigen Geschlechts-

¹ *Trigonostomum*, von O. SCHMIDT 1852 (Neue Rhabdocoelen etc., Sitzungsber. Akad. Wien, vol. IX. S. 500) für sein *T. setigerum* aufgestellt, hat unter allen für Vertreter dieser Familie angewandten Gattungsnamen die Priorität (v. MAEHRENTHAL).

² Der Name *Polycystis*, von KÖLLIKER 1845 (Über drei neue Gattungen von Würmern usw., Verh. Schweiz. Ges., 29. Vers., S. 96) für sein *P. Nügeli* (*Macrorhynchus naegeli* Graff) angewendet, hat in dieser Familie die Priorität, nachdem der ältere hier in Verwendung gekommene, *Prostoma*, von ANT. DUGÈS für die Nemertinen gebraucht worden ist (v. MAEHRENTHAL).

³ Der von mir (Monogr. I, S. 314) adoptierte Name *Proboscida* J. V. Carus kann auf keine der neu gebildeten Familien übertragen werden, da der Familienname nach dem gültigen Namen einer (»typischen«) Gattung zu bilden ist (v. MAEHRENTHAL).

⁴ A. GIARD, Sur une faunule caractéristique des sables à Diatomées d'Ambleteuse (Pas-de-Calais). Compt. rend. Soc. Biol. T. LVI. p. 296.

öffnung, paarigen Germovitellarien oder Gemmarien und von diesen getrennten Vitellarien, sowie paarigen kompakten Hoden. Mit einer voluminösen, meist Chitinanhängende Bursa seminalis. Ohne Wimpergrübchen und Statocysten.

Sie zerfällt in zwei Gattungen, nachdem es sich herausgestellt hat, daß der bisher zu *Hyporhynchus* gezählte *Orcus venenosus* Ulj., sowie eine neue, weiter unten zu beschreibende Art Germovitellarien besitzen. Künftige Beobachter werden diesem Punkte besondere Aufmerksamkeit schenken müssen, da möglicherweise noch andre Arten, von welchen bisher getrennte Germarien und Vitellarien beschrieben wurden, mit Germovitellarien versehen sind. Alle Arten besitzen bloß dermale Stäbchen.

1. Genus *Hyporeus* nom. nov. (*Orcus* Ulj.)¹: Trigonostomidae mit zwei Germovitellarien, ohne Trennung von Samenblase und Secretbehälter.

Hyporeus venenosus (Ulj.). Taf. III, Fig. 9—11.

Nachdem schon durch PEREYASLAWZEWA² und ATTEMS³ Ergänzungen zu meiner früheren Darstellung⁴ gegeben wurden, kann ich heute die Kenntnis dieser Species noch weiter vervollständigen. Ich fand mehrere Exemplare derselben auf Ulven vor der biologischen Station Sewastopol. Alle zeichneten sich durch große Durchsichtigkeit aus, der weite Darm (Fig. 9 *da*) erschien schwach gelblich mit orangen Körnern oder Tröpfchen, die Augen (*au*) mit einem schwarzen nierenförmigen Pigmentbecher und mehreren kleinen Linsen versehen. Im übrigen fanden sich vor den Augen im Vorderende des Körpers (*pi*), sowie in dem, mit Klebzellen versehenen und oft scharf abgesetzten Schwanzende (*pi*), unregelmäßige Häufchen eines graubraunen Pigments verteilt, wahrscheinlich identisch mit den von ATTEMS erwähnten »kleinen, glänzenden grauen Körnchen«. Die dicht hinter und neben dem Pharynx (*ph*) liegenden Hoden sind bei schwach gequetschten Exemplaren birnförmig (*te*) und entsenden von ihrem Hinterende das Vas deferens (*vd*). Ehe die Vasa deferentia sich zur

¹ Der Gattungsname *Orcus*, welchen ULJANIN (l. c., p. 19) für die folgende Art aufstellte, ist schon von MULSANT 1851 für eine Coleopterengattung verwendet worden (v. MAEHRENTHAL).

² l. c., p. 266. tab. IV, fig. 28 (2 Figuren).

³ l. c., p. 227. tab. II, fig. 24—25.

⁴ Monogr. Turbell. I. S. 341.

Einmündung in die Samenblase vereinigen, schwellen sie zu ovalen Auftreibungen (*vd*) an, in deren Umgebung die Körnerdrüsen des männlichen Apparates (*kd*) angehäuft sind, welche im Umkreise der Vasa deferentia in die Samenblase münden. Diese ist ausgekleidet von Schollen des Drüsensecretes, welche bald als fettglänzende homogene Massen (*ks*) erscheinen, bald aus einzelnen matten Körnchen bestehen (*ks*), während an der basalen Mündung des Secretrohres des Penis (*pe*) das Secret sich in einzelne stark lichtbrechende Körner (*ks*,) auflöst und in dieser Form durch das Secretrohr ausgeführt wird. Die als Führung für den distalen Teil des letzteren dienenden Chitinteile — von mir früher als Rohr, von ATTEMS als Halbrinne beschrieben — stellen ein Paar, das Secretrohr zwischen sich fassende säbelförmige Platten (Fig. 10 und 11 *b*) dar, deren jede an ihrer Basis in eine feine Spange ausgezogen ist, die mit ihrem rechtwinklig abgelenkten Ende (*a*) jederseits des erweiterten Ostiums (*sr*) des Secretrohres in der muskulösen Wand der Samenblase verankert ist. In Fig. 10 sieht man die beiden Säbelplatten durch eine feine Querbrücke (bei *) verbunden, während in Fig. 11 hier bloß ein Dorn vorhanden ist. Zwischen den basalen Spangen der Säbelplatten ist stets noch eine feine mediane Gräte (*) zu sehen, die bald (Fig. 10) von der Circumferenz des Secretrohr-Ostiums entspringt, bald (Fig. 11) aus einer die beiden Spangen verbindenden Querleiste (**) hervorgeht.

Die weiblichen Geschlechtsdrüsen sind Germovitellarien, deren vorderer, unterhalb der Hoden beginnender, Abschnitt die schwach eingeschnittene dotterbereitende Partie (*vi*) darstellt, während das oval anschwellende hintere Ende Keimzellen (*ge*) produziert. Von der muskulösen mächtigen Bursa seminalis ist bekannt, daß sie an ihrem vorderen Ende einen aus zwei Röhrechen bestehenden Chitinanhang (Fig. 9 *ch*) trägt, während das mehr oder weniger deutlich abgesetzte hintere Ende sich in einen, zum Atrium genitale hinziehenden, häutigen und jeglicher Chitinbildungen entbehrenden, weiten Ausführungsgang (*bst*) fortsetzt. Den Inhalt der Bursa bilden Spermaballen nebst einer, stark lichtbrechende Körnchen suspendiert enthaltenden, Flüssigkeit. Die Geschlechtsöffnung (*gö*) liegt dicht vor der Schwanzplatte und ist umgeben von den Ausführungsgängen großer birnförmiger Atriumdrüsen (*ad*), die ein sehr grobkörniges Secret liefern.

Was es für eine Bewandnis mit dem von PEREYASLAWZEWA (l. c., p. 265, fig. 28 auf tab. IV rechts unten) beschriebenen »Uterus« habe, kann ich nicht sagen, da ich nie eine ähnliche Bildung bei dieser oder einer verwandten Art beobachtet habe.

Hyporcus breitifussi n. sp. Taf. III, Fig. 12—16.

Dieses farblose, schlanke und lebhaft, fast 1 mm lange Tier hielt ich zuerst für einen *Proxenetes gracilis*, bis ich seinen Rüssel bemerkte. Gänzlich pigmentlos, enthält es in der Haut massenhafte Rhabditen von Ei-, Spindel- oder Stäbchenform, von denen die längsten die Höhe der Epithelialschicht erreichen. Über den ganzen Körper finden sich einzelne Geißelhaare (Fig. 12 *gei*) verteilt und am Vorderende sind solche in größerer Anzahl vorhanden. Die nierenförmigen schwarzen Augen mit ihren kleinen Linsen (Fig. 12 *au*) sind im ungequetschten Tiere etwa doppelt so weit voneinander entfernt als vom Seitenrande. Die Rüsselmündung (*Rö*) liegt dicht hinter dem schwach verschmälerten Vorderende des Körpers, der Rüssel (*R*) enthält dichtgedrängte eiförmige Epithelialeinschlüsse, sein Muskelzapfen (*Rm*) ist verhältnismäßig schwach entwickelt. Der Pharynx nimmt das Ende des ersten Körperdrittels ein, der Darm ist hell bräunlich-gelb gefärbt. Die kleinen rundlichen Hoden liegen dicht hinter dem Pharynx und ebendasselbst beginnen die dotterbereitenden Teile der Germovitellarien. Die Bursa seminalis ist relativ wenig umfangreich, aber mit einer dicken Muscularis (Fig. 13 *m*) versehen, vorn keulenförmig angeschwollen und an der Spitze mit einer eigentümlichen, im ganzen 24 μ langen Chitinbildung (*ch*) geziert. Diese besteht aus einem die Bursawandung durchsetzenden und außen mit verbreiterter Mündung versehenen basalen Chitinrohre (Fig. 14 *r*), das sich von innen wieder nach außen umschlägt, wobei aber die Wandung des Rohres in einzelne Stäbchen zerfällt. Die frei hervorragende Mündung (*r*) des Chitinrohres ist etwas ausgeschweift und am Rande fein gekerbt. Der Stiel der Bursa ist bis nahe zur Geschlechtsöffnung zu verfolgen, die Bursa selbst erfüllt von Spermatozoen. Die Vasa deferentia mit ihren Anschwellungen, die Körnerdrüsen und die Samenblase verhalten sich wie bei *Hyp. venenosus*, dagegen hat der chitinöse Penis einen etwas einfacheren Bau als bei der genannten Art. Das Secretrohr ist hier viel kürzer und in ganzer Länge fast gleich weit. Es bildet eine einfache Schleife und die dasselbe einschließenden Chitinplatten (Fig. 15 und 16 *b*) sind breiter, flächenhafter entwickelt und bleiben entweder in ihrer ganzen Länge getrennt (Fig. 15) oder sie sind durch zwei Querbrücken: eine über dem Secretrohre (Fig. 16 *) und eine zweite hinter demselben (bei *) miteinander verbunden. Das Secretrohr zeigt an seinem Beginne bisweilen eine kielartige Leiste (wie in Fig. 15 bei *sr*). Die Länge des

chitinösen Penis von der Spitze bis zur basalen Umkrümmung beträgt 64 μ .

Ich fand drei Exemplare dieses Tieres auf Ulven vor der biologischen Station Alexandrowsk.

2. Genus *Trigonostomum* O. Schm. (*Hyporhynchus* Graff. excl. *H. venenosus*): Trigonostomidae mit zwei Germarien und zwei von diesen getrennten langgestreckten Vitellarien, ohne Trennung von Samenblase und Secretbehälter.

Hierher gehört auch die einzige bisher bekannt gewordene Süßwasser-Trigonostomide¹, welche sich von allen marinen Formen dadurch unterscheidet, daß ihrer Bursa seminalis die Chitinanhänge fehlen.

Die für diese Gattung typische Art, *Trigonostomum setigerum* O. Schm., deren Synonymie 1882² festgestellt wurde, zerfalle ich jetzt in drei Unterarten.

a. *Trigonostomum setigerum setigerum* O. Schm. Taf. III, Fig. 19—21.

Diese weitverbreitete Form ist seither von PEREYASLAWZEWA³ bei Sewastopol auch histologisch untersucht worden, während FUHRMANN⁴ sie bei Concarneau konstatierte. Ich kann dazu einige in Sewastopol, Triest, Lesina, Neapel und Orotava angestellte Beobachtungen mitteilen. Dieselben betreffen zunächst die Bursa seminalis, die ich früher als »Uterus«⁵ bezeichnet hatte. Sie ist im Parenchym locker befestigt und ihr normal nach vorn gerichtetes blindes Ende (Fig. 19) kommt an Quetschpräparaten bisweilen nach hinten zu liegen, was mich seinerzeit hauptsächlich irreführte. Das blinde Ende der Bursa trägt den, auch hier aus einem Basalstücke und zwei, sich in die Leibeshöhle öffnenden, Röhrechen bestehenden Chitinanhang, dessen Gestalt namentlich in bezug auf das die Röhrechen umschließende Basalstück variiert, wie aus den Figuren 19 (von Lesina), 20 (von Neapel) und 21 (von Sewastopol) hervorgeht. An Fig. 19 fällt auf,

¹ *Hyporhynchus neocomensis* H. Fuhrmann, Ein neuer Vertreter eines marinen Turbellariengenus im Süßwasser. Zoolog. Anz. XXVII. Bd. Leipzig 1904. S. 381 bis 384 mit 3 Textfig.!

² Monogr. Turbell. I. S. 338.

³ l. c., p. 267. tab. IV, fig. 29 (2 Figuren), X, fig. 60 a—e, 63 d.

⁴ O. FUHRMANN, Nouveaux Rhabdocoelides marins de la baie de Concarneau. Arch. d'anat. microscopique, t. I. Paris 1898. p. 459.

⁵ PEREYASLAWZEWA spricht ebenfalls von einem Uterus und bezieht sich auf ihre »fig. 29 ut«. Doch stellt ihre zweite mit 29 numerierte Figur den Penis dar und die beiden neben dieser befindlichen Figuren 27 und 28, welche die Bezeichnung *ut* tragen, gehören nicht zu vorliegender Species!

daß die muskulöse Wand der Bursa (*m*) hier ein, den größten Teil des Chitinanhanges umschließendes Divertikel (*div*) bildet, aus welchem nur die freien Enden der beiden Röhrrchen vorragen. Am Beginne des hinteren Drittels der Bursa entspringt der schlanke Ausführungsgang (*bst*), welcher ebenso wie bei den verwandten Arten *T. armatum* und *piriforme* nach hinten läuft, um dicht neben dem Penis in das Atrium zu münden. Anfang und Ende des Ausführungsganges (soweit als der gelbe Ton in Fig. 19 reicht) sind stark lichtbrechend und haben einen verstärkten, wahrscheinlich chitinösen Ring. Wiederholt sah ich die Spermatozoen (*sp*) aus der Bursa durch den Kanal in das Atrium herunterziehen.

Sowohl bei Neapel wie bei Lesina und Sewastopol fand ich vieräugige Individuen, d. h. solche, bei welchen an beiden Augen die feine Pigmentbrücke zwischen dem vorderen und hinteren Abschnitte fehlte. Ein solches Exemplar ist auch PEREYASLAWZEWA'S Zeichnung zugrunde gelegen.

b. *Trigonostomum setigerum lunulatum* nov. subsp.

Während bei *T. setigerum setigerum* das reticuläre sepiabraune Pigment als eine zwischen den Augen beginnende und bis nahe an das Hinterende reichende Längszone die Rückenmitte einnimmt, ist dasselbe bei dieser Unterart auf das Vorderende des Körpers beschränkt und bildet hier einen vor den Augen quer abgeschnittenen halbmondförmigen Fleck. Diese von mir¹ abgebildete Subspecies ist bisher bloß bei Neapel beobachtet worden.

c. *Trigonostomum setigerum album* nov. subsp. Taf. III,
Fig. 17 und 18.

In Neapel (im März, beim Castello d'Ovo) fand ich einmal ein ganz pigmentloses Exemplar. Von diesem entnahm ich die Abbildungen, welche das im Schwimmen spatelförmig verbreiterte (Fig. 17) und bei der Festheftung scharf abgesetzte, quer-ovale Hinterende des Körpers (Fig. 18) darstellen, wobei jedoch bemerkt werden muß, daß dieses Verhalten ebenso bei den andern Subspecies zu beobachten ist. Das Epithel der Schwanzplatte ist mehr als doppelt so hoch wie jenes des Körpers und ventral wie am Rande durchaus von Klebzellen gebildet. Zwischen diesen entspringen zahlreiche Geißelhaare, wogegen Cilien fehlen. An dem Integumente der Schwanz-

¹ Monogr. Turbell. I. tab. IX, fig. 7.

basis inserieren sich feine von hinten aus dem Schwanze kommende Fäden (*m*), wahrscheinlich Muskelfasern, auf deren Kontraktion die Formänderung des Hinterendes bei der Anheftung zurückzuführen ist. Das lebhaftes Tier benutzt das Schwanzende wie einen Saugnapf und kann, indem es sich abwechselnd mit diesem und mit dem Pharynx an die Unterlage anheftet, wie ein Egel spannerartig nach vorn und hinten weiterschreiten.

