

Die

# Oligochaeten von Süd-Georgien

nach der Ausbeute

der Deutschen Station von 1882—83.

Von

Dr. *W. Michaelsen.*

---

Mit zwei Tafeln Abbildungen.



In der reichen faunistischen Sammlung, welche das Hamburger Museum der Deutschen Polar-Station auf Süd-Georgien (1882—83) verdankt, nehmen die Oligochaeten nur einen bescheidenen Platz ein. Auf 4 Arten verteilt sich das von verschiedenen Funden stammende, meistens vorzüglich konservierte Material. Von diesen gehören 3 der Familie der Enchytraeiden an. Ich nenne sie *Pachydrilus maximus*, *P. georgianus* und *Enchytraeus monochaetus*. Die vierte Art, der terricolen Familie der Acanthodriliden angehörig, bezeichne ich als *Acanthodrilus georgianus*. So klein auch die Zahl der vertretenen Arten ist, so besitzt dieses Material doch einen bedeutenden Wert, besonders in Hinsicht gewisser Aufschlüsse, die es uns über die geographische Verbreitung der Oligochaeten verschafft. Was den *Acanthodrilus* anbelangt, so reiht sich dieser neue Fundort Süd-Georgien ohne Schwierigkeit an die bis dahin bekannten Fundorte der Acanthodriliden an. Für die Enchytraeiden steht dieser Fundort völlig isoliert da. Die Schwierigkeit, die mit dem Sammeln dieser kleinen, wenig auffälligen Tiere verknüpft ist, hat zur Folge gehabt, daß unsere Kenntnisse von den außereuropäischen Arten dieser Familie noch höchst lückenhaft sind. Wir kennen bis jetzt nur eine Reihe von Arten aus dem hohen Norden und der nördlichen gemäßigten Zone. Der südlichste der angegebenen Fundorte ist der des *Distichopus silvestris* Leidy (Vereinigte Staaten, Philadelphia). Die Untersuchung der antarktischen Enchytraeiden war mir um so interessanter, als ich dieselben nicht nur mit denen unserer norddeutschen Fauna, sondern auch mit den arktischen, von Nordenskjöld in Nord-Sibirien gesammelten, von Eisen beschriebenen Arten vergleichen konnte. Diese vergleichende Untersuchung hat ergeben, daß auffallend nahe Verwandtschaften zwischen arktischen und antarktischen Enchytraeiden bestehen. Die letzteren gehören denselben Gattungen an, die im nördlichen Gebiet die herrschenden sind. Eine

Art, der *Pachydrilus maximus*, steht gewissen nordischen sogar so nahe, daß es der genauen Untersuchung sämtlicher Organsysteme bedurfte, um einen genügenden Anhalt für seine Aufstellung als selbständige Art zu gewinnen. Diese enge Beziehung zwischen arktischen und antarktischen Enchytraeiden ist um so auffälliger, als sie diese Familie in einen gewissen Gegensatz zu den anderen Oligochaeten-Familien stellt, über deren geographische Verbreitung sich nach dem jetzigen Standpunkte unserer Kenntnisse ein Urteil fällen läßt. Von den *Acanthodriliden* z. B. ist nur an einer Stelle (Westküste von Afrika) ein Übertreten auf die nördliche Halbkugel, und das nur um 7 Grade, bekannt. Diese Verschiedenheit in der Verbreitungsart zweier nahe verwandter Tiergruppen mag ihren Grund in der verschiedenen Widerstandskraft haben, die sie der Einwirkung des Seewassers entgegensetzen. Die zu der alten Claparèdeschen Unterordnung der Terricolen gehörenden Familien sind fast ausnahmslos auf das Süßwassergebiet beschränkt. Ihnen ist der Salzgehalt des Meeres verderblich. Die Enchytraeiden dagegen sind mehr oder weniger (häufig in hohem Grade) euryhalin, d. h. befähigt Schwankungen im Salzgehalt des sie umspülenden Wassers zu ertragen (1\*). Manche Arten haben sich vollständig an marine Örtlichkeiten angepaßt. Für sie ist das Meer kein Verbreitungshindernis. Eingegraben in den Mulm umgestürzter und fortgeschwemmter Baumstämme, können sie weite Seereisen überstehen. In wieweit auch die in Cocons eingeschlossenen Eier der Terricolen vom Seewasser geschädigt werden, kann ich nicht angeben. Ein anderer Umstand mag manchen Enchytraeiden noch einen Vorteil vor den Terricolen gewähren. Aus den Cocons der letzteren entwickelt sich entweder nur ein einziges Tier oder doch höchstens eine geringere Zahl. Bei vielen Enchytraeiden dagegen entschlüpfen jedem Cocon viele Junge, bei *Enchytraeus Möbii*, *Pachydrilus germanicus* und *Stereutus niveus* Mich. z. B. deren 15—20. Es würde schon die Überführung eines einzigen Cocons der angegebenen Enchytraeiden genügen, um eine lebensfähige Kolonie zu gründen. Bei den Terricolen muß die Zahl der überführten Cocons eine größere sein, um die gleiche Aussicht auf dauernde Ansiedlung in einem neuen Gebiete zu gewähren.

### ***Pachydrilus maximus* nov. spec.**

*Pachydrilus*  
*maximus*.

*P. maximus* ist ein Enchytraeide von gelblicher Färbung. Er wird bis 40 mm lang und über 1 mm dick. Die Borsten sind S-förmig gebogen und stehen bis zu 7 in einem Bündel. Die Lymphkörperchen

1\* Möbius: „Die wirbellosen Tiere der Ostsee“, pg. 139.

sind platt, oval (häufig in eine feine Spitze ausgezogen?). Das Gehirn ist wenig länger als breit, hinten mit tiefem Ausschnitt, vorne konvex. Der Bauchstrang besitzt scharf abgesetzte, große Wucherungen im XIV. und XV. Segment. Das Blut ist gelb (bis rot?). Das Rückengefäß entspringt am Ende des XIV. oder XV. Segments aus dem Darmblut-sinus. Die Segmentalorgane bestehen aus einem kleinen, trichterförmigen Anteseptale und einem platten, länglich ovalen Postseptale mit einem langen Ausführungsgang, der am hinteren Pol entspringt und meistens nach vorne umgeschlagen ist. Die Hoden sind aus vielen birnförmigen Teilen zusammengesetzt. Die Samentrichter sind ungefähr 8 mal so lang wie dick, mit umgeschlagenem Rande. Der Samenkanal ist lang, geknüllt. Die Samentaschen bestehen aus einem kurzen Ausführungsgang und einem sackförmigen, mit dem Darne kommunizierenden Hauptteil. Sie sind an der Mündung von kompakten Drüsenmassen umgeben und wie durch Stauchung unregelmäßig verkrümmt.

Die Etiketten trugen die auf diesen Wurm bezüglichen Notizen: Kleine (2\*), gelbliche Lumbricoiden, unter Tangmoder auf Steinen; Süd-Georgien, Febr. 1883. (Geschlechtsreif.)

und: Weißlich, unter Tang an Strand; Süd-Georgien, 1883. (Meistens unentwickelt.)

*P. maximus* ist der größte der bis jetzt bekannten Enechytraeiden. Er macht, verglichen mit seinen Verwandten, wahrhaft den Eindruck eines Riesen und zeigt, daß das polare Klima der Entwicklung von Enechytraeiden in hohem Maße günstig ist. Er ist ein echter Pachydriilus und steht seiner Organisation nach gewissen nordischen Meeresstrand-Enechytraeiden, so dem *P. (Archienechytraeus) Eisen* (*nervosus* Eisen (3\*) dem *P. germanicus* Mich. (1\*) und dem *P. verrucosus* Clap. (5\*)) auffallend nahe. Den *P. verrucosus* habe ich nicht selbst untersucht und kann, da er leider nur unvollständig beschrieben ist, nur wenig über seine Beziehungen zu den anderen Arten aussagen. Den *P. nervosus* spielte mir ein glücklicher Zufall in die Hand. Unter 6 als *Neonechytraeus Stuxbergii* bezeichneten Tieren, die Herr Prof. *Lovén* so freundlich war, mir mit anderen arktischen Enechytraeiden zu überlassen, gehörten 3 zu der interessanten Art *P. nervosus*, von der Eisen selbst

2\* Im Vergleich mit dem *Acanthodrilus georgianus*, der sich in demselben Glase befand.