Trigonostomum piriforme (Pereyasl.). Taf. III, Fig. 22 und 23.

Beim St. Georgskloster nächst Sewastopol fand sich eine Form, die ich für identisch mit der von PEREYASLAWZEWA¹ als *Hyporhynchus piriformis* beschriebenen halte. Farblos und nahezu 1 mm lang, mit verhältnismäßig großen schwarzen Augen versehen, gleicht dieses Tier in seiner Organisation völlig dem *T. penicillatum* (O. Schm.), wie ich dieses dargestellt habe². Der Chitinanhang der Bursa besteht wie dort aus einem Bündel gekrümmter Haken, die aus einem röhri-gen Basalstück (Fig. 23) entspringen. Dagegen ist der Penis (Fig. 22) nicht aus zwei, sondern aus drei löffelartigen Chitinplatten zusammengesetzt, indem an Stelle der einen für die Ausfuhr des Spermias bei *T. penicillatum* dienenden Platte hier zwei (*b* und *c*) vorhanden sind, welche, an der Basis miteinander verlötet, eine quere Spalte (s. den Pfeil) für den Eintritt der Spermatozoen frei lassen, während in der Konkavität der dritten Platte (*a*) das Kornsecret ausfließt. Bei schwacher Vergrößerung sind PEREYASLAWZEWA offenbar bloß die Spitzen dieser Platten zur Anschauung gekommen.

Trigonostomum brunchorsti n. sp. Taf. III, Fig. 24 und 25.

In der Nähe der biologischen Station Bergen fand ich ein farbloses, 1 mm langes *Trigonostomum*, das sowohl durch die Lage seines Pharynx — derselbe gehört dem zweiten Körperdrittel an und ist daher im Verhältnis zu den andern Arten vom Rüssel weit abgerückt — als auch durch die Chitinteile des Geschlechtsapparates von allen bisher bekannten abweicht. Der Chitinanhang der Bursa seminalis (Fig. 25) gleicht im wesentlichen jenem von *Hyporhynchus venenosus* mit den zwei (je 56 μ langen) Röhrechen und dem röhri-gen, aber an seiner Mündung mit einigen Zähnechen bewehrten Basalstücke, wogegen der Penis (Fig. 24) an die bei *T. penicillatum* herr-

¹ l. c., p. 266, tab. IV, fig. 30.

² Monogr. Turbell. I. S. 341. tab. IX, fig. 15—20.

schenden Verhältnisse erinnert. Es sind zwei Chitinplatten vorhanden, die basale (*b*) ist kahnartig vertieft und sowohl am basalen Ende (*) wie an der freien Spitze (**) in einen Dorn ausgezogen, der proximale und der distale Teil der Platte sind voneinander um 90° abgelenkt. In der Vertiefung dieser basalen Platte liegt eine zweite dünne, einfach löffelförmig gestaltete Platte (*a*) eingeschlossen. Die Länge dieses chitinösen Copulationsorgans von der Umbiegungsstelle, (bei *b*) bis zur freien Spitze (**) gemessen, beträgt 0,1 mm. In der Form der Augen wie in der Organisation des Geschlechtsapparates fand ich keine wesentliche Abweichung gegenüber *T. penicillatum*.

Schizorhynchidae nov. fam.

(Genus *Schizorhynchus* Hallez).

Rhabdocoela mit einem von einer Scheide umgebenen Rüssel, dessen distaler Teil der Länge nach in zwei zangenartig gegeneinander bewegliche Hälften gespalten ist. Mit rosettenförmigem Pharynx und ventralem, hinter der Mitte des Körpers liegendem Mund. Mit einer einzigen Geschlechtsöffnung und einer Bursa seminalis. Ohne Wimpergrübchen und Statocysten.

Mit einer Gattung, *Schizorhynchus* Hallez¹, deren beide Vertreter sich durch verschieden tiefe Spaltung des Rüssels (die bei *S. tataricus* bis an die Basis des Muskelzapfens geht, bei *S. coecus* dagegen einen, beiden Hälften gemeinsamen, basalen Muskelzapfen freiläßt) und die Form des chitinösen Penis unterscheiden. Die Bursa seminalis entbehrt der Chitinanhänge und überdies kommen als generische Charaktere beiden Arten zu: die Lage des Mundes in der zweiten Körperhälfte, paarige Germarien und Vitellarien, zwei kleine rundliche Hoden und der Mangel einer Scheidung von Sekretbehälter und Samenblase. Es sind weder adenale noch dermale Stäbchen vorhanden.

Schizorhynchus tataricus n. sp. Taf. IV, Fig. 21—26.

Wie die HALLEZSche Art, so stammt auch die vorliegende vom Meeresgrunde, und zwar aus dem Sande beim St. Georgskloster

¹ P. HALLEZ, Sur un Rhabdocoelide nouveau de la famille des Proboscidés (*Schizorhynchus coecus* Nov. gen. Nov. sp.). Revue biol. du Nord de la France. vol. VI. 1893—1894. Lille 1894. p. 315, tab. III. (Dasselbe in: Catalogue des Rhabdocoelides, Triclares et Polyclades du Nord de la France. 2^e edition. Lille 1894. p. 83—90. Textfig. 13—19.)

nächst Sewastopol, wo ich sie in einem einzigen Exemplare erbeutete. Gleich ihrer Gattungsgenossin ist auch sie durch eine außerordentliche Beweglichkeit und Kontraktilität des überaus schlanken, fadenförmigen und im ausgestreckten Zustande 1 mm langen Körpers ausgezeichnet, der sich bis auf ein Viertel dieser Länge zusammenziehen kann. Von dem zierlichen Vorderende (Fig. 21) nimmt der Körper ganz allmählich bis in den Beginn des letzten Drittels an Breite zu und verengt sich von der, den Penis enthaltenden Stelle wieder allmählich, um hinter dem Geschlechtsporus durch eine seichte Einschnürung das spatelförmige Hinterende (*sa*) abzusetzen. Dieses erscheint im Kriechen oval und allmählich zu einer stumpfen Spitze verschmälert, vermag sich aber an der Unterlage festzuheften und nimmt dann, ähnlich wie das Hinterende von *Typhlorhynchus nanus* Laidlaw, die Form einer durch eine Einschnürung (Fig. 22*) vom Körper abgesetzten quer-ovalen Haftscheibe an. Augen und Rhabditen fehlen auch hier und der vollständige Mangel an Pigment gestattete, die wichtigsten Organe zu erkennen. Die beim ausgestreckten Tiere 2,4 μ breite Hautschicht wird von dem fast 4 μ dicken Hautmuskelschlauch an Stärke übertroffen. Merkwürdig sind die, über die ganze Hautoberfläche verbreiteten fettig-glänzenden (2—4 μ messenden) Körnchen, die ich in Fig. 21 bloß bei *a* eingezeichnet habe und für Sekretpröpfchen halte. Die Rüsselscheide öffnet sich bei dieser Art an der Spitze des Körpers (Fig. 23 *Rö*) und der im Verhältnis zur Körperlänge sehr kleine Rüssel ist bloß in seiner distalen Hälfte von der Scheide (*Rt*) umschlossen, während der Rest den Muskelzapfen bildet. Bei *S. coecus* erscheint der Rüssel nicht bis zur Basis gespalten, sondern die beiden Hälften enden in einem basalen gemeinsamen Muskelzapfen, der etwa $\frac{1}{5}$ der ganzen Rüssellänge ausmacht. Anders bei der vorliegenden Art. Zwar scheint es bei schwacher Kompression, als ob auch hier ein dreiseitiges Schaltstück (Fig. 21 *R*,) sich zwischen die Basis der beiden Rüsselhälften einschöbe, das dem ungeteilten Muskelzapfen von *S. coecus* entspricht. Bei starker Kompression (Fig. 23), wenn die Rüsselhälften auseinanderweichen und noch deutlicher an dem zur Rüsselöffnung ausgepreßten Rüssel (Fig. 25) wird es aber klar, daß die Rüsselhälften hinten nur durch eine schmale Brücke verbunden sind und daß jenes Bild nur dadurch hervorgebracht wird, daß die Basalteile der Rüsselhälften im Ruhezustande sich übereinander schieben. Mit dieser Differenz im Bau des Rüssels geht eine andre Art der Einmündung der Rüsseldrüsen einher. Bei *S. coecus* münden sie quer

vor dem gemeinsamen Muskelzapfen ein, hier dagegen von hinten her durch die, beide Rüsselhälften verbindende Brücke (Fig. 23 *Rdr*). Die Rüsseldrüsen sind mehrzellige, von einem einfachen Epithel ausgekleidete Schläuche, welche mitsamt ihren feinen Ausführungsgängen etwas länger sind als der Rüssel. Jede Rüsselhälfte ist an ihrem freien Ende (*R*) überzogen von einer dünnen, als Fortsetzung der Rüsselscheide erscheinenden Epithelialschicht (Fig. 26 *Re*), unter welcher eine aus feinen Ring- und kräftigen Längsfasern bestehende Muscularis (*Rhm*) liegt, während locker angeordnete Längsmuskeln (*Rm*) den Binnenraum jeder Rüsselhälfte ausfüllen. Von Retractoren habe ich nur die zwei am Hinterende des Rüssels inserierten Bündel (Fig. 23 und 25 *Rrl*) wahrgenommen.

Über das Gehirn des *S. coecus* spricht sich HALLEZ nur ganz unbestimmt aus¹. Bei *S. tataricus* fand ich dicht hinter dem Rüssel eine aus feinkörnigen Zellen bestehende Masse (Fig. 21 *g*), die von hier bis zum Ende des ersten Drittels fast die ganze Körperbreite ausfüllt und hinten abgerundet endet. Trotz ihrer enormen Ausdehnung muß diese Zellmasse für das Gehirn gehalten werden und ihre Form erinnert an die Umriss des Gehirns von *Catenula lemnae*, wie dasselbe von SEKERA² dargestellt wird.

Der wohlausgebildete Pharynx (*ph*) mit seiner von Secretfröpfchen besetzten Mündung liegt im Ende des zweiten Körperdrittels, der den Körper in ganzer Breite einnehmende Darm erstreckt sich vom Gehirn bis in die Nähe des Geschlechtsporus und enthält neben hellgelben Kügelchen fettglänzende Massen (*f*).

Die von einem Drüsenkranze (*ad*) umgebene Geschlechtsöffnung (*gö*) findet sich im Beginne des letzten Siebentels des gestreckten Tieres. Vor ihr liegt auf der einen Seite ein länglicher, von einer stark glänzenden (? chitinösen) Membran ausgekleideter Sack, die Bursa seminalis (*bs*) und jederseits ein Haufen heller Zellen, wahrscheinlich die beiden Keimstöcke (*ge*). Bei der großen Übereinstimmung in der übrigen Organisation ist anzunehmen, daß auch die vorliegende Form gleich *S. coecus* mit zwei langgestreckten Dotterstöcken versehen sein werde, doch habe ich von diesen Organen keine Notiz genommen. Die Hoden (*te*) sind auch hier kleine ovale, dicht hinter

¹ »Le cerveau n'est pas visible sur l'animal vivant, mais il apparaît après fixation et coloration. Ses contour toutefois sont peu nets. Il est situé, selon la règle, en arriere de la trompe.«

² E. SEKERA, Beiträge z. Kenntnis d. Süßwasserturbellarien. II.—IV. Sitzungsber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wiss. Prag 1888. tab. II, fig. 4.

dem Gehirn gelegene Organe. Ihre Vasa deferentia schwellen hinter dem Pharynx sehr stark an (*rd*), und ergießen sich dann in das breit abgerundete blinde Ende des birnförmigen Copulationsorgans, in welchem sich auch Kornsecretballen (*ks*) angehäuft finden. Der chitinöse Penis (*pe*) stellt hier ein, an beiden Enden quer abgestutztes, 72 μ langes, enges Röhrchen dar, das sich zum freien Ende allmählich verengt und schließlich ein wenig krümmt.

Polycystididae nov. fam.

(Subfam. *Acerorhynchina* Graff excl. gen. *Gyrator*).

Rhabdocoela mit wohlentwickeltem kegelförmigem Rüssel, der einen kräftigen Muskelzapfen und eine an der Spitze des Vorderendes mündende Scheide besitzt. Mit rosettenförmigem Pharynx und ventralem, vor der Körpermitte liegendem Munde. Mit einer einzigen Geschlechtsöffnung, paarigen, von den Vitellarien getrennten Germarien, sowie paarigen kompakten Hoden. Ohne Wimpergrübchen und Statocysten.

Es zerfällt diese Familie nach dem Vorhandensein oder Fehlen des Giftapparates (eines durch den männlichen Genitalkanal ausmündenden, aber mit einem besonderen Chitinstachel versehenen Drüsenkomplexes) sowie nach der Art, wie sich im Copulationsorgan Sperma und Kornsecret zueinander verhalten, in die drei Gattungen *Acerorhynchus*, *Polycystis*¹ und *Phonorhynchus* n. gen. Eine erhebliche Anzahl der zu den bisherigen Gattungen *Acerorhynchus* und *Macrorhynchus* gezählten Arten ist zu wenig genau untersucht, um sie in eine der genannten Gattungen mit Sicherheit unterbringen zu können. Indessen nötigen die bekannt gewordenen Tatsachen zu einer schärferen Umgrenzung der Genera, welche auch zu einem intensiveren Studium dieser schwierig zu untersuchenden Familie anregen dürfte.

Eine Bursa seminalis kommt wahrscheinlich allen hierhergehörenden Formen zu, doch entbehrt dieselbe der für die *Trigonostomidae* so charakteristischen Chitinanhänge. Bisher kannte man die Bursa für *Acerorhynchus heincke*, *Polycystis naegeli* und *mamertina*, *Phonorhynchus helgolandicus* und *lemanus*. In folgendem wird dieselbe bei je zwei weiteren Arten der Genera *Acerorhynchus* und *Polycystis* konstatiert. Es sind bloß dermale Stäbchen vorhanden.

¹ Statt *Macrorhynchus* (s. Anm. 2 auf S. 109).

1. Genus *Acrorhynchus* Graff: Polycystididae mit zwei Germarien und von diesen getrennten Vitellarien sowie mit zwei, meist birnförmigen kompakten Hoden. Sperma und Kornsecret von der gemeinsamen Muscularis des Copulationsorgans umschlossen und durch ein gemeinsames Rohr ausfließend. Ohne Giftapparat.

Die vier, mit Sicherheit unter diese Diagnose fallenden Arten bieten bemerkenswerte Verschiedenheiten im Bau ihres männlichen Copulationsapparates. *A. dolichocephalus* und *reprobatus* besitzen ein einheitliches, spiral gebogenes Chitinrohr für die Ausfuhr der männlichen Secrete, bei *A. heinckeii* ist die Mündung des muskulösen Copulationsorgans von drei Haken umstellt und bei *A. sophiae* und *caledonicus* ist der chitinöse Penis ersetzt durch eine große Anzahl kleiner, den ganzen männlichen Genitalkanal auskleidender Chitinhäkchen. Wichtiger noch ist der Unterschied in bezug auf das Verhalten des Sperma zum Kornsecret. Bei *A. dolichocephalus*, *heinckeii* und *sophiae* umgibt letzteres den zentralen Spermakanal (Ductus ejaculatorius), während bei *A. caledonicus* Samenblase und Secretbehälter hintereinander liegen, durch eine muskulöse Scheidewand getrennt und mit separaten Mündungen für Vasa deferentia und Körnerdrüsen. Diese Differenz würde für eine generische Trennung des *A. caledonicus* vom Genus *Acrorhynchus* ausreichen. Doch sei dieselbe bis zu dem Momente hinausgeschoben, in welchem — wie ich erwarte — sichergestellt sein wird, daß bei *Ludmila graciosa* Ulj. ein gleiches Verhalten vorliegt, wo dann dieses neue Genus den Namen *Ludmila* erhalten müßte.