3\* Eisen: „On the Oligochaeta coll. dur. the swedish exped. to the arctic reg.“ in Kongl. svensk. Vet. Akad. Handling. Bd. XV, 1879.

4\* Michaelsen: „Unters. üb. Enechytraeus Möbii n. and. Enechytr.“ Kiel 1886.

5\* Claparède: „Recherches anatom. s. l. Annélides, Turbellariés etc.“ Genf 1861.

nur 2 Exemplare untersuchen konnte. Im folgenden werde ich die genannten Arten einer vergleichenden Betrachtung unterziehen.

*P. maximus*  
Mich. *P. nervosus*  
Eisen. *P. germanicus* Mich. und  
*P. verrucosus*  
Clap.

Hypodermisdrüsen: Eingestreut in die Hypodermis finden sich bei *P. maximus* viele runde Drüsenzellen, die sich in Pikro-Karmin stark färben. Sie sind wahrscheinlich den Papillen zur Seite zu stellen. die Claparède von seinem *P. verrucosus* beschreibt und abbildet (l. c. s. 4\* pg. 14 u. Taf. I, Fig. 2). Sie unterscheiden sich von den Hypodermisdrüsenzellen des *P. nervosus* und des *P. germanicus* durch diese starke Farbstoff-Aufnahme. Bei den beiden letztgenannten Pachydrilen bleiben die in Rede stehenden Hypodermis-Elemente ungefärbt und stehen, wemgleich sie die abgerundete Form mit denen des *P. maximus* gemein haben, den zackigen Zellen näher, die bei den meisten Enchytraeus-Arten vorkommen (vergl. 6\* pg. 12 u. Taf. IX, Fig. 11).

Borsten: In der Form der Borsten besteht kein Unterschied zwischen den Strand-Pachydrilen. Sie sind bei allen in gleicher Weise S-förmig gebogen. Auch in der Zahl herrscht große Übereinstimmung. Bei *P. maximus* enthalten die Lateral-Bündel in der Regel 4 oder 5, die Ventral-Bündel 5 oder 6. Selten stehen 7 in einem Bündel. Auch bei *P. nervosus* fand ich in wenigen Bündeln 7 Borsten, während die meisten 4, 5 oder 6 enthalten. in Übereinstimmung mit der Angabe Eisens. Bei *P. germanicus* fand ich bis 8 Borsten in einem Bündel. Claparède gibt von *P. verrucosus* 3 bis 5 an.

Lymphkörperchen: Nur wenige andere histologische Elemente sind so starken postmortalen Veränderungen unterworfen wie die Lymphkörperchen. Es darf deshalb nur mit großer Vorsicht von der Gestalt der Lymphkörper im konservierten Material auf die der lebenden Lymphkörper geschlossen werden. Bei *P. maximus* haben sie im konservierten Zustande eine platt-ovale Form. Häufig sind sie an einem Pole in eine feine Spitze ausgezogen (Fig. 1a). Da derartig gestaltete Lymphkörperchen auch bei lebenden Enchytraeiden beobachtet sind, z. B. bei *P. sphagnetorum* Vejd. (7\*, Taf. XXIII, Fig. 2a), so werden auch wohl die Lymphkörper des *P. maximus* im lebenden Zustande eine ähnliche Form besitzen. Bei *P. nervosus* konnte ich keine charakteristisch gestaltete Zellen in der Leibeshöhle erkennen. *P. germanicus* besitzt platte, ovale bis birnförmige Lymphkörperchen, die im lebenden Zustande grob granuliert sind (Fig. 2 a). Ähnlich sind nach Claparèdes Zeichnung (l. c. s. 5\*, Taf. I, Fig. 6) die Lymphkörper des *P. verrucosus*.

6\* Vejdovský: „Monographie der Enchytraeiden.“ Prag 1879.

7\* Michaelsen: „Beitr. z. Kenntn. d. deutschen Enchytraeiden-Fauna“ im Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXXI, 1888.