Acrorhynchus dolichocephalus (Pereyasl.). Taf. IV, Fig. 1.

Ich bilde den überaus langen und wie eine Uhrfeder gekrümmten chitinösen Penis nach einem in Sewastopol beobachteten Exemplare ab und bemerke nur noch, daß PEREYASLAWZEWA, welche diese Form als *Macrorhynchus dolichocephalus* beschreibt¹, die kleinen ovalen Hoden, welche gleich hinter dem Gehirn zu seiten des Pharynx liegen, nicht gesehen hat, indem die von ihr als Hoden bezeichneten Gebilde nichts andres sind, als die Anschwellungen der Vasa deferentia.

¹ l. c., p. 281, tab. V, fig. 32 (3 Abbildungen mit dieser Nummer), 32a, 32b und eine unnummerierte Figur.

Acrorhynchus reprobatus Graff (nom. nov.)

(Macrorhynchus bivittatus Pereyasl. nec Uljanin!).

FUHRMANN sucht in einer kürzlich erschienenen Notiz¹ nachzuweisen, daß folgende Species identisch seien: 1) *Gyrator bivittatus* Ulj.², 2) *Macrorhynchus bivittatus* Pereyasl.³, 3) *Macrorhynchus marmoratus* Graff⁴, 4) *Macrorhynchus coeruleus* Fuhrm.⁵, und 5) *Gyrator* (*Progyrator*) *reticulatus* Sekera⁶. So sehr es zu begrüßen ist, wenn der lästige Ballast ungenügend beschriebener Arten durch sichere Identitätsnachweise eine Verminderung erfährt, so muß doch, schon mit Rücksicht auf die Tiergeographie, die Mitführung unsicherer Species gegenüber einer nicht genügend begründeten Identifizierung als das geringere Übel erscheinen. Und bei genauer Prüfung ergibt sich auch in diesem Falle, daß der Wunsch der Vater des Gedankens und die Identifizierung FUHRMANN'S nur zum Teil berechtigt war, indem nur die sub 3—5 genannten Literaturspecies mit Sicherheit als synonym erklärt werden können. Nr. 1 und 2 sind aber weder untereinander noch mit den letztgenannten identisch.

Gyrator bivittatus Ulj. kann zwar in keine der in dieser Publikation aufgestellten Kalyptrorhynchiengattungen eingereiht werden, da sein Geschlechtsapparat nicht genügend bekannt ist. Es steht aber nach der neuerlichen Auffindung dieser Art durch HALLEZ⁷ fest, daß sie in ihren, nach vorn zu undeutlich abgegrenzten Pigmentstreifen ausgezogenen, Augen sowie in dem weichen, einer Chitinspitze entbehrenden Penis ganz charakteristische Merkmale besitzt. Es ist deshalb auch ganz unverständlich, wie PEREYASLAWZEWA die von ihr unter dem gleichen Namen beschriebene Form mit der ULJANIN'Schen Art identifizieren konnte. Der *Macrorhynchus bivittatus* Pereyasl. hat scharfbegrenzte nierenförmige Pigmentbecher der Augen und ein

¹ O. FUHRMANN, Zur Synonymie von *Macrorhynchus bivittatus* (Ulianin). Zoolog. Anz. XXVII. Bd. 1904. S. 298.

² ULJANIN, l. c., p. 22. tab. II, fig. 4.

³ PEREYASLAWZEWA, l. c., p. 277. tab. V, fig. 31 (2 Abbildgen.), X, fig. 63e, XI, 68a—k, XII, 69a—d.

⁴ Monogr. Turbell. I. S. 327.

⁵ O. FUHRMANN, Nouveaux Rhabdocoelides marins de la baie de Concarneau. Arch. d'anat. microsc. t. I. Paris 1898. p. 476. tab. XX, fig. 14—17.

⁶ E. SEKERA, Über eine marine Art der Gattung *Gyrator* Ehrbg. Zoolog. Anz. XXIV. Bd. 1901. S. 79.

⁷ P. HALLEZ, Sur la présence dans le détroit du Pas-de-Calais de l'*Acrorhynchus bivittatus* Ulianin. Revue biol. du Nord de la France. T. VI. 1893—1894. Lille 1894, p. 322.

Chitinstilett wie *Polycystis (Macrorhynchus) mamertina*. Aber trotzdem kann er mit letzterer nicht identifiziert, ja überhaupt gar nicht bei der Gattung *Polycystis* untergebracht werden, da das ovale Copulationsorgan an seinem blinden Ende nicht bloß die Körnerdrüsen, sondern (nach PEREYASLAWZEWAS Beschreibung und Zeichnung) inmitten dieser auch die Vasa deferentia aufnimmt, was weder bei *P. mamertina*, noch bei einem andern Vertreter dieser Gattung der Fall ist. Ich habe deshalb PEREYASLAWZEWAS *M. bivittatus* obigen neuen Namen gegeben.

Acrorhynchus caledonicus (Clap.).

Ich habe diese Art bei Bergen (Damsgaard, Follesö, Strudshavn) und in Ebbetümpeln von Alexandrowsk gefunden. An letzterem Orte waren alle Exemplare ganz farblos und man konnte an ihnen ebenso schön wie bei *Gyatrix hermaphroditus* die beiden Hauptstämme des Excretionsapparates und in der Gegend der Hoden auch die Netzkänäle und Wimpertrichter sehen. Hinter der Geschlechtsöffnung geht der Ausführungsgang der Bursa seminalis ab, der gegen sein blindes Ende allmählich birnförmig anschwillt.

Acrorhynchus sophiae n. sp. Taf. V, Fig. 6—9, Taf. VI, Fig. 1—7.

Im Sande vor dem St. Georgskloster nächst Sewastopol sehr häufig, gehört diese Art zu den größten ihrer Gattung. Im Kriechen (Taf. VI, Fig. 1 *a*) hat der die charakteristische Gestalt der Polycystiden besitzende Körper eine Länge von 3 mm bei einer größten Breite von 0,6 mm, der schlanke Rüssel ist weiß, der hinten breit abgerundete Körper mattgelb und die Gehirnregion ist ganz durchsichtig. Träge in der Bewegung, kann sich das Tier bis fast auf die Hälfte seiner Länge kontrahieren (*b*), wobei der Rüsselteil sich scharf von dem stark verbreiterten Rest des Körpers abhebt. Jegliches Pigment fehlt und abgesehen von dem mattgelben Darne ist es bloß die hellgelbe periviscerale Flüssigkeit, welche den Farbenton hervorbringt. Die zwei schwarzen, halbmondförmigen Augen (Fig. 2 *au*) sind voneinander um wenig weiter entfernt als vom Seitenrande; sie liegen auf dem zweilappigen Gehirn (*g*), das jederseits des Rüssels die Nerven des Vorderendes (*na*) und hinten die beiden Längsnervenstämme (*nl*) entsendet. Das Integument besteht aus einem bis 16 μ hohen Epithel (Taf. V, Fig. 9 *ep*), in welchem die Grenzen der einzelnen Zellen mit den gewöhnlichen Methoden nicht deutlich zu machen sind, und einem dichten Besatze bis 8 μ langer Cilien (*ci*).

Durch die ganze Dicke der Epithelialschicht geht ein System von untereinander anastomosierender Fasern, die sich auf tangentialen Schnitten als ein spongiöses Maschenwerk dichterem und tiefer tingierten Plasmas darstellen, dessen Lücken ein zartes, feinkörniges Plasma enthalten. Die äußerste, 4 μ dicke Randschicht besteht bloß aus Spongioplasma und in ihr liegen dichtgedrängt die dermalen Rhabditen (*rh*). Aus dem lebenden Objekte isoliert (Taf. VI, Fig. 3), stellen dieselben zumeist feine, 2—4 μ lange Stäbchen (*a*) dar und nur vereinzelt befinden sich darunter solche (*b*) von 12—16 μ Länge, welche, die ganze Dicke des Epithels durchsetzend, stets im Spongioplasma eingebettet sind. Die ovalen, meist 12 μ langen und 7 μ breiten Kerne stehen senkrecht zur Körperoberfläche (Taf. V, Fig. 9) und finden sich, wie ein Blick auf Fig. 6 lehrt, in verschiedenen Regionen der Haut bald spärlich, bald dicht gedrängt, so namentlich im Vorderende des Körpers in der Umgebung der Rüsselöffnung (*Rö*). Durch ihre geringe Tinktionsfähigkeit fällt die Basalmembran (Fig. 9 *bm*) auf. Sie ist strukturlos, entbehrt der Kerne und zeigt an ihrer äußeren Fläche kleine, den basalen Unebenheiten des Epithels entsprechende Fortsätze. Die drei Faserlagen des Hautmuskelschlauches sind zusammen ebenso dick wie die Basalmembran. Ihre dicht angeordneten Ringfasern (*rm*) messen 1,3 μ , während die Längsfasern (*lm*) 4 μ breit sind; die Fasern der zwischen diesen beiden Schichten liegenden schiefgekreuzten Lage sind noch etwas feiner als die Ringfasern und durch viel breitere Intervalle als letztere voneinander getrennt.

Die Rüsselscheide (Fig. 6 *Rt*) ist eine Einstülpung des gesamten Integumentes, mit geringerer Höhe des Epithels und spärlicheren Rhabditen, sowie einer gegen die Insertion an den Rüssel allmählich abnehmenden Dicke der Basalmembran. Diese fehlt auf dem Rüssel (*R*) vollständig, dagegen ist hier die sehr niedrige und der Kerne ganz entbehrende Epithelialschicht erfüllt von glänzenden ovalen Rhabditen, wie man namentlich am lebenden Objekte (Taf. VI, Fig. 2) wahrnimmt. Der Muskelzapfen des Rüssels besteht zunächst aus einer ihn umhüllenden Muscularis, die eine äußere Längs- und innere Ringfaserlage (Fig. 6 *rm*) aufweist, und der Masse der von der Wand der Muscularis zum Rüsselepithel ziehenden sog. Radiärfasern. Die letzteren kann man bei der vorliegenden Art gruppieren in die zentralen (*Rm*) und die peripheren (*Rm*). Die zentralen stellen die Achse des Rüssels dar und ziehen von der Basis des Muskelzapfens zur Rüsselspitze. Sie zeichnen sich durch ihre Dicke und ihre lockere

Anordnung aus und umschließen in den so entstehenden Lücken Kerne ganz ohne oder mit geringen Plasmamassen (*Rmk*). Die peripheren, von der Seitenwand des Muskelzapfens zu der Seitenwand des Rüssels ziehenden Fasern sind feiner und zu kompakten Bündeln vereint, in denen nur wenige Kerne wahrgenommen werden. Als ein Novum in der Anatomie des Rüssels der Polycystididen erscheint der gewaltige Ringmuskel (*Rm_r*), welcher die Grenze zwischen Rüssel und Muskelzapfen bezeichnet. Seine Fasern sind die stärksten des ganzen Rüssels, sie liegen dichtgedrängt und ihr Querschnitt läßt in ihnen röhriige, aus einer kontraktilen Rinde und zentralem Sarkoplasma bestehende Gebilde erkennen¹. Der Apparat zum Vorstoß und zur Zurückziehung des Rüssels umfaßt folgende Gruppen von Muskeln: 1) Den Kranz der Radiärmuskeln, welche vom Integumente des Vorderendes des Körpers an den Muskelzapfen herangehen (*rdm*). Diese halten den Rüssel in seiner Lage, werden ihn aber schon nach ihrer Verlaufsrichtung bei der Kontraktion nach vorn ziehen, namentlich dann, wenn ihre Fasern, wie hier, zum Teil bis an die Basis des Muskelzapfens zurückgreifen (Fig. 7 *rdm*); 2) die langen Rüsselretractoren, deren hier zwei vorhanden sind. Sie entspringen etwa im Beginne des letzten Körperdrittels mit breiter Wurzel von der Seitenwand des Körpers (Fig. 7 *Rr*) und gehen etwa unterhalb der Augen an die seitlichen Partien der Basis des Muskelzapfens heran (*Rr*), wie man schon am lebenden Tiere sehen kann; 3) die Retractoren und Dilatatoren der Rüsselscheide (Fig. 2 *rdm*). Dieselben sind ähnlich verteilt wie die Radiärmuskeln, entspringen auch vom Integumente, ziehen aber nach vorn, um sich an der Rüsselscheide zu inserieren; 4) die kurzen Retractoren des Integumentes der Rüsselöffnung (*Rh*). Sie sind nicht zu größeren Bündeln vereint, sondern ziehen als einzelne, von der Längsfaserschicht des Hautmuskelschlauches abzweigende Fasern ringsum von der Rüsselöffnung an das Integument der Rüsselregion des Körpers; 5) die langen Retractoren der Haut. Deren sind hier vier vorhanden, ein dorsales (Fig. 6 *Rhd*) und ein ventrales (Fig. 8 *Rhv*) Paar. Sie entspringen nahe dem hinteren Körperende mit breiter Wurzel und inserieren sich etwa in der Höhe des hinteren Endes der Rüsselscheide an das Integument. An konservierten Exemplaren ist hier überall die Haut etwas eingezogen und im Leben dürfte die Freilegung der Rüsselspitze in erster Linie auf die Aktion dieser Muskeln zurückzuführen sein.

¹ Vgl. GRAFF, Monogr. Turbell. II., S. 86.

Die äußere Mundöffnung (Taf. VI, Fig. 2 *m*), von Secretpfröpfchen besetzt, liegt am Beginn des zweiten Körperdrittels und es strahlen von ihr radiäre Muskelfasern aus, durch welche sie auffallende Verschiebungen erleidet. Der sehr große Vorraum, die Pharyngealtasche (*phl*), in welche der äußere Mund hineinführt, kommt auf diese Weise bald direkt unter den Pharynx, bald vor oder hinter denselben zu stehen. Das dorsale Ende der Pharyngealtasche inseriert sich in nächster Umgebung des Pharynxmundes (*phm*) und bei den Verschiebungen der Pharyngealtasche kann man bisweilen den äußeren Mund, den Pharynxmund und die Öffnung des Pharynx in den Darm, den Darmmund (*dam*) hintereinander sehen. Der Pharynx selbst ist durch sechs radiäre Muskelbündel (*phm*) an das Integument befestigt. Der weite Darm (*da*) erstreckt sich hinten bis zum Atrium genitale, vorn bis zum Gehirn und entsendet jederseits ein seitliches Divertikel (*da,,*) bis zur Basis der Rüsselpapille. An konservierten Objekten sind diese Divertikel eingezogen und an Schnittpreparaten fällt die Tatsache auf, daß der auf den Darmmund folgende Anfangsteil des Darmes eine Anhäufung von Körnerkolben (Taf. V, Fig. 6 *kk*) enthält, die eine Art Klappe herstellen und so vom Darmlumen einen Oesophagealteil abschneiden (Fig. 7 *da,,*).

Obgleich die Quetschpräparate sehr durchscheinend sind, so gelang es mir doch nicht, über die Geschlechtsorgane an solchen allein ins klare zu kommen. So ist die Darstellung derselben in Taf. VI, Fig. 2 kombiniert aus der Beobachtung lebender Objekte und einer Serie von Flächenschnitten (Taf. V, Fig. 6—8, vom Rücken zum Bauche aufeinanderfolgend).