Gehirn: In der Form des Gehirns zeigen sich einige Verschiedenheiten bei den zu vergleichenden Pachydrielen (Fig. 1b, Fig. 2b u. l. c. s. 3\*, Taf. VIII, Fig. 16b). Das Gehirn des *P. maximus* ist ausgezeichnet durch die Konvexität des Vorderrandes, der bei *P. nervosus* und *P. germanicus* konkav ist sowie durch die weniger deutliche Konvergenz der Seitenränder, die bei *P. germanicus* am deutlichsten ausgeprägt ist. Zugleich ist bei *P. germanicus* das Verhältnis von Länge zu Breite am größten. Bei *P. maximus* und *P. nervosus* ist das Gehirn nur wenig länger als breit. Bei allen dreien ist der Hinterrand des Gehirns tief ausgeschnitten. Die Gehirnform des *P. verrucosus* ist unbekannt.

Bauchstrang: Eisen erkannte zuerst bei seinem *P. nervosus* eine eigenartige, von oben betrachtet flügelartige Wucherung des Bauchstrangs in den beiden Segmenten, die auf die Geschlechtssegmente folgen (l. c. s. 3\* pg. 23 u. Taf. VIII, Fig. 16, c u. d). Ich fand später eine ähnliche Bildung bei *P. germanicus* und neuerdings auch bei *P. maximus*. Eine genauere Untersuchung zwecks Vergleichung derselben läßt mich die früher gegebene Beschreibung (l. c. s. 4\* pg. 33) etwas modifizieren. Im Wesentlichen, dem histologischen Bau, stimmen die in Rede stehenden Organe bei den drei Arten überein. In Unwesentlichem zeigen sich konstante Unterschiede. Wir haben es hier der Hauptsache nach mit einer bedeutenden Wucherung des ventralen Ganglienzellen-Belags des Bauchstranges zu thun, infolge deren derselbe über die normale Breite des Bauchstranges hinausquillt und den dorsalen, unveränderten Teil mehr oder weniger eng umfaßt. Bei *P. nervosus* (Fig. 3) ist die Wucherung am stärksten und besitzt an der oberen Seite mehrere längsverlaufende Wülste. Sie hängt jederseits weit in die Leibeshöhle hinein und läßt den dorsalen Teil des Bauchstranges vollkommen frei, so daß man dessen Kontur bei der Ansicht von oben scharf abgesetzt durch die Wucherung hindurchgehen sieht, wie auch an der Zeichnung Eisens zu erkennen ist. Bei den beiden anderen Arten ist die Wucherung weniger bedeutend, umfaßt aber den dorsalen Teil des Bauchstranges eng, seitlich an demselben in die Höhe rückend. Bei diesen Arten erscheint daher bei der Ansicht von oben die Kontur des eigentlichen Bauchstranges an den unwucherten Stellen nur verschwommen. Bei *P. germanicus* (Fig. 2c) umfaßt die Wucherung den dorsalen Teil des Bauchstranges so weit, daß sie sich oberhalb desselben von den Seiten zur dorsalen Medianlinie hin beinahe zusammen schließt. Bei *P. maximus* (Fig. 1c) bleibt ein beträchtlicher Streifen des eigentlichen Bauchstranges frei. Der größte Teil des Bauchstranges, die fibrilläre Substanz mit den Neurachord-Röhren und

selbst der obere Teil des ventralen Ganglienzellen-Belags bleibt unverändert. Die Wucherung wird von dem Neurilemm umschlossen. Sie besteht aus großen, stark granulierten Zellen, die in den äußeren Partien dicht gedrängt stehen und hier meistens eine kegelförmige Gestalt haben, nach innen zu die Form multipolarer Ganglienzellen annehmen und daselbst in eine faserige Masse eingestreut sind. Diese Fasermasse hat ganz das Aussehen der fibrillären Substanz des eigentlichen Bauchstranges und ist derselben zweifellos gleichzustellen. Der Bauchstrang entsendet an der unwucherten Stelle ein breites, medianes Nervenband nach der Hypodermis. Auch aus der Wucherung tritt beiderseits eine Partie von Fasern, die sich, zur Mitte gehend, mit jenem medianen Nervenbande vereint. Zwischen Hypodermis und Ringmuskelschicht breitet sich dann die Masse der vereinigten Nervenfasern nach rechts und links hin aus. Die Hypodermis ist an dieser Stelle eigenartig umgebildet. Sämtliche Hypodermis-Zellen sind lang cylindrisch bis spindelförmig geworden und die Drüsenzellen fehlen. Auch äußerlich ist diese Stelle durch schwache Erhabenheit gekennzeichnet. Bei *P. maximus* finden sich derartige Bauchstrang-Wucherungen im XIV., XV. und XVI. Segment, bei *P. germanicus* im XIII. und XIV., bei *P. nervosus* nach Eisen im IV., V., XII., XIII. und XIV. Segment. Bei meinen Untersuchungsexemplaren von *P. nervosus* waren die vorderen Wucherungen nicht ausgebildet, und die anderen fanden sich in den Segmenten XIII, XIV und XV. Die Untersuchung des Bauchstrang-Organes von *P. nervosus* bestärkte mich in der früher ausgesprochenen Ansicht, daß diese Bildungen bei den Echytraeiden den von Timm bei *Phreoryctes Menkeanus Hoffm.* entdeckten Bauchorganen homolog seien (vergl. 8\* pg. 20 u. Taf. 1, Fig. 12). Das betreffende Organ des *P. nervosus* bildet nämlich einen Übergang zu dem des *Phreoryctes Menkeanus*. Denkt man sich die bei *P. germanicus* und *P. maximus* noch fest an den Bauchstrang angelegte, bei *P. nervosus* schon zum Teil freie Wucherung noch weiter vom Bauchstrang losgelöst und zugleich das aus dem Bauchstrang kommende mediane Nervenband etwas gestreckt, so erhält man ein Bild, welches dem von dem Bauchorgan des *Phreoryctes* entworfenen in der Hauptsache gleicht. Es ist wohl kaum zweifelhaft, daß wir es in allen Fällen mit Sinnesorganen (spindelförmige Hypodermiszellen) und den entsprechenden gangliösen Elementen (Bauchstrang-Wucherung) zu thun haben. In der speziellen Deutung jedoch sind wir gezwungen, das Organ des *Phreoryctes* von den

---

8\* Timm: „Beob. an *Phreoryctes Menkeanus Hoffm.* u. *Nais*“ in: Arb. a. d. zool.-zoot. Inst. in Würzburg; Bd. VI. 1883.

anderen abzusondern. Die enge Beziehung, die bei den Enechytraeiden zwischen der Lage des beschriebenen Organs und der Lage der Geschlechtsorgane besteht, zeigt, daß jene Organe bei der Geschlechtsthätigkeit der Tiere in Funktion treten, als Tast- bez. Wollust-Organ. Diese Deutung läßt sich kaum auf die betreffenden Organe des *Phreocyetes Menkeanus* übertragen, da dieselben in allen Segmenten gleicherweise vorkommen.

Von Neurachord-Röhren fand ich bei *P. germanicus* drei, eine dicke, mediane und zwei dünnere rechts und links neben jener. Bei *P. nervosus* konnte ich nur eine mediane erkennen, bei *P. maximus* gar keine. Ich habe schon früher auseinandergesetzt, daß die Erkennbarkeit der Neurachord-Röhren von der Konservierungsmethode abhängig ist. In letzterer ist wohl der Grund zu suchen, daß *P. maximus* keine Neurachord-Röhren erkennen läßt.

Blutgefäßsystem: *P. maximus* besitzt wie *P. germanicus* und *P. verrucosus* gefärbtes Blut. Trotzdem meine Untersuchungsobjecte schon lange Zeit in Alkohol gelegen haben, ist doch noch eine gelbe Färbung des glasartig erhärteten Gefäßinhalts zu erkennen. Bei den lebenden Tieren ist die Blutfarbe wahrscheinlich intensiver, gelb oder rot. Über die Blutfarbe des *P. nervosus* kann ich keine Angaben machen. Das Rückengefäß entspringt bei den drei Strand-Pachydrielen, die ich untersuchen konnte, mehr oder weniger dicht hinter den Gürtelsegmenten, bei *P. maximus* am Ende des XIV. oder XV., bei *P. nervosus* am Ende des XIII., XIV. oder XV. und bei *P. germanicus* am Ende des XII. oder XIII. Segments.