Die Geschlechtsöffnung (Taf. VI, Fig. 2 *gö*) liegt nahe dem Hinterende auf der Ventralfläche und ist von radiären Muskelfasern umgeben. Das Atrium genitale beginnt mit einem etwas erweiterten Vorraume (*ag*), der sich, nach oben steigend, zu einem Röhrechen (*ag*) verengt und dann zu einem größeren, von ringsumher die eosinophilen Schalendrüsen (*ad*, vgl. auch Taf. V, Fig. 8) aufnehmenden Hohlraume (*ag,,*) erweitert. In diesen mündet von rechts zunächst der Stiel des Uterus (*u*), von vorn her in der Mitte der männliche Genitalkanal (*gc*) und von links der sehr kurze weibliche, welcher durch die unmittelbar vor der Einmündung erfolgende Vereinigung des Bursastieles (*bst*) mit dem Ductus communis (*dc*) entsteht.

Der männliche Apparat besteht aus den beiden, neben dem Gehirn beginnenden Hoden (*te*), von deren hinteren, keulenförmig anschwellenden Ende, kurz hinter dem Pharynx, mediad die Vasa

deferentia (*vd*) abgehen. Diese münden mit einem kurzen gemeinsamen Endstücke (Ductus seminalis) in das Copulationsorgan, nachdem sie vorher je eine ovale Anschwellung (*vd*) erfahren haben. Von der am blinden Ende des Copulationsorgans (das an dem konservierten Exemplare nach der Bauchseite gekrümmt war und daher erst an dem untersten der abgebildeten Schnitte Taf. V, Fig. 8 zu sehen ist) befindlichen Einmündung des Ductus seminalis setzt sich in das Innere des Copulationsorgans ein Rohr, der Ductus ejaculatorius (*de*), fort, welches aber nicht bis zur Spitze der konischen Penispapille reicht, sondern schon an der Basis derselben frei endet (vgl. Taf. V, Fig. 6 u. 7). In der Umgebung des Ductus seminalis münden die drei großen Büschel von Körnerdrüsen, das vordere (*kd*) und die beiden seitlichen (*kd*), in das Copulationsorgan (vgl. Taf. V, Fig. 8). Ihr Secret (*ks*) bildet Stränge, die stellenweise, besonders häufig an ihrem Vorderende, birnförmig angeschwollen sind (Taf. VI, Fig. 7). Diese Stränge umgeben den Ductus ejaculatorius und erfüllen das Copulationsorgan bis zur Penisspitze, im Penis selbst gemischt mit Spermatozoen (Taf. V, Fig. 6). Das Copulationsorgan ist sehr muskulös und besitzt eine äußere Längsfaserlage und zwei innere, schiefgekreuzte Lagen von starken Spiralfasern (in Taf. VI, Fig. 2 sind nur rechts beide Lagen eingezeichnet), die aber in dieser Verlaufsrichtung nicht auf den Penis (*pe*) übergehen, welcher an ihrer Stelle starke Ringfasern besitzt. Der frei in das trichterförmig erweiterte Vorderende des Genitalkanals hineinragende Penis ist an der Stelle, wo sich der Genitalkanal auf ihn umschlägt, durch eine Einschnürung vom Rest des Copulationsorgans abgesetzt. Wie der Genitalkanal (Fig. 2 *gc*) selbst von einer feinen, zierliche Fältchen aufweisenden Chitinmembran ausgekleidet ist, so setzt sich diese nicht bloß auf die Außenwand, sondern auch auf die bis zur Penisbasis hineinreichende und hier frei endende Einstülpung des Penis fort, und ist im ganzen Bereiche des Penis mit feinen Stacheln besetzt. Taf. VI, Fig. 4 u. 5 stellt die Stachelbekleidung des Penis dar. Das innere Rohr besitzt die längsten (8 μ) Stacheln. Dieselben erscheinen als fein zugespitzte, schwach gekrümmte platte Stacheln, welche in ihrer natürlichen Lage (*a*) auf der dem distalen Ende des Penis zugekehrten Seite einen Kiel besitzen. Ihr basales Ende ist durch eine Einkerbung in zwei Wurzelfortsätze ausgezogen, mittels welcher sie der unterliegenden Chitinmembran aufsitzen (*a*). Bei *b* (Fig. 4) werden die Stacheln kürzer (6 μ), aber flach und breiter und gehen von der Penis-Mündung in die drehrunden Häkchen der Außenwand

über, welche bei *c* am längsten (4 μ) sind, aber gegen die Penisbasis (*d*) immer kleiner werden.

Der weibliche Apparat besteht zunächst aus zwei, seitlich hinter den Hoden beginnenden, langgestreckten Dotterstöcken, die im Leben mehr oder weniger tief eingeschnitten sind (Taf. VI, Fig. 2 *vi*). Die Schnitte (Taf. V, Fig. 6 u. 7) zeigen sie verbreitert, ihre Tunica propria im Gegensatze zu jener der Hoden nur stellenweise erhalten und die einzelnen Dotterzellen nur lose zusammenhängend. Diese Gestaltung dürfte eine Wirkung der starken Kontraktion und der dabei erfolgenden Zerreißung der Tunica propria sein. Hinten konvergieren die Dotterstöcke und vereinen sich zu einem gemeinsamen Endabschnitte (*vid*). Die paarigen Keimstöcke (*ge*) sind mit ihrem blinden Ende nach hinten gerichtet, konvergieren nach vorn und münden unmittelbar nach der Vereinigung ihrer Ausführungsgänge (*ged*) in das birnförmig angeschwollene muskulöse Receptaculum seminis (*rs*), dessen Stiel einen starken Sphincter (*sph*) besitzt, kurz ehe sich derselbe mit dem Dottergange zum Ductus communis (Taf. V, Fig. 7 u. Taf. VI, Fig. 2 *dc*) verbindet. Der Ductus communis verläuft ventral vom Bursastiele (*bst*), um mit diesem erst dicht an der Einmündungsstelle in das Atrium zusammenzufließen. Die Bursa copulatrix fällt als der umfangreichste und mit den dicksten Wandungen versehene Teil des weiblichen Apparates an Quetschpräparaten zunächst auf. Ihre Muscularis ist (Taf. V, Fig. 6 *bc*) von einer äußeren, aus verfilzten schiefgekreuzten Fasern bestehenden, und einer inneren, aus mehrschichtigen Ringfasern zusammengesetzten Lage aufgebaut. Beide Muskellagen sind am dicksten im keulenförmig angeschwollenen blinden Ende der Bursa copulatrix, überziehen aber auch in ansehnlicher Mächtigkeit den Bursastiel (*bst*). Sowohl im Leben wie an konservierten Objekten erscheint die innere Wand der Bursa vielfach gefaltet. Sie ist mit einem dichten Besatze von feinen Chitinspitzen (Taf. VI, Fig. 6) versehen, deren jede eine basale kugelige Anschwellung besitzt. Im Fundus der Bursa selbst sind diese Chitinspitzen am längsten (bis 2 μ), während ihre Länge gegen das distale Ende des Bursastieles auf weniger als 1 μ sinkt.

Für die Entfaltung des Bindegewebes ist wenig Raum geboten und nur über und hinter dem Gehirne finde ich eine zusammenhängende Masse eines zelligen Gewebes (Taf. V, Fig. 6 *bg*), das aus einem netzartigen Fasergewebe besteht, dessen Maschen von Plasma-massen mit eingestreuten Kernen ausgefüllt sind. In den übrigen freibleibenden Körperlücken — besonders unterhalb des Integumentes

— sind neben Muskeln zarte verästelte Faserzüge mit eingestreuten runden bis spindelförmigen Kernen ($k-k_1$) und daneben teils rundliche freie (x), teils spindelförmige, dem Integumente anliegende Zellen (x_1) zu sehen, deren Bedeutung mir unklar blieb. Die großen ovalen, bis 48 μ langen Zellen (x_2) mit dem violett tingierten grobkörnigen Plasma, den chromatinarmen Kernen und ihren, im Gegensatz zum Chromatin, eosinophilen großen Kernkörperchen halte ich für identisch mit den Gregarinen, welche ich in großer Zahl aus dem Darm und der Leibeshöhle zerquetschter frischer Tiere isolieren konnte. Von diesen Einschlüssen zu unterscheiden sind die Gruppen großer und kleinerer birnförmiger Zellen (dr_1), die hinter und über dem Gehirne liegend, an die Stäbchenbildungszellen der mit adenalen Rhabditen versehenen Rhabdocölen erinnern. Meist ist aber gar kein Plasmaeinschluß in denselben wahrzunehmen und nur hier und da findet sich eine von ihnen erfüllt mit tiefroten Körnchen. Die verjüngten Enden dieser birnförmigen Zellen sind (ebenso wie bei den entsprechenden Drüsen von *Gyatrix hermaphroditus*, vgl. S. 138) nach vorn gegen die Rüsselbasis gerichtet, ohne daß jedoch bis jetzt ein Zusammenhang mit dem Rüssel nachgewiesen wäre.

Vom Exkretionssystem habe ich sehr häufig, besonders im Vorderkörper, seltener im Hinterende, einzelne Teile der Hauptkanäle gesehen, die Mündungen jedoch weder an lebenden Objekten noch in den Schnitten auffinden können.

2. Genus *Polycystis* Köll. (*Macrorhynchus* Graff)¹: Polycystididae mit zwei Germarien und von diesen getrennten Vitellarien sowie mit zwei, meist ovalen oder langgestreckten kompakten Hoden. Der Samenbehälter ist gänzlich getrennt von dem, mit einem besonderen Chitinrohr versehenen Secretbehälter. Ohne Giftapparat.

Bei den meisten Arten entbehrt die Mündung des Samenbehälters jeglicher Chitinbewaffnung, bei dreien sind neben dem Stilet des Secretbehälters noch weitere Chitinbildungen vorhanden, welche entweder (wie das große Trichterrohr von *P. intubata*) sowohl das Sperma als das Kornsecret ausleiten oder (wie bei *P. georgii* und *minuta*) ausschließlich der Ausführung des Sperma dienen und sich neben dem Secretrohre in den männlichen Genitalkanal öffnen. Das Chitinrohr des Secretbehälters wird immer nur vom Kornsecret durchflossen.

¹ s. Anm. 2 auf S. 109.

Polycystis georgii n. sp. Taf. IV, Fig. 2—3.

Diese, in zwei Exemplaren beim St. Georgskloster nächst Sevastopol gefundene Art erinnert in Größe und Habitus an *Leucon ovatus* Ulj.¹, ist jedoch pigmentiert und kann auch deshalb nicht mit der genannten Species identifiziert werden, weil diese in bezug auf ihren Geschlechtsapparat nicht genügend bekannt ist. Der 0,36 mm lange Körper ist an beiden Enden abgerundet, hinten etwas breiter als vorn, und erscheint durch ein braunes Pigment marmoriert, wozu noch die hellgelbe Farbe der perivisceralen Flüssigkeit hinzukommt. Der Rüssel (Fig. 2 *R*) ist auffallend groß, an seiner freien Spitze mit glänzenden rundlichen Körpern besät und mit einem entsprechenden Muskelzapfen (*Rm*) versehen. Unmittelbar hinter den Muskelzapfen finden sich die beiden Augen (*au*) mit ihren, aus groben, gelbbraunen Körnern bestehenden Pigmentbechern, die nur um wenig weiter voneinander abstehen als vom Seitenrande. Der Pharynx (*ph*) liegt vor der Körpermitte, die von einer Drüsenrosette (*ad*) umgebene Geschlechtsöffnung an der Grenze zwischen dem 3. und 4. Viertel der Länge. Vom Genitalporus führt der Genitalkanal (*gc*) nach vorn, um zunächst die beiden rundlichen Keimstöcke (*ge*, *ge*,) und weiter vorn, an seinem blinden Ende, den männlichen Apparat aufzunehmen. Dieser besitzt eine umfangreiche Samenblase (*vs*) und einen bedeutend kleineren Secretbehälter (*vg*), die Ausführungsgänge beider konvergieren zur Basis des mit der Spitze nach hinten gerichteten chitinösen Copulationsorgans. Letzteres setzt sich zusammen aus einem 40 μ langen Chitinrohr (Fig. 2 und 3 *chg*), dessen in einem stumpfen Winkel abgebogene, distale Hälfte ein fein zugespitztes Stilett darstellt. An der konkaven Seite liegen diesem Chitinrohr mehrere Chitinplatten an. Proximal eine, wie es scheint, einheitliche Platte (*chs*), welche wahrscheinlich eine Halbrinne bildet, deren Ränder dem Chitinrohr *chg* anliegen. Distal von dieser Platte liegt ein Paar trapezförmiger Platten (*chs*,), deren kürzeste Seite dem Rohr anliegt, während die längste unterhalb desselben frei absteht. Bei dem zweiten Individuum (Fig. 3) schloß sich an die trapezförmigen Platten noch ein Paar kleiner halbmondförmiger Endplatten (*chs*,,) an. Während nun das Chitinrohr den Ausführungsgang des birnförmigen Secretbehälters aufnimmt, geht der Ductus ejaculatorius (*de*) der Samenblase unterhalb des Rohres in die Halbrinne (*chs*) und ergießt das Sperma

¹ ULJANIN, I. c., p. 20. tab. V, fig. 8.

zwischen die paarigen Chitinplatten. Über die Gestalt der Hoden und des Dotterstockes kann ich nichts sagen, dagegen fand ich in der Nähe der beiden Keimstöcke eine große Bursa seminalis (*bs*).

Polycystis nägeli Köll.¹ Taf. IV, Fig. 4—5.

Diese weitverbreitete Art ist neuerlich durch PEREYASLAWZEWA² auch anatomisch untersucht worden. PEREYASLAWZEWA polemisiert zugleich (p. 275—277) gegen die Vereinigung der vorliegenden Species mit *Prostomum Kefersteinii* Clap.³ und behauptet, daß der gelbe Medianstreif ein Charakteristikum der CLAPARÈDESCHEN Form und daß mit demselben eine andre (schaufelförmige) Gestalt des freien Endes des chitinösen Secretrohres kombiniert sei. Indessen findet sich bei PEREYASLAWZEWA keine Abbildung dieser Eigentümlichkeit und überdies hat GAMBLE⁴ bei Plymouth die Varietät mit dem gelben Medianstreif untersucht und das variable Chitingebilde genau so gefunden, wie ich es seinerzeit beschrieb und nur eine weitere Aberration mit einem doppelten Endhaken dazu mitgeteilt. Damit sind die Einwendungen gegen die Identifizierung der beiden Formen gegenstandslos geworden.

Ich habe seither diese Species bei Windnaespollen auf Sartorö, Orotava, Ancona und Sewastopol (Kriegshafen und St. Georgskloster) gefunden und konnte meine frühere Darstellung in allen Punkten bestätigen. Bei Sewastopol fand ich die in Fig. 4 gezeichnete Variante des Secretrohres mit dem eigentümlich ausgekerbten Rande desselben. In Fig. 5 zeichne ich die Bursa seminalis, wie sie mir einmal untergekommen, in zwei durch eine Einschnürung geschiedene Abschnitte geteilt, deren kleinerer vorderer bloß Sperma (*sp*) enthält, während in den größeren hinteren bloß ein Divertikel (*sp*) der Spermamasse hineinragt, umgeben von einer hellen, von Körnchenhaufen durchsetzten Flüssigkeit (*s*). Zudem war der Anfang des muskulösen Ausführungsganges hier geschmückt mit einem Kranze hellglänzender Körnchen (*k*), die aber nichts andres als Tröpfchen eines zähflüssigen Secretes

¹ In den Verh. Schweizer. Naturf. Ges., Vers. zu Chur 1844 (Chur 1845), S. 97, lautet die Schreibung des Speciesnamens *nägeli*, im Separatabdruck, S. 13, dagegen *nægeli*. In meiner Monographie, wo (I. S. 322) diese Art eingehend behandelt ist, hatte ich die letztere adoptiert.

² l. c., p. 273, tab. X, fig. 63f, XI, fig. 67a—j. XII, fig. 70.

³ Ed. CLAPARÈDE, Beobachtungen über Anatomie und Entwicklungsgeschichte wirbelloser Thiere. Leipzig 1863. S. 16. tab. III, fig. 1—6.

⁴ Contributions. p. 462. tab. XXXIX, fig. 5, XL, fig. 15.

darstellen. Den gelben runden Kokon fand ich 0,5 mm breit, dessen mit einer kleinen Kreisscheibe endenden Stiel 32 μ lang. Zu bemerken wäre schließlich, daß das Hinterende Klebzellen trägt.

Polycystis crocea (O. Fabr.). Taf. IV, Fig. 6—7.

Während diese Art bisher nur von den nordeuropäischen Küsten bekannt war, habe ich sie nun auch bei Triest und Orotava gefunden. Doch erreicht sie hier nicht die Größe wie im Norden, wo ich bei Follesö (auf Askö) Exemplare von 2,5 mm Länge und bis 0,5 mm Breite, bei Alexandrowsk und Pala Guba sogar solche von 3 mm Länge gefischt habe. Das Tier verkriecht sich mit Vorliebe im feinen Sande und hält sich auch ohne Durchlüftung und Wasserwechsel 4—5 Tage frisch in den Gefäßen, vorausgesetzt, daß dieselben genug Nahrung darbieten. Ihre Organisation stimmt im wesentlichen mit jener von *P. nägeli*: wie dort ist ein weiblicher Genitalkanal vorhanden, der sich nach hinten in eine Bursa seminalis fortsetzt, deren Stiel von den Seiten her die, wie es scheint, jederseits in einen kurzen Ductus communis zusammenfließenden Ausführungsgänge der Keimstöcke und der Dotterstöcke aufnimmt. An Exemplaren von Pala Guba fand ich die in Fig. 6 und 7 dargestellten Varianten des Secretrohres. Dieselben bieten zunächst das Eigentümliche, daß das durch eine feine Linie (bei \times) abgesetzte distale Ende des Rohres einen Längsschlitz (*sl*) aufweist und sich nur mit einer Seite an der Bildung der spiralen Spitze (Fig. 6) beteiligt. In einem andern Falle (Fig. 7) sind die Ränder dieses Schlitzes mit feinen Stacheln (*s/s*) besetzt, gleichsam ausgefranst, während die in zwei Kanäle ausgehende¹ spirale Spitze an der konvexen Außenseite eines jeden Kanals zwei verstärkte Leisten trägt, von denen die im Verhältnis zur Achse der Spirale äußere (*l* und *l*) glatt ist, während die innere Leiste (*ll* und *ll*) mit spitzen Zähnen besetzt erscheint. Die Zähne sind hier doppelt so groß als bei der gewöhnlichen typischen Form dieses Chitingebildes. Auch fällt bei dieser Variante die kragenförmige Ringleiste (*kr*) an der Basis des Sekretrohres auf.

Polycystis mamertina (Graff). Taf. IV, Fig. 8—9.

Wie schon oben (S. 121) erwähnt wurde, hat FUHRMANN mit Recht seinen *Macrorhynchus coeruleus*, sowie den *Gyrator (Progyrator) reticulatus* Sekera mit der vorliegenden Species identifiziert. Derselbe hat auch eine vollständige Darstellung der Anatomie gegeben

¹ Vgl. Monogr. Turbell. I. tab. X, fig. 14.

und gezeigt, daß der Bau dieser Art im wesentlichen mit jenem der beiden vorher beschriebenen übereinstimmt. Als bemerkenswerteste Abweichung erscheint nur die Anschwellung des Ductus ejaculatorius zu einer Samenblase und die topographische Lagerung der weiblichen Organe, die hier vor der Geschlechtsöffnung angebracht sind. An einem glücklichen Präparate (Fig. 8), das im übrigen FUHRMANN'S Angaben bestätigt, fand ich die Keimstöcke (*ge*) und den weiblichen Genitalkanal (*dc*) ventral, darüber die Bursa seminalis (*bs*) mit ihrem, durch einen muskulösen Sphincter (*sph*) ausgezeichneten Ausführungsgang, dann die Samenblase (*vs*) und zu oberst den Secretbehälter (*vg*) mit seinen Drüsen (*hd*) und dem, sowohl in der Art seiner Krümmung, wie auch in der Beschaffenheit seines trichterförmigen Basalteiles variierenden Chitinrohr (*ch*). Fig. 9 stellt ein besonderes zierliches Stilet dar, welches ich an einem Exemplar von Sewastopol beobachtete. Der männliche Genitalkanal (*gc*) ist von einem Drüsenepithel ausgekleidet, dessen einzelne Zellen knopfförmig in das Lumen vorspringen; die Einmündung der Samenblase in denselben fand ich mehr distal, etwa halbwegs zwischen dem blinden Ende und der als Papille (*gcp*) in das Atrium commune (*ag*) vorspringenden Spitze des männlichen Genitalkanals.

Ich kenne *P. mamertina* nun auch noch von Orotava (wo sie die häufigste Kalyptorhynchie ist und durch ein körniges Epithelpigment und Fettröpfchen des Darmes meist rötlichgelb erscheint), Banyuls-sur-Mer, Villefranche-sur-Mer, dem Lago grande auf Meleda (dort ebenfalls sehr häufig) sowie Lesina. Zu den schon von FUHRMANN und SEKERA mitgeteilten Farbvarianten erwähne ich, daß an der zuletztgenannten Lokalität im April ganz farblose geschlechtsreife Exemplare schon von 0,7 mm Länge an gefunden wurden.

Polycystis intubata n. sp. Taf. IV, Fig. 19—20.

Zwischen Zosteren der Striletzki-Bucht des Hafens von Sewastopol fand ich eine 1 mm lange, mit zwei schwarzen Augen versehene Polycystide von hellgelber Farbe, deren Copulationsapparat von jenem aller übrigen Arten auffallend abweicht. Der Secretbehälter (Fig. 19 *vg*) besitzt ein, im ganzen trichterförmiges Chitinstitlett, welches aus drei Teilen, einem erweiterten Trichter (*chg*), einem engeren Röhrchen (*chg*) und einer schwach gebogenen Spitze (*chg*,) besteht. Die Spitze des 16 μ langen Secretstilettes ragt in den großen Trichter eines mehrmals längeren Chitinrohres (*chs*) hinein, in welches auch der Ductus ejaculatorius mündet. Der Trichter dieses gemeinsamen Chitingebildes

setzt sich in ein, fast in ganzer Länge gleich weites, Rohr fort, welches stumpf endet und dicht hinter seiner Spitze (bei *) eine Öffnung besitzt. Bei einem Exemplar war das Rohr halbkreisförmig nach vorn gekrümmt (Fig. 19), bei dem andern bildete es einen vollständigen Spiralenumfang, so daß die Spitze nach dem Hinterende gerichtet war (Fig. 20). Die Geschlechtsöffnung liegt dicht hinter der Körpermitte, jederseits des Geschlechtsporus findet sich ein birnförmiger Keimstock, der Dotterstock scheint netzartig verästelt zu sein.

Polycystis minuta (Ulj.). Taf. IV, Fig. 10—18.

Ich zweifle nicht daran, daß die angeführten Figuren sich auf ULJANINS *Rogneda minuta*¹ beziehen und daß die von PEREYASLAWZEWA als *Macrorhynchus minutus*² beschriebene Form die gleiche Species ist, was allerdings weniger aus der, in der relativen Größe der Organe gänzlich verzeichneten Abbildung, als aus der Beschreibung PEREYASLAWZEWA'S hervorgeht. Es ist dies die kleinste Kalyptorhynchie, die ich bei Sewastopol gefunden habe und zugleich die häufigste Rhabdocöle, die mir daselbst unterkam. Wenn ich trotzdem nicht über alle Punkte ihrer Organisation ins Reine gekommen bin, so liegt dies daran, daß die so außerordentlich variablen und schwierig zu untersuchenden chitinösen Copulationsorgane mich immer wieder anzogen, und manches vernachlässigen ließen, was bei der großen Anzahl der untersuchten Exemplare sonst unschwer ins klare zu bringen gewesen wäre. Mein Material stammt hauptsächlich aus der Panajotbucht.

Die meisten geschlechtsreifen Exemplare waren 0,4—0,48 mm lang und nur selten näherte sich die Länge 1 mm, wie dies auch meine Vorgänger angeben. Die farblose 4 μ dicke Haut enthält spindelförmige Rhabditen, deren Länge selten die Dicke der Haut erreicht. Ein, in der Menge allerdings sehr variierendes Element der Färbung bilden verästelte Häufchen eines braunen Parenchypigments (Fig. 10 *pi*), neben welchem der wechselnde Darminhalt (*da*) — meist schmutzigrün mit rotgelben Fettkügelchen — in Betracht kommt. Wie schon PEREYASLAWZEWA erwähnt, ist das Vorderende mit dem Rüssel viel schlanker als der verbreiterte Hinterkörper und wird tastend ausgestreckt. In Fig. 11 habe ich ein frei schwimmendes Tier abgebildet, bei welchem der Rüssel mit dem Gehirn fast das

¹ l. c., S. 22, tab. V, fig. 7.

² l. c., p. 282, tab. V, fig. 33, X, fig. 63 *g*, XI, fig. 66 *a—k*.

ganze erste Körperdrittel ausmacht und der Mund in den Beginn des zweiten Drittels zu liegen kommt. Wie sehr sich an Quetschpräparaten das Vorderende retrahiert und der Rest des Körpers verbreitert, lehrt ein Vergleich mit Fig. 10. Die Spitze des Rüssels (*R*) ist von einer äußerst dünnen und jeglicher Einlagerung entbehrenden Epithelialschicht überzogen, während seine Basis (*R₁*) eiförmige glänzende Körperchen enthält. Sein Muskelzapfen (*Rm*) ist von normalem Umfange und dicht hinter demselben findet sich das Gehirn (*g*) mit den beiden nierenförmigen oder elliptischen schwarzen Augen (*au*), die voneinander nicht viel weiter entfernt sind, als vom Seitenrande. Den dicht hinter dem Gehirn angebrachten Pharynx (*ph*) finde ich verhältnismäßig klein, während PEREYASLAWZEWA ihn als »énorme« bezeichnet. Die Geschlechtsöffnung (*gö*) liegt nahe dem Hinterende des Körpers und führt in ein kugeliges Atrium (Fig. 10 *ag*), welchem von ringsumher das grobkörnige Secret der Atriumdrüsen (*ad*) zuströmt. Vom Atrium geht ein, an beiden Enden durch Einschnürungen abgesetztes, kurzes Rohr (*ag₁*) nach vorn, an welches sich ein überaus weiter, vielfach ausgebuchteter, muskulöser Sack (*ag₁₁* + *ag₁₁₁*) anschließt, dessen vorderes Ende fast bis zur Körpermitte reicht. Sein blindes Ende (*u*) dient als Uterus, wie Fig. 11 lehrt, wo in demselben ein Cocon (*C*) enthalten ist. Von der Ventralseite mündet in diesen Sack der kugelige Bulbus der, die Basis der Chitinteile des Copulationsorgans umschließenden, Penismuskulatur (*pm*). Es sind hier zwei Chitingebilde vorhanden, deren Form eine, sonst nirgends zu beobachtende Variabilität aufweist, wie ein Blick auf Fig. 10—17 lehrt. Im einfachsten Zustande (Fig. 17) hat man es mit zwei Röhren zu tun, einer distalen, hakig gebogenen (*chs*), mit erweiterter Basis (*chs₁*) und einer scharfen Spitze, hinter welcher in der Konkavität (bei *) die kleine Mündung liegt. Das proximale Rohr (*chg*) ist leicht S-förmig gekrümmt und erweitert sich ebenfalls zur Basis, welche aber meist keine ganzrandige Öffnung besitzt, sondern an der einen (dorsalen) Seite mit einem kürzeren oder längeren Schlitz versehen ist. Das freie Ende dieses zweiten Rohres ist innerhalb der hakigen Krümmung des distalen geborgen, wobei die Spitzen beider nahe beisammen liegen. In der natürlichen Lage nehmen diese Chitinteile die Medianebene ein, das proximale ventral, das distale dorsal gelegen und mit ihren freien Spitzen der Geschlechtsöffnung zugekehrt; in Quetschpräparaten werden sie bald nach rechts, bald nach links umgelegt. Aus Fig. 10 ist zu ersehen, daß von der Basis des proximalen Rohres *chg* ein Kanal gegen die Vesicula granulorum

(Secretbehälter *cy*) hinzieht, so daß dasselbe als Secretrohr, das distale dagegen als Samenrohr anzusprechen wäre, wenn ich gleich die Samenblase und ihre Verbindung mit dem zugehörigen Chitinrohre nicht gesehen habe. Die Variation der Chitinrohre betrifft: 1) die Form und Krümmung der freien Spitzen sowie die Art der Mündung derselben, hinsichtlich welcher ich auf Fig. 12—17 verweise, 2) die Gestalt ihrer Basis und 3) das Auftreten accessorischer Chintenteile. Während in Fig. 10, 12 und 17 die Basis des Secretrohres (*chg*) sich weit nach vorn über die Basis des Samenrohres (*chs*) hinaus verlängert, bieten die in Fig. 14 und 15 dargestellten Fälle das entgegengesetzte Verhalten, indem hier das Secretrohr nur halb so lang ist als das, mit einem langen Stachel (*chs*,) über seine basale Mündung hinaus nach vorn verlängerte Samenrohr. In Fig. 11 und 13 sind beide Chitinröhren in gleicher Weise mit solchen Stacheln (*chg*, und *chs*,) versehen, die aber in diesen Fällen von den freien Enden (*chg* und *chs*) durch ein Gelenk abgegliedert sind. Fig. 13 erinnert unter allen von mir abgebildeten Varianten am meisten an die von ULJANIN und PEREYASLAWZEWA gegebenen Darstellungen, Fig. 11 bietet dagegen die von mir nur einmal beobachtete Variante einer Bifurkation des basalen Stachels des Secretrohres. Als accessorische Chintenteile bezeichne ich a) die gabelförmige Chitinleiste, welche bisweilen der Basis des Samenrohres anliegt (Fig. 14 und 15 *f*) und b) den Chitinfaden (*co*), welcher bald von dem Ende des Samenrohrstachels zur Basis des Secretrohres herunterzieht und dieses umschlingt (Fig. 14 und 15), bald die Spitzen beider Stacheln miteinander und mit der Basis des Samenrohres verbindet (Fig. 13). Ich habe hiermit nur die auffallendsten Varianten der Chintenteile beschrieben und überlasse es späteren Forschern, die Funktion dieser Gebilde im einzelnen zu ergründen. Um eine Vorstellung von der Größe des ganzen Apparates zu geben, erwähne ich nur, daß die Gesamtlänge des in Fig. 15 abgebildeten 0,1 mm betrug.

Die Basis beider Rohre wird durch eine kugelige Muskelmasse (Fig. 10, 15 und 17 *pm*) zusammengehalten und in Fig. 13 sind besondere, von der Basis der Rohre entspringende Spezialmuskeln (*m* und *m*,) sowie ein die freien Spitzen der beiden Rohre verbindender Muskel (*m*,,) eingezeichnet.

Die beiden seitlichen Hoden (Fig. 10 *te*) beginnen gleich hinter dem Gehirn und erstrecken sich bis an den Beginn des letzten Körperviertels. Sie sind häufig durch den Darm und die Dotterstocksläppchen verdeckt. Die Vasa deferentia gehen vom hinteren Ende

der Hoden ab, krümmen sich dann nach vorn und schwellen etwa in der Mitte der Körperlänge zu wurstförmigen Massen (*vd*), an, welche mediad konvergieren und dann nach hinten umbiegen. ULJANIN, der diese Anschwellungen der Vasa deferentia als Hoden beschreibt, sah sie in eine, an der Basis der Chitinrohre liegende, kugelige Samenblase einmünden. PEREYASLAWZEWA gibt an, zwei Dotterstöcke und zwei Keimstöcke, sowie die Körnerdrüsen des männlichen Apparates gesehen zu haben, zeichnet letztere jedoch viel zu groß (fast von $\frac{1}{3}$ Körperlänge!). Ich habe die reich verästelten Dotterstöcke in Fig. 10 nicht eingezeichnet, dagegen wohl die im Hinterkörper zu seiten der Geschlechtsöffnung liegenden ovalen Keimstöcke (*ge*). Der in Fig. 11 dargestellte Cocon stellt eine Kugel von 0,1 mm Durchmesser mit einem 12 μ langen und 8 μ breiten Stiele (Fig. 18 *st*) dar, welcher in einer runden Platte (*p*) endet. Die Platte hat einen Durchmesser von 64 μ und zeigt, indem sich die stellenweise dünneren Partien der Schalensubstanz von den dickeren hell abheben, ein zierlich netzartiges Gefüge.