Segmentalorgane: Auch die Segmentalorgane unserer Pachydrielen sind gleichartig gebaut. Ein plattes, länglich ovales oder abgerundet rechteckiges Postseptale trägt vorne ein winziges, trichter- oder röhrenförmiges, vom Flimmerkanal gradlinig durchbohrtes Anteseptale und geht hinten in einen mehr oder weniger langen, meistens nach vorne umgeschlagenen Ausführungsgang über. (Fig. 1 d u. 2 d.) Bei *P. maximus* und *P. nervosus* ist der Ausführungsgang länger als das Postseptale, bei *P. nervosus* häufig unregelmäßige Windungen oder Schlingen bildend. Bei *P. germanicus* ist er ungefähr so lang wie das Postseptale.

Geschlechtsorgane: Die Geschlechtsorgane besitzen bei allen die für die Enechytraeiden normale Lagerung und bestätigen durch die Übereinstimmung in den charakteristischen Punkten die enge Verwandtschaft zwischen den Strand-Pachydrielen.

Die Ovarien sind traubig und die Loslösung der Eizellen erfolgt in einem ziemlich späten Stadium.

Die Hoden sind dadurch ausgezeichnet, daß sie aus einer größeren Anzahl birnförmiger Teilstücke bestehen (Multiple nennt Claparède es von seinem *P. verrucosus*, den ich besonders dieser gleichartigen Ausbildung der Hoden wegen zu den anderen Strand-Pachydrielen stelle).

Eier- und Samensäcke: Vejdovský stellt in Bezug auf die Samensäcke die Enchytraeiden in eine Reihe mit den Lumbriciden und anderen Oligochaeten (9\* pg. 135). Ich kann mich dieser Ansicht nicht anschließen und halte dafür, daß jene Organe der Enchytraeiden, die Vejdovský neuerdings als Samensäcke in Anspruch nimmt, in der That nur die Hoden sind. Mit Sicherheit kann ich dies allerdings nur von den Pachydrielen behaupten, deren Hoden vielfältig sind, also unseren Strand-Pachydrielen. Besonders *P. germanicus* konnte ich daraufhin genau untersuchen. Am Dissepiment X./XI. entsteht jederseits ein kleines Büschel länglicher, in die Leibeshöhle hineinragender Anhänge, der rechte und der linke Hoden. Die einzelnen Hodenlappen bestehen, wie man an gefärbten Schnitten erkennt, aus einer gleichmäßig granulierten Plasmamasse, in der zahlreiche Kerne dicht gedrängt liegen. Zellgrenzen sind nicht erkennbar. Das Peritoneum umhüllt die einzelnen Lappen. Nachdem dieselben eine gewisse Größe erreicht haben, verändert sich ihre Struktur teilweise. An dem der Ansatzstelle gegenüberliegenden Pole zeigt sich zuerst eine Sonderung der anfangs gleichförmigen Masse. Es grenzen sich Partien von einander ab und beginnen sich in die bekannten Spermatozoen-Bildungszellen umzuwandeln. Dieser Umwandlungsprozeß greift, von dem freien Pole ausgehend, immer mehr um sich, bis der größte Teil des Hodenlappens davon berührt ist. Die sich umwandelnden Teile nehmen bedeutend an Größe zu, das umhüllende Peritoneum folgt diesem Wachstum und der ganze Lappen wird birnförmig (Fig. 2 f.). An dem Ansatzpole ist eine Partie jener Masse zurückgeblieben, aus der anfangs der ganze Hoden bestand. Diese Bildungsmasse wächst ebenfalls und producirt immer wieder neue Spermatozoen-Bildungszellen, ohne sich je ganz aufzuzehren. Isoliert man durch Zerzupfen eines geschlechtsreifen Tieres die ausgebildeten Hoden, so findet man stets an dem spitzen Ende der birnförmigen Teilstücke diese schon durch ihre dunklere Färbung auffallende Bildungsmasse. Es liegt kein Grund vor, diese birnförmigen Massen, in denen man von der Spitze nach dem breiten Pol hin die sämtlichen Spermatozoen-Entwicklungsstufen findet, für etwas anderes als die wahren Hoden zu halten. Die einzigen Bildungen bei den Enchytraeiden, die meiner Ansicht nach den Samen- und Eier-Säcken anderer Oligochaeten an die Seite gestellt werden