3. Genus *Phonorhynchus* nov. gen.: Polycystididae mit zwei Germarien und von diesen getrennten Vitellarien, sowie mit zwei kompakten Hoden. Der Samenbehälter ist gänzlich getrennt von dem mit einem besonderen Chitinrohr versehenen Secretbehälter. Mit einem in den männlichen Genitalkanal mündenden Giftapparat (Giftdrüsen und Giftstachel).

Ich stelle diese Gattung auf für die von mir früher¹ als *Macrorhynchus helgolandicus* (Metschn.) beschriebene Art, die ich neuerdings nächst der Biologischen Station Bergen und bei Strudshaven (Follesö) häufig gefunden habe. Neben dem Vorhandensein des Giftapparates ist auch die langgestreckte Gestalt der zylindrischen Keimstöcke eine diese Art von allen übrigen Polycystididen unterscheidende Eigentümlichkeit. Dagegen sind die Chitinteile des Copulationsorgans — ein dem Secretbehälter allein dienendes und dazu ein zweites, sowohl das Sperma als auch das Kornsecret ausleitendes Rohr — nach demselben Schema gebaut, wie bei *Polycystis intubata* und *Gyatrix hermaphroditus*.

Aus dem Genfer See hat DUPLESSIS² eine, als *Macrorhynchus lemanus* bezeichnete Form beschrieben, von der er sagt, daß sie und

¹ Monogr. Turbell. I. S. 328. tab. IX, fig. 22—30.

² G. DUPLESSIS, Notice sur un représentant lacustre du genre *Macrorhynchus* Graff. Zoolog. Anz. XVIII. Jahrg. Leipzig 1895. S. 25.

Ph. helgolandicus »ne sont peut être qu'un seul et même animal fort peu modifié par son adaption à l'eau douce«. Indessen beschreibt er¹ so merkwürdige, den Rüssel, das Excretionssystem und den Giftapparat betreffende anatomische Differenzen gegenüber *Ph. helgolandicus*, daß zum mindesten eine besondere Gattung für diese Süßwasserform geschaffen werden müßte. Doch sei damit bis zum Erscheinen einer ausführlichen Publikation gewartet.

Gytrixidae nov. fam.

Rhabdocoela mit wohlentwickeltem, kegelförmigem Rüssel, der einen kräftigen Muskelzapfen und eine an der Spitze des Vorderendes mündende Scheide besitzt. Mit rosettenförmigem Pharynx und vor der Mitte des Körpers gelegenen Mund. Mit zwei Geschlechtsöffnungen, die weibliche vor der männlichen gelegen und dazu einer dorsalen Begattungsöffnung für die Bursa seminalis. Mit Germarien und von diesen getrennten Vitellarien, sowie kompakten Hoden. Ohne Wimpergrübchen und Statocysten.

Mit dem einzigen Genus *Gytrix*² und der einzigen genügend bekannten Art *G. hermaphroditus*, welche weder dermale noch adenale Stäbchen besitzt. Für alle übrigen bisher zu dieser Gattung gezählten Formen ist es ganz unsicher, ob sie selbst unter obige Familiendiagnose fallen, in welche absichtlich kein die Zahl der Geschlechtsdrüsen betreffender Passus aufgenommen wurde. Insoweit als man im Süßwasser keine Vertreter der andern rüsseltragenden Gruppen kannte, mochte für jede süßwasserbewohnende Kalyptorhynchie die Zugehörigkeit zu *Gytrix* wahrscheinlich erscheinen. Dies hat jetzt aufgehört und so müssen alle bislang hierhergezählten Formen als *Species dubiae* behandelt werden.

Gytrix hermaphroditus Ehrbg. Taf. V, Fig. 10—11,

Taf. VI, Fig. 16—17.

Ich zerfalle diese Art in zwei Subspecies, die augentragende *G. hermaphroditus hermaphroditus* Ehrbg. und die augenlose *G. her-*

¹ G. DUPLESSIS, Turbellaires des Cantons de Vaud et de Genève. Étude faunistique. Revue suisse de Géologie, Tom. V. 1897—1898. p. 124.

² EHRENBURG hat ohne Grund den von ihm 1831 (Symbolae physicae, Phytozoa Turbellaria fol. c.) aufgestellten Namen *Gytrix* im Jahre 1836 (Abhandl. Akad. Berlin 1835, S. 178) durch *Gytrator* ersetzt. Nach den internationalen Nomenclaturregeln muß der ältere Name restituiert werden (v. MAEHRENTHAL).

maphroditus coeca (Vejd.). Nur von der ersteren soll hier die Rede sein. Ich habe sie in dem wiederholt genannten *Amphioxus*-Grunde beim St. Georgskloster nächst Sewastopol sehr häufig gefunden. Von fünf Exemplaren, die ich genauer untersuchte, hatten vier nur einen Keimstock, eins deren zwei. Die Spitze der Stiletscheide war bei einem in der typischen Weise, wie HALLEZ¹ sie abbildet, abgestutzt, bei dreien war sie in einen gekrümmten Stachel ausgezogen, wie ich² sie dargestellt habe, und ein Exemplar trug die Spitze invers, d. h. nicht in der Verlängerung des Scheidenstieles, sondern dieser entgegengesetzt gerichtet (Taf. VI, Fig. 16). Bei demselben Individuum erschien auch die höckerige Beschaffenheit des Scheidenstieles sowie der Basis des Secretstachels (Fig. 17) stärker ausgebildet, als ich sie sonst gesehen.

Im übrigen gebe ich (Taf. V, Fig. 10) die Abbildung eines kombinierten Medianschnittes, welcher dasjenige, was ich schon früher³ über den Geschlechtsapparat mitgeteilt habe, illustrieren soll. Die Rüsselspitze ist hier in den Muskelzapfen (*Rm*) eingezogen, man sieht die kräftige, aus starken inneren Ring- und schwächeren äußeren Längsfasern bestehende Muscularis (*Rmm*) des Bulbus und die Rüsselscheide (*Rt*), deren Muscularis sowohl in bezug auf die Stärke als auch die Lagerung ihrer Muskelschichten das umgekehrte Verhältnis aufweist. Von den die Bewegungen des Rüssels regelnden Muskeln sind zu sehen: die kurzen Radiärmuskeln, und zwar die an den Muskelzapfen herangehenden und wohl hauptsächlich die Festhaltung desselben in seiner Lage bedingenden (*rdm*), wie die Rückzieher des Integumentes (*Rh*), welchen die Bloßlegung des Rüssels beim Vorstoß zukommt. Hinter dem Rüssel, zwischen ihm und dem Gehirn (*g*), liegen die längst bekannten, aber ihrer Funktion nach noch fraglichen Drüsenbüschel (*dr*, *dr*)⁴. Der Darm (*da*) mit seinen Oesophagealzellen (*da*) und dem großen Pharynx (*ph*), welcher durch radiäre Muskeln (*phm*) an das ventrale Integument befestigt wird, bieten nichts besonders Bemerkenswertes, und ich kann nicht sagen, was für eine Bedeutung den in der Umgebung der Pharyngealtasche

¹ P. HALLEZ, Observations sur le Prostomum lineare. Arch. Zool. exp. et gén. Vol. II. Paris 1879. tab. XXI, fig. 1, tab. XXII, fig. 1.

² Neue Mittheilungen über Turbellarien. Diese Zeitschrift. XXV. Bd. tab. XXVII, fig. 11.

³ Vorl. Mitth. üb. Rhabdocoeliden I. Die Geschlechtsverhältnisse von *Gyrator hermaphroditus* Ehrbg. Zoolog. Anz. Bd. XXVI. S. 39—41.

⁴ s. oben (S. 128, sub *Acerorhynchus sophiac*.

(— dieselbe inseriert sich dicht hinter der freien Mündung des Pharynx —) zerstreuten Drüsenzellen (*z*) zukommt.

Vielleicht sind sie es, welche die Schleimfröpfchen (Fig. 11 *s*) absondern, die man im Epithel (*ep*) zerstreut vorfindet. Neben letzteren sieht man in der, gleichmäßig ihre ganze Dicke durchsetzenden Faserung der Epithelialschicht keine scharfen Zellgrenzen und nur spärliche tangential gestellte Kerne (*k*), die von den nächst benachbarten durch Zwischenräume von drei und mehr Kernbreiten getrennt sind. Eine fein granuliert dünne Basalmembran (*bm*) trennt das mit einem langen und dichten Cilienkleide (*ci*) versehene Epithel vom Hautmuskelschlauch. In diesem sind die Ringfasern (*rm*) sehr kräftig und durch größere Zwischenräume getrennt als die erheblich schwächeren Längsfasern (*lm*); zwischen beiden findet sich die zarte schiefgekreuzte Faserlage.

Der äußerst feine Porus (Fig. 10 ♀), welcher der weiblichen Geschlechtsöffnung der übrigen digonoporen Rhabdocoela entspricht, liegt im Beginne des letzten Sechstels der Körperlänge, vom Mund etwa doppelt so weit entfernt als vom Hinterende. Er führt in den zylindrischen, schief nach oben und vorn ansteigenden und von langen Cilien (Fig. 11 *ci*) ausgekleideten weiblichen Genitalkanal (*gc*), von dessen oberem Ende rostrad der Uterus (*u*) abzweigt. Dieser entbehrt der Cilien, trägt aber im übrigen ebenso wie der Genitalkanal (Fig. 11) eine Epithelialschicht mit großen Kernen und eine kräftige Muscularis. In der Umgebung des Geschlechtsporus sind die Längsmuskelfasern des Genitalkanals (*lm_g*) verstärkt und seine Ringfasern (*rm_g*) zu einem Sphincter (*sph*) angehäuft. Der Uterus (Fig. 10 *u*) war bei einem andern, im übrigen völlig geschlechtsreifen Exemplare noch gar nicht zu erkennen. Er scheint demnach auch bei der vorliegenden Art kein persistierendes Gebilde zu sein, sondern sich, gleichwie bei andern Kalyptorhynchien, erst während der Trächtigkeitsperiode zu entwickeln. Oberhalb der Uterusabzweigung erweitert sich der weibliche Genitalkanal trichterförmig und empfängt hier von allen Seiten die Ausführungsgänge von Drüsen, die ein feinkörniges, eosinophiles Sekret liefern und als Schalendrüsen anzusprechen sind. In diesen Abschnitt mündet von vorn der vom Rücken herabziehende Dottergang (*vid*) und von der Seite der Ausführungsgang des Keimstockes (*ge*), während caudad ein schlanker Kanal abgeht, welcher als Bursastiel (*bst*) zu bezeichnen ist, da er den weiblichen Genitalkanal mit der Ventralfläche der Bursa seminalis (*bs*) verbindet. Die Bursa ist von einer feinen Tunica propria umgeben, doch ist eine regel-

mäßige Epithelialauskleidung nicht nachzuweisen. Vielmehr ist die Innenwand der Tunica von einer Plasmaschicht überzogen, die sich in die vacuolisierte Ausfüllungsmasse fortsetzt, in welcher zerstreute Kerne (*k*) neben Spermamassen (*sp*) eingebettet sind. Das in der Bursa enthaltene Sperma wird bei der Copula durch die (schon von HALLEZ beschriebene) dorsale Öffnung der Bursa (*bö*) aufgenommen und dann durch den Bursastiel zum weiblichen Geschlechtsapparate geleitet, dessen ventraler Porus offenbar bloß zur Eiablage verwendet wird. Mit der dorsalen Begattungsöffnung ist die Bursa vermittels eines kurzen Mundstückes verbunden, das durch einen außerordentlich kräftigen Sphincter (*sph*) verschlossen werden kann. Über die Lage des netzartigen Dotterstockes und des stets einfachen Hodens habe ich schon in der vorläufigen Mitteilung (s. oben) berichtet. In Fig. 10 sind überdies dargestellt: die Samenblase (*vs*) mit dem Ductus ejaculatorius (*ds*), der Secretbehälter (*vg*), der muskulöse männliche Genitalkanal (*pm*) sowie die, zum Teil zur Geschlechtsöffnung (σ) vorragenden Chitinteile (Stachel *st*, Scheide *ss*) und die Retractoren (*mr*) der männlichen Geschlechtsöffnung.

Erklärung der Abbildungen.

Auf allen Tafeln sind die einzeln dargestellten Chitingebilde der Deutlichkeit halber, um sie von muskulösen Partien und Drüsensecreten sofort zu unterscheiden, mit einem gelben Ton angelegt, auch dann, wenn sie im Leben eines solchen entbehren.

Tafel II.

Fig. 1. *Macrostomum appendiculatum* (O. Fabr.).

Fig. 1 A und B. Verschiedene Formen des chitinösen Penis. Etwa 280 mal vergrößert.

Fig. 2. *Macrostomum gracile* Pereyasl.

Fig. 2. Chitinöser Penis mit seiner Mündung (*). Etwa 500 mal vergr.

Fig. 3—4. *Macrostomum timavi* n. sp.

Fig. 3. Chitinöser Penis. Etwa 450 mal vergr.

Fig. 4. Die Mündung desselben von unten betrachtet.

Fig. 5—7. *Microstomum groenlandicum* (Levins.).

Fig. 5. Leicht komprimierte Kette aus vier Zooiden bestehend. Etwa 127 mal vergr. *au* und *au*, Augenflecken; *da*, Darm; *dab*, präpharyngealer Darmblindsack; *g*, Gehirn; *ph—ph*, Pharynx; *w—w*, Wimpergrübchen.

Fig. 6. *a*, Rhabditendrüse; *b*, isolierter Rhabdit. Etwa 750 mal vergr.

Fig. 7. Seitliche Darmdivertikel eines nicht gequetschten Tieres.

Fig. 8—11. *Microstomum mundum* n. sp.

Fig. 8. Vorderende einer Kette von acht Zooiden. Etwa 127 mal vergr. *kl_x* und *kl_x*, Klebzellen; *m*, Mund; *w*, ausgestülptes Wimpergrübchen; die übrigen Buchstaben wie in Fig. 5.

Fig. 9. Nematocystenähnliche Hauteinschlüsse. *a* von der Fläche, *b* im optischen Querschnitte. Etwa 1500 mal vergr.

Fig. 10. Stärker vergrößerte Klebzellen.

Fig. 11. Das über das Integument (*in*) ausgestülpte Wimpergrübchen (*w*), stärker vergr.

Fig. 12—16. *Olisthanella iphigeniae* n. sp.

Fig. 12. Ein ruhig kriechendes Exemplar, etwa 150 mal vergr. *ad*, Drüsen des Atrium genitale commune; *am*, männlicher Genitalkanal; *au*, Auge; *da*, Darm; *de*, Ductus communis der weiblichen Drüsen; *g*, Gehirn; *ge*, Keimstock; *ged*, Keimgang; *gü*, Geschlechtsöffnung; *kd* und *kd₁*, Körnerdrüsen des männlichen Apparates; *pe*, chitinöser Penis; *ph*, Pharynx; *rh*, Häufchen kleiner Rhabditen; *rh₁*, Züge großer Rhabditen; *rh_x*, Rhabditendrüsen; *rs*, Receptaculum seminis; *te*, Hode; *vd*, Vas deferens; *vd₁*, Anschwellung desselben; *vi*, Dotterstock; *vid*, gemeinsamer Dottergang; *vs*, Samenblase.

Fig. 13 a—c. Die verschiedenen Rhabditenformen. Etwa 700 mal vergr.