9\* Vejdovský: „System u. Morphologie d. Oligochaeten“: Prag-1884.

dürfen, sind die von mir mit den gleichen Namen belegten dissepimentalen Organe der Mesenchytraeen (vergl. l. c. s. 4\* pg. 38 u. 39, 10\* pg. 371 u. 372 u. l. c. s. 7\* pg. 497). Bei diesen Enchytraeiden lösen sich thatsächlich die Geschlechtsprodukte frühzeitig von ihrer Bildungsstätte los, fallen in die Leibeshöhle und sammeln sich dann in dissepimentalen Säcken, in denen sie ihre fernere Entwicklung durchmachen.

Die Samentrichter zeigen Verschiedenheiten bei den verschiedenen Strand-Pachydrilen. Bei *P. maximus* sind sie lang cylindrisch, ungefähr 8 mal so lang wie dick und ihr Rand ist nach außen umgeschlagen. Die des *P. nervosus* sind weit kürzer, nur 3 mal so lang wie dick, sonst ebenso gestaltet. In der Regel sind die Samentrichter des *P. germanicus* gleich denen des *P. nervosus*, doch habe ich von zwei Fundorten, vom Ostseestrande bei Wismar und vom Elbstrande bei Hamburg Exemplare erhalten, bei denen die Samentrichter bedeutend verkürzt, fast kugelförmig waren. Am Hamburger Fundort fand ich diese Form in Gemeinschaft mit der anderen. Da die Tiere im übrigen ganz gleich gebildet sind, so kann von einer Trennung in zwei Arten nicht die Rede sein. Die Samentrichter des *P. verrucosus* besitzen nach der Zeichnung Claparèdes keinen umgeschlagenen Rand. Die Samenkanäle sind bei allen sehr lang.

Die Eileiter sind bei den drei Arten, die ich untersuchen konnte, paarige, trichterförmige Einsenkungen des Dissepiments XII/XIII in das XIII. Segment hinein, vor dessen ventralen Borstenbündeln sie durch quere Schlitze nach außen münden.

Der Gürtel nimmt die hintere Hälfte des XI., das ganze XII. und XIII. Segment in Anspruch.

Die Samentaschen sind bei allen vier Arten nach demselben Schema gebaut. Ein mehr oder weniger kurzer Ausführungsgang geht allmählich oder ziemlich undeutlich abgesetzt in einen sackförmigen Hauptteil über. Bei meinen Untersuchungsobjecten kommunizieren die Samentaschen mit dem Darm. Der Ausführungsgang ist an seinem Grunde von Drüsenmassen umgeben. Bei *P. maximus* (Fig. 1 e) sind diese Drüsen kompakt. Die ganze Samentasche ist bei dieser Art wie durch Druck in der Längsrichtung verkrümmt. Bei *P. nervosus* (l. c. s. 1\* Taf. VIII, Fig. 16 e) ist der Ausführungsgang vom Hauptteil abgesetzt.

10\* Michaelsen: „Enchytraeiden-Studien“ in: Arch. f. mikroskop. Anat. Bd. XXX. 1887.

(Es sei mir gestattet, an dieser Stelle einen sinnverwirrenden Fehler zu verbessern, der sich in der citierten Abhandlung findet. Es muß auf pg. 372 in Z. 11 v. o. „Samentaschen“ statt „Samenleiter“ heißen.)

Bei den von mir untersuchten Exemplaren sind die Drüsenmassen am Grunde des Ausführungsganges stärker entwickelt als Eisen zeichnet und reichen bis zur Basis des Hauptteils hinauf. Sie sind nicht so kompakt wie die der vorigen und der folgenden Art. Die ganze Samentasche ist grade gestreckt. Bei *P. germanicus* (Fig. 2 e) ist der Ausführungsgang ausnehmend kurz und geht allmählich in den Hauptteil über. Die Drüsenmassen sind kompakt. Die Samentasche ist schlank S-förmig gebogen.