Fig. 14 A und B. Zwei verschiedene Formen des chitinösen Penis mit der basalen trichterförmigen Erweiterung (*a*) und der gegabelten Spitze (*b*). Etwa 460 mal vergr.

Fig. 15. Umrisse des Dotterstockes eines kontrahierten Tieres.

Fig. 16. Reifes Spermatozoon. Etwa 900 mal vergr.

Fig. 17—18. *Promesostoma marmoratum* (M. Schultze).

Fig. 17. Zeichnungsvarietät des *P. marmoratum marmoratum* (M. Schultze) von Sewastopol, mit *au*, Augen; *ge*, Keimstöcken; *ph*, Pharynx und *pe*, chitinösem Penis.

Fig. 18. Zeichnungsvarietät *P. marmoratum marmoratum* (M. Schultze) var. *maculatum* Jens. von Bergen (Pigment bloß zwischen den Augen).

Fig. 19—24. *Promesostoma murmanicum* n. sp.

Fig. 19. Das Tier auf schwarzem Grunde bei auffallendem Lichte, etwa 30 mal vergr.

Fig. 20. Quetschpräparat, etwa 200 mal vergr. *bc*, Bursa copulatrix; *bc₁*, Ausführungsgang derselben; *de*, Ductus ejaculatorius; *m*, Mund; *pd*, Penisdrüsen; *rg*, Secretblase; die übrigen Buchstaben wie in Fig. 12.

Fig. 21. Zooxanthellen (*z*) und Pigmentkörnchen (*pi*) des Darmes, stärker vergr.

Fig. 22. Männliches Copulationsorgan ohne Einschnürung zwischen Samenblase (*rs*) und Secretblase (*rg*).

Fig. 23. Dasselbe stark gequetscht, der von einer chitinösen Membran ausgekleidete Teil des Ductus ejaculatorius (*de*) zwischen Secretblase (*rg*) und dem männlichen Genitalkanal (*am*) gelb angelegt.

Fig. 24. Ende des Ductus ejaculatorius bei * fernrohrartig eingefaltet.

Fig. 25—30. *Proxenetes flabellifer* Jens.

Fig. 25. Chitinöses Basalrohr am blinden Ende der Bursa seminalis (die Röhrechen nicht eingezeichnet).

Fig. 26. Eine andre Gestaltung desselben mit den Ausladungen und Stacheln *a* und *b* sowie den zugehörigen Chitindröhrechen *c*.

Fig. 27. Chitingebilde aus dem Ausführungsgang der Bursa mit zwei Zähnen.

Fig. 28. Dasselbe mit sechs Zähnen.

Fig. 29. Dasselbe mit acht Zähnen.

Fig. 30. Dasselbe mit fünf Zähnen und dem beerenförmigen Behälter der Secretballen *kd* und *kd*.

Fig. 31—33. *Proxenetes cochlear* Graff.

Fig. 31. *Proxenetes cochlear uncinatus* Graff. Ausführungsgang der Bursa mit sieben Chitinenzähnen (*a*) und gezählter Basalplatte (*b*) sowie einem Kranze von Secrethückerchen (*c*).

Fig. 32. Ein Secrethückerchen stärker vergr.

Fig. 33. Röhrechen des chitinösen Bursaanhangs.

Tafel III.

Fig. 1—4. *Paramesostoma neapolitanum* (Graff).

Fig. 1. Das ruhig kriechende Tier (die Rhabditen nur zum Teil eingezeichnet), etwa 230 mal vergr. *ad*, Atriumdrüsen (nur zum Teil eingezeichnet); *ag*, Atrium genitale; *au*, Auge; *bs* Bursa seminalis; *bs*, Anschwellung des Ausgangs derselben; *da*, Darm; *g*, Gehirn; *gc* und *ge*, Keimstücke; *gö*, Geschlechtsöffnung; *kd* und *kd*, Körnerdrüsen des Copulationsorgans; *kz* und *kz*, Klebzellen; *pe*, chitinöser Penis; *ph*, Pharynx; *rh*, Rhabditenzüge des Vorderendes; *rhx*, zugehörige Rhabditendrüsen; *te*, Hode; *vd*, Vas deferens; *vg*, Vesicula granulorum; *vi*, Dotterstock; *vs*, Samenblase.

Fig. 2. Das Copulationsorgan, stärker vergr. *ag*, Atrium genitale commune; *bs—bs*, die drei Abschnitte der Bursa seminalis; *ca*, Verbindungskanal zwischen Samenblase (*vs*) und Secretbehälter (*vg*); *dc*, vermutliche Ductus communes der weiblichen Geschlechtsdrüsen; *gc*, männlicher Genitalkanal; *kd* und *kd*, Körnerdrüsen des männlichen Apparates; *pe*, chitinöser Penis; *vd*, Vasa deferentia.

Fig. 3. Eine andre Gestaltung der Bursa seminalis, die Buchstaben wie in Fig. 1 und 2.

Fig. 4. Reifes Spermatozoon, etwa 500 mal vergr.

Fig. 5—8. *Machvrenthalia agilis* (Levins.).

Fig. 5. Das ruhig kriechende Tier, etwa 220 mal vergr. Rhabditen und Darm weggelassen, Pigment nur im Vorderkörper eingezeichnet, der Dotterstock nicht bis zum Atrium verfolgt. *bc*, Bursa copulatrix; *ged*, Germiduct; *pi*, Parenchympigment; *rs*, Receptaculum seminis; *vd*, Anschwellung der Vasa deferentia. Die übrigen Buchstaben wie in Fig. 1.

Fig. 6. Rhabditen der Haut.

Fig. 7. Eine andre Form des Copulationsorgans. Bezeichnung wie oben.

Fig. 8. Eine dritte Variante des chitinösen Penis.

Fig. 9—11. *Hyporacus venenosus* (Ulj.).

Fig. 9. Das Tier schwach komprimiert, etwa 250 mal vergr. *bst*, Ausführungsgang (Stiel) der Bursa seminalis; *ch*, Chitinanhang derselben; *ks—ks*, verschiedene Formen des Kornsecretres im Copulationsorgan; *pi* und *pi*, Pigmenthäufchen; *R*, Rüssel; *Rm*, Muskelzapfen desselben; *Rö*, Mündung der Rüsselscheide; *vd*, Anschwellung des Vas deferens. Die übrigen Buchstaben wie in Fig. 1.

Fig. 10. Der chitinöse Penis mit dem Secretrohr (*sr—sr*), den zu seiten der Basis des letzteren entspringenden säbelförmigen Platten (*a—b*), welche bei * durch eine Querbrücke verbunden sind und zwischen deren Wurzeln eine vom Secretrohr ausgehende unpaare Gräte (*—*) sich einschiebt.

Fig. 11. Eine Variante desselben mit dem Mangel der Querbrücke bei * und dem Ursprung der Gräte * von den Wurzeln der Säbelplatten bei **.

Fig. 12—16. *Hyporacus breitfussi* n. sp.

Fig. 12. Vorderende nach einem Quetschpräparate. *gei*, Geißelhaare. Die übrige Bezeichnung wie in Fig. 9.

Fig. 13. Bursa seminalis mit Sperma (*sp*) gefüllt und von einer starken Muscularis (*m*) umgeben, aus welcher am blinden Ende ein Chitinanhang (*ch*) hervorragt. *d*, Drüsenkranz an der Basis des Chitinanhanges.

Fig. 14. Der Chitinanhang stärker vergr. mit dem vorragenden längsgestreiften Röhrchen (*r*) und dessen basaler Hülle (*r*).

Fig. 15. Der chitinöse Penis mit dem Secretrohre (*sr—sr*) und dem dasselbe einfassenden Plattenpaare (*b*).

Fig. 16. Eine Variante des Penis, mit Kommissuren zwischen dem Plattenpaare bei * und * sowie dem Mangel eines Kiels an der Basis des Secretrohres.

Fig. 17—18. *Trigonostomum setigerum album* (n. subsp.).

Fig. 17. Das platt ausgebreitete Hinterende mit den Retractoren des Schwanzes (*m*).

Fig. 18. Der Schwanz während der Festheftung.

Fig. 19—21. *Trigonostomum setigerum setigerum* O. Schm.

Fig. 19. Die Bursa seminalis mit dem in ein Divertikel ihrer Wand (*div*) eingeschlossenen Chitinanhang, der Muscularis (*m*), dem Spermainhalte (*sp*) und dem Ausführungsgange (*bst*), dessen chitinierte Teile gelb angelegt sind.

Fig. 20—21. Zwei andre Varianten des Chitinanhanges der Bursa.

Fig. 22—23. *Trigonostomum piriforme* (Pereyasl.).

Fig. 22. Penis mit seinen drei löffelförmigen Platten (*a—c*) und seiner basalen Öffnung.

Fig. 23. Der Ring, welcher das Stachelbüschel (nur die Basis desselben ist eingezeichnet) des Bursaanhanges umschließt.

Fig. 24—25. *Trigonostomum brunchorsti* n. sp.

Fig. 24. Die beiden löffelartigen Chitinplatten des Penis, von welchen die größere (*b*) sowohl an der Basis (*) wie an der Spitze (***) in einen Haken ausgeht.

Fig. 25. Chitinanhang der Bursa seminalis.

Tafel IV.

Fig. 1. *Aerorhynchus dolichocephalus* (Pereyasl.).

Fig. 1. Der chitinöse Penis.

Fig. 2—3. *Polycystis georgii* n. sp.

Fig. 2. Das Tier im ruhigen Kriechen, etwa 386 mal vergr. Gehirn, Darm, Dotterstock, Körnerdrüsen, Pigment und Rhabditen weggelassen. *ad*, Atriumdrüsen; *au*, Auge; *bs*, Bursa seminalis; *chg*, Secretrohr des chitinösen Penis; *chs* und *chs*, den Ductus ejaculatorius einfassende Platten; *de*, Ductus ejaculatorius; *ge* männlicher Genitalkanal; *ge* und *ge*, Keimstöcke; *ph*, Pharynx; *R*, Rüssel; *Rm*, Muskelzapfen desselben; *Rrt*, Retractoren des Rüssels; *rg*, Secretreservoir; *rs*, Samenblase.

Fig. 3. Das männliche Copulationsorgan eines andern Individuums stärker vergr. *chs*, accessorisches Plattenpaar; *kd*, Ausführungsgänge der Körnerdrüsen. Die übrigen Buchstaben wie in Fig. 2.

Fig. 4—5. *Polycystis nügeli* Köll.

Fig. 4. Eine Variante des Sekretrohres.

Fig. 5. Bursa seminalis mit Sperma (*sp* und *sp*), Secret (*s*) und einem Kranze von glänzenden Secretpföpfchen (*k*) im Ausführungsgange.

Fig. 6—7. *Polycystis crocea* (O. Fabr.).

Fig. 6. Das Secretrohr mit einem Längsschlitz (*sl*) in seinem bei * beginnenden Endteil.

Fig. 7. Eine andre Variante, noch stärker vergr. Der Längsschlitz von Stacheln (*sls*) besetzt, die beiden Hälften des spiralen Rohres aus je zwei vorstehenden Leisten (*l* und *ll*) bestehend, von welchen die hinteren (*l*, und *ll*) fein bestachelt sind.

Fig. 8—9. *Polycystis mamertina* (Graff).

Fig. 8. Der Genitalapparat mit Ausnahme der Dotterstöcke, im Profil gesehen. *ag*, Atrium commune; *bs*, Bursa seminalis; *ch*, chitinöses Secretrohr; *de*, Ductus communis; *ge*, männlicher Genitalkanal, in das Atrium als Papille (*gep*) vorragend; *ge*, Keimstöcke; *gö*, Geschlechtsöffnung; *in*, Integument; *kd*, Körnerdrüsen; *sph*, Sphincter der Bursa seminalis; *rd*, Vasa deferentia; *rg*, Secretbehälter; *rs*, Samenblase.

Fig. 9. Eine Variante des Sekretrohres.

Fig. 10—18. *Polycystis minuta* (Ulj.).

Fig. 10. Quetschpräparat, etwa 22 mal vergr. Dotterstöcke weggelassen. *ad*, Atriumdrüsen (nur zum Teil eingezeichnet); *ag—ag*, Teile des Atrium genitale; *au*, Auge; *chg*, Secretrohr; *chs*, Samenrohr; *da*, Darm; *g*, Gehirn; *ge*, Keimstock; *gö*, Geschlechtsöffnung; *ph*, Pharynx; *pi*, Parenchypigment; *pm*, Bulbus der Penismuskulatur; *R*, Rüssel; *R*, Basalteil desselben; *Rm*, Muskelzapfen desselben; *te* und *te*, Hoden; *u*, Uterus; *rd*, Anschwellung des Vas deferens; *rg*, Secretbehälter.

Fig. 11. Das ungequetschte Tier, einen Cocon (*C*) enthaltend. *chg*, und *chs*, Basalteile der entsprechenden Röhren des Copulationsorgans. Die übrigen Buchstaben wie in Fig. 10.

Fig. 12—17. Verschiedene Varianten in der Gestalt der Chitinteile des Copulationsapparates. *chg* und *chg*, Teile des Secretrohres; *chs* und *chs*, Teile des Samenrohres; *co*, als Copula dienender Chitinfaden; *f*, Chitingabel; *m—m*, einzelne Muskeln; *pm*, Bulbus der Penismuskulatur; * Mündungen der Rohre.

Fig. 18. Distaler Teil des Cocons (*C*) stärker vergr. mit der Endplatte (*p*) und dem Stiele (*st*).

Fig. 19—20. *Polycystis intubata* n. sp.

Fig. 19—20. Zwei Formen der Chitinteile des Copulationsapparates. *chg* bis *chg*, Teile des Secretstiletts; *chs*, Spermarohr mit Mündung (*); *ry*, Secretreservoir.

Fig. 21—25. *Schizorhynchus tataricus* n. sp.

Fig. 21. Das Tier im Kriechen, etwa 200 mal vergr. *a*, die (nur an dieser Stelle eingezeichneten) glänzenden Körnchen der Haut; *bs*, Bursa seminalis; *f*, fettglänzender Darminhalt; *ks*, Kornsecretballen; *m*, Bulbus musculosus des Copulationsorgans; *pc*, Chitinrohr des Penis; *Rdr*, Rüsseldrüsen; *sa*, Schwanzplatte. Die übrigen Buchstaben wie in Fig. 10.

Fig. 22. Die Schwanzplatte während der Anheftung.

Fig. 23. Der komprimierte Rüssel stärker vergr. *ep*, Epithelialschicht; *hm*, Hautmuskelschlauch; *R*, Rüsselhälfte; *R₁*, Trennungslinie der beiden Rüsselhälften; *Rdr*, Rüsseldrüse; *Rö*, Mündung der Rüsselscheide (*Rt*); *Rrl*, Rüsselretractoren.

Fig. 24. Die beiden, zangenartig gegeneinander gerichteten Rüsselhälften zur Öffnung der Scheide (*Rö*) vorgestreckt.

Fig. 25. Der durch starken Druck zum Körper ausgepreßte und isolierte Rüssel. Bezeichnung wie in Fig. 23.

Fig. 26. Idealer Querschnitt durch eine Rüsselhälfte. *Re*, Epithelialschicht; *Rhm*, Muscularis; *Rm*, innere Längsmuskeln.

Tafel V.

Fig. 1—5. *Astrotorhynchus bifidus* (M'Int.).

Fig. 1. Medianschnitt (mit Eintragungen aus benachbarten Schnitten). Hämatoxylin-Eosin-Tinktion. etwa 120 mal vergr. *ad*, Atriumdrüsen; *ag*, Atrium genitale; *bs*, Bursa seminalis; *ch*, Chitinrohr des Penis; *da*, Darm; *da*, Oesophagealzellen desselben; *de*, weiblicher Ductus communis; *dep*, dorsales Epithel; *dr*, Schleimdrüsen; *dvm*, dorsoventrale Muskeln; *g*, Gehirn; *ge*, Keimstock; *m*, Mund; *pcm*, Ringmuskeln des Penis; *ph*, Pharynx; *phl*, Pharyngealtasche; *R*, eingezogene Rüsselspitze; *rhd*, Rhabditendrüsen des Vorderendes; *rhd*, ebensolche im Hinterende; *Rr*, Retractoren des Rüssels; *sd*, Schwanzdrüsen; *std*, Stirndrüsen; *rd*, Dottergang; *vi*, und *vi*, durchschnittene Dotterstocksäste.

Fig. 2 und 3. Sagittalschnitte durch ein Auge, 560 mal vergr. I, der große; II und III, die beiden kleinen Sehkolben; *k*, Kerne des Gehirns; *rka*, Stiel des Sehkolbens; *rks*, Stiftschicht; *rkst*, aus Stäbchen zusammengesetzte (?) Verbreiterung des Kolbenstieles; *rkx*, Zwischenschicht desselben; *rpm*, Kern der Pigmentzelle; *rpm*, Pigmentbecher.

Fig. 4. Dorsales Epithel an seinem Übergange vom Rücken (*dep*) zum Körperende, etwa 220 mal vergr.

Fig. 5. Ventrals Integument etwa 220 mal vergr. *bm*, Basalmembran; *ep*, Epithel; *hm*, Hautmuskelschlauch; *rh*, Rhabditen.

Fig. 6—9. *Acrorhynchus sophiae* n. sp.

Fig. 6—8. Aus einer vom Rücken zum Bauche aufeinanderfolgenden Flächenschnittserie ausgewählte Schnitte, mit Eintragungen aus benachbarten Schnitten. Hämatoxylin-Eosin-Tinktion. Etwa 120 mal vergr.

Buchstabenerklärung zu Fig. 6—8.

ad, Atrium-(Schalen-)Drüsen; *ag—ag_m*, Abschnitte des Atrium genitale; *bc*, Bursa copulatrix; *bg*, Bindegewebe; *bm*, Basalmembran; *bst*, Stiel der Bursa copulatrix; *cop*, männliches Copulationsorgan; *da*, Darm; *da₁*, Körnerkolben desselben; *dam*, Darmmund; *de*, Ductus communis; *de*, Ductus ejaculatorius; *dr* und *dr₁*, postcerebrale Drüsen; *ep*, Epithel; *g*, Gehirn; *ge*, männlicher Genitalkanal; *ge*, Keimstock; *ged*, Ausführungsgang desselben; *gö*, Geschlechtsöffnung; *hms*, Hautmuskelschlauch; *k—k_m*, Bindegewebskerne; *kd₁*, seitliche Büschel von Körnerdrüsen; *kk*, Körnerkolben des Darmes; *ks*, Kornsecret; *pe*, Penis; *ph*, Pharynx; *R*, Rüssel; *rdm*, radiale Protractoren des Rüssels; *rdm₁*, radiale Retractoren der Rüsselscheide; *Rh₁*, kurze Retractoren der Rüsselöffnung; *Rhd*, lange dorsale Retractoren des Integumentes der Rüsselregion; *Rhv*, lange ventrale Retractoren desselben; *Rm*, zentrale Fasern des Muskelzapfens; *Rm₁*, periphere Fasern desselben; *Rm_m*, Ringmuskel der Rüsselbasis; *rm*, Ringfasern der Muscularis des Muskelzapfens; *Rmk*, Kerne des Muskelzapfens; *Rö*, Öffnung der Rüsselscheide; *Rr*, Retractor des Rüssels; *Rr₁*, dessen Ursprung; *rs*, Receptaculum seminis; *Rt*, Rüsselscheide; *sph*, Sphincter des Stieles des Receptaculum seminis; *te*, Hode; *u*, Uterus; *vd₁*, Anschwellung des Vas deferens; *vd_m*, Vereinigungsstelle der beiden Vasa deferentia; *vi*, Dotterstock; *vid*, Dottergang; *z* und *z_m*, Bindegewebszellen; *z_m*, Gregarinen.

Fig. 9. Längsschnitt durch das Integument, etwa 220 mal vergr. *bm* Basalmembran; *ci*, Cilien; *ep*, Epithel; *rh*, Besatz von dermalen Rhabditen; *lm*, Längsfasern des Hautmuskelschlauches; *rm*, Ringfasern desselben.

Fig. 10—11. *Gyratrix hermaphroditus* Ehrbg.

Fig. 10. Medianschnitt mit Eintragungen aus benachbarten Schnitten. Hämatoxylintinktion. Etwa 350 mal vergr. *ad*, Schalendrüsen?; *au*, Auge; *bö*, dorsale Öffnung der Bursa seminalis; *bs*, Bursa seminalis; *bst*, Verbindungsgang zwischen Bursa und dem weiblichen Genitalkanal; *da*, Darm; *da₁*, Oesophagealzellen; *dr* und *dr₁*, postcerebrale Drüsen; *ds*, Ductus ejaculatorius; *g*, Gehirn; *ge*, weiblicher Genitalkanal; *ge*, Keimstock; *k*, Kerne in der Bursa seminalis; *m*, Mund; *mr* und *mr₁*, Retractoren der männlichen Geschlechtsöffnung; *ph*, Pharynx; *phm*, Anheftungsmuskeln des Pharynx; *pm*, Muskulatur des männlichen Genitalkanal; *rdm*, radiäre Protractoren des Rüssels; *Rh₁*, kurze Retractoren der Rüsselöffnung; *Rm*, Muskelzapfen (in welchen hier der Rüssel eingezogen ist); *Rmm*, Muscularis desselben; *Rö*, Rüsselöffnung; *Rt*, Rüsselscheide; *sp*, Spermaballen in der Bursa seminalis; *sph*, Sphincter des Bursaeinganges; *ss*, Stiel der Chitinscheide des Stiletts; *st*, Teil des letzteren; *u*, Uterus; *vg*, Kornsecret-Reservoir; *vi*, Dotterstock; *vid*, Dottergang; *z*, Zellen fraglicher Bedeutung; ♂ männliche und ♀ weibliche Geschlechtsöffnung.

Fig. 11. Weibliche Geschlechtsöffnung und Anfang des Genitalkanal, stark vergr. *bm*, Basalmembran des Integumentes; *ci*, Cilienkleid desselben; *ci₁*, Cilienauskleidung des weiblichen Genitalkanal; *ep*, Epithelialschicht der Haut; *k*, Kern derselben; *k₁*, Kerne der Epithelialschicht des Genitalkanal; *lm*, Längs-

fasern des Hautmuskelschlauches; *lm*, solche der Muscularis des Genitalkanals; *rm*, Ringfasern des Hautmuskelschlauches; *rm*, solche des Genitalkanals; *s*, Schleimpfröpfchen der Haut; *sph*, Sphincter der weiblichen Geschlechtsöffnung.

Tafel VI.

Fig. 1—7. *Acerorhynchus sophiae* n. sp.

Fig. 1. Ein fast 5 mal vergr. Tier gestreckt kriechend (*a*) und kontrahiert (*b*).

Fig. 2. Ein schwach gequetschtes Tier von der Bauchseite betrachtet, etwa 60 mal vergr. Kombiniert aus zahlreichen Skizzen nach dem Leben und den Befunden an Schnittserien. *ad*, Schalendrüsen (nur zum Teil eingezeichnet); *ag—ag*, die verschiedenen Abschnitte des Atrium genitale; *au*, Auge; *bc*, Bursa copulatrix; *bst*, Stiel derselben; *da*, Darm; *da*, vordere Divertikel desselben; *dam*, Darmmund; *dc*, Ductus communis der weiblichen Drüsen (derselbe müßte in der Ansicht von unten sich über dem Bursastiele bis nahe zu dessen Mündung fortsetzen, was ich der Deutlichkeit halber nicht eingezeichnet habe); *de*, Ductus ejaculatorius; *g*, Gehirn; *ge*, männlicher Genitalkanal; *ge*, der linke Keimstock; *ged*, dessen Ausführungsgang; *gö*, Geschlechtsöffnung; *kd*, vordere, und *kd*, seitliche Körnerdrüsen; *ks*, Kornseeretstränge im Copulationsorgan (nur in der einen Hälfte, wo nicht beide Lagen der schiefgekreuzten Muskeln eingezeichnet sind, deutlich sichtbar); *le*, Leibeshöhlenflüssigkeit; *m*, äußerer Mund; *na*, vordere Nerven; *nl*, hintere Längsnervenstämme; *pe*, Penis; *phm*, Pharyngealmund; *R*, Rüssel; *Rm*, Muskelzapfen desselben; *Rm*, Ringmuskel desselben; *Rt*, Rüsselscheide; *rs*, Receptaculum seminis; *sph*, Sphincter des Ausführungsganges desselben; *u*, Uterus; *vd*, Vas deferens; *vd*, Anschwellung desselben; *vi*, Dotterstock; *vid*, Dottergang; *te*, Hoden.

Fig. 3 *a* und *b*. Dermale Rhabditen aus dem lebenden Tiere isoliert.

Fig. 4. Penis und männlicher Genitalkanal (*e*), die Verteilung der in

Fig. 5 stark vergrößert gezeichneten, verschiedenen Formen von Chitinstacheln (*a—d*) zeigend.

Fig. 6. Chitinstacheln aus der Bursa copulatrix.

Fig. 7. Stränge von Kornseeret aus dem männlichen Copulationsorgan.

Fig. 8—10. *Solenopharynx oculatus* (Pereyasl.).

Fig. 8. Ein stark gequetschtes Tier, etwa 120 mal vergr. Das im Epithel enthaltene Pigment ist nur an einer kleinen Stelle (bei *pi*) eingezeichnet. *au*, Auge; *bs*, Bursa seminalis; *bst*, Stiel derselben; *da*, Darm; *g*, Gehirn; *ge*, männlicher Genitalkanal; *ge*, Keimstock; *gö*, Geschlechtsöffnung; *ks* und *ks*, Kornseeretballen; *li*, »Linse« des Auges; *pe*, bestachelter Penis; *ph* und *ph*, Teile des Pharynx; *rs*, Samenblase.

Fig. 9. Der Stiel der Bursa seminalis stärker vergr. *a*, der erweiterte mit (chitinösen?) Längsfalten versehene Teil; *b*, der verengte, von zwei Spiralmuskeln durchzogene und *c*, der distale Teil.

Fig. 10. Stark vergrößerte Chitinhäkchen des Penis.

Fig. 11—12. *Jensenia angulata* (Jens.).

Fig. 11. Das männliche Copulationsorgan. *cha*, die ausschlagbaren Endäste des Chitinapparates; *chb*, die basalen Chitinstäbe; *chsp*, die Stacheln der Endäste; *chst*, das unpaare, mediane und ventrale Chitinstilet; *de*, Ductus ejaculatorius;

ej. distales Ende des Ductus ejaculatorius; *ge*, männlicher Genitalkanal; *kd.* Körnerdrüsen; *ks*, epithelial angeordnete Kornsecretballen; *me*, muskulöse Wand des Copulationsorgans; *vs*, Samenblase.

Fig. 12. Longitudinale Stellung der Kornsecretballen aus einem andern Individuum.

Fig. 13—15. *Provortex balticus* (M. Schultze).

Verschiedene Varianten des Chitinrohres des Penis. *a*, oberes Häkchen; *b*, Ausschnitt der Mündung; *c*, Endhaken.

Fig. 16—17. *Gyatrix hermaphroditus* Ehrbg.

Fig. 16. Chitinscheide des Penis mit inversem Endhaken und stark höckerigem Stiel.

Fig. 17. Stark höckerige Basis des Stilets von demselben Individuum.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
<i>Coelata</i>	69
Neues System der <i>Rhabdocoela</i>	69
Übersicht desselben	72
Fam. <i>Catenulidae</i> (nom. nov.)	74
<i>Microstomum groenlandicum</i> (Levins.)	77
— <i>mundum</i> n. sp.	78
Fam. <i>Macrostomidae</i>	79
Gen. <i>Mecynostomum</i>	80
Gen. <i>Macrostomum</i>	80
Gen. <i>Omalostomum</i>	80
<i>Macrostomum appendiculatum</i> (O. Fabr.)	80
— <i>gracile</i> (Pereyasl.)	81
— <i>timavi</i> n. sp.	82
Nov. fam. <i>Typhloplanidae</i>	82
Nov. subfam. <i>Proxenetinae</i>	83
Gen. <i>Proxenetes</i> Jens.	83
Gen. <i>Promesostoma</i> Graff	83
Gen. <i>Paramesostoma</i> Attems.	84
<i>Proxenetes flabellifer</i> Jens.	84
— <i>cochlear</i> Graff	85
— — <i>uncinatus</i> n. subsp.	85
<i>Promesostoma marmoratum</i> (M. Schultze)	85
— — <i>marmoratum</i> (M. Schultze)	86
— — <i>nudum</i> n. subsp.	86
— <i>murmanicum</i> n. sp.	87
— <i>ovoideum</i> (O. Schm.)	89
— — <i>ovoideum</i> (O. Schm.)	89
— — <i>purum</i> n. subsp.	89
— <i>solea</i> (O. Schm.)	89
— — <i>solea</i> (O. Schm.)	89
— — <i>inornatum</i> n. subsp.	89
<i>Paramesostoma neapolitanum</i> (Graff)	89
Subfam. <i>Typhloplaninae</i>	93
<i>Otisthanella iphigeniae</i> n. sp.	93
Nov. fam. <i>Byrsophlebiidae</i>	96
Nov. gen. <i>Maehrenthalia</i>	97
Gen. <i>Byrsophlebs</i> Jens.	97
Gen. <i>Typhlorhynchus</i> Laidlaw	97
<i>Maehrenthalia agilis</i> (Levins.)	97

	Seite
Nov. fam. <i>Astrotorhynchidae</i>	99
Gen. <i>Astrotorhynchus</i> (nom. nov.)	99
<i>Astrotorhynchus bifidus</i> (M'Int.)	100
Fam. <i>Dalyelliidae</i> (nom. nov.)	102
Nov. subfam. <i>Graffillinae</i>	103
Nov. subfam. <i>Dalyelliinae</i>	103
<i>Provortex balticus</i> (M. Schultze)	103
<i>Jensenia angulata</i> (Jens.)	104
Fam. <i>Genostomatidae</i>	105
<i>Urastoma cyprinae</i> (Graff)	105
Fam. <i>Solenopharyngidae</i>	105
<i>Solenopharynx oculatus</i> (Pereyasl.)	106
Nov. Subsect. <i>Kalyptorhynchia</i>	108
Nov. fam. <i>Trigonostomidae</i>	109
Gen. <i>Hyporcus</i> (nom. nov.)	110
— <i>venenosus</i> (Ulj.)	110
— <i>breitfussi</i> n. sp.	112
Gen. <i>Trigonostomum</i> O. Schm.	113
— <i>setigerum setigerum</i> O. Schm.	113
— <i>lunulatum</i> n. subsp.	114
— <i>album</i> n. subsp.	114
— <i>piriforme</i> (Pereyasl.)	115
— <i>brunchorsti</i> n. sp.	115
Nov. fam. <i>Schizorhynchidae</i>	116
<i>Schizorhynchus tataricus</i> n. sp.	116
Nov. fam. <i>Polycystididae</i>	119
Gen. <i>Acrorhynchus</i> Graff.	120
— <i>dolichocephalus</i> (Pereyasl.)	120
— <i>reprobatus</i> (nom. nov.)	121
— <i>caldonicus</i> (Clap.)	122
— <i>sophiae</i> n. sp.	122
Gen. <i>Polycystis</i> Köll.	128
— <i>georgii</i> n. sp.	129
— <i>nägeli</i> Köll.	130
— <i>crocea</i> (O. Fabr.)	131
— <i>mamertina</i> (Graff)	131
— <i>intubata</i> n. sp.	132
— <i>minuta</i> (Ulj.)	133
Nov. gen. <i>Phonorhynchus</i>	136
Nov. fam. <i>Gytratriidae</i>	137
<i>Gytratrix hermaphroditus</i> Ehrbg.	137
Erklärung der Abbildungen	140