Diese vergleichende Betrachtung ergibt, daß eine auffallend nahe Verwandtschaft zwischen den vier Strand-Pachydrilen besteht, auffallend, da ja die Entfernung zwischen den Extremen der Fundorte so bedeutend ist (sie beträgt ungefähr  $\frac{1}{5}$  der größten Entfernung auf der Erde). Im folgenden sind die Fundorte zusammengestellt:

*P. nervosus* Eisen.

Novaja Semlja, Gusimnoj Cape; Meeresstrand im Detritus.

*P. verrucosus* Clap.

Hebriden; Meeresstrand.

*P. germanicus* Mich.

Seeland, Skodsborg und Kopenhagen; Meeresstrand im Detritus.

Rügen; Meeresstrand im Detritus.

Wismar; Meeresstrand unter Steinen.

Kiel; Meeresstrand im Detritus, unter Steinen und an Schößlingen von *Zostera*.

Melldorf; Meeresstrand im Detritus.

Cuxhaven; Meeresstrand im Detritus.

Hamburg; Elb- und Bille-Strand im Detritus, unter Steinen, und an Wasserpflanzen.

*P. maximus* Mich.

Süd-Georgien; Meeresstrand im Detritus.

In dieser Zusammenstellung ist zweierlei bemerkenswert, erstens die große Lücke zwischen dem Süd-Georgischen Fundort und den europäischen, zweitens das Vorkommen des *P. germanicus* im Süßwassergebiet der Elbe und Bille. Was den ersten Punkt anbetrifft, so wäre zu wünschen, daß Nachforschungen in dem Zwischengebiet, an der Ostküste Süd-Amerikas, an der Westküste Afrikas sowie am Straunde der Atlantischen Inseln, angestellt würden, damit festgestellt werden kann, ob die Fundorte in der That durch eine so große Lücke getrennt sind, oder ob eine Verbindung zwischen ihnen besteht. Der zweite Punkt erklärt sich durch den schon oben erörterten euryhalinen Charakter dieser Tiere. Es ist ihnen gleichgültig, ob sie vom Süßwasser oder vom Salzwasser benetzt werden. Daß sie in erster Linie

marine Örtlichkeiten bewohnen, beruht wohl darauf, daß ihnen hier die Widerstandskraft gegen Schwankungen im Salzgehalt auch zu statten kommt und ihnen einen Vorteil vor anderen Tieren gewährt. Sie halten sich mit Vorliebe in jenem schmalen Streifen auf, der sich etwas oberhalb der Wassergrenze am Strande der Meere hinzieht, in jenem Streifen, auf den das Meer den Detritus, Massen von Tang und Seegras, untermischt mit den Cadavern von See-Tieren, absetzt. So reich dieses Gebiet auch an Nahrungsmaterial ist, so arm ist doch seine Fauna. Dipteren-Larven, wenige Amphipoden-Arten und dann unsere Strand-Enchytraeiden sind fast die einzigen Tiere, denen wir in diesem modernden Pflanzenwalle begegnen. Derselbe stellt aber auch starke Anforderungen an die Lebensfähigkeit seiner Einmieter. Bei dem geringsten Steigen der Wasserhöhe wird die ganze Masse von Seewasser durchtränkt; jeder etwas anhaltende Regen dagegen laugt fast den ganzen Salzgehalt wieder aus. In diesem Gebiete können nur Tiere leben, die in bedeutendem Grade euryhallin sind.

### ***Pachydrilus georgianus* nov. spec.**

In Verhältnis zu dem *P. maximus* ist der jetzt zu besprechende *P. georgianus*. *P. georgianus.* Das größte Exemplar dieser Art hat eine Länge von 8 mm und eine Dicke von  $\frac{1}{3}$  mm. Die Farbe der konservierten Tiere ist gelb bis braun. Diesen dunklen Farbenton haben sie wohl aus dem durch Fucaceen braun gefärbten Alkohol angenommen.

Die Borsten sind S-förmig gebogen. Sie stehen in der Regel zu 5 in einem Bündel. Häufig zählte ich auch 6, selten 7. Ein Kopfporus liegt zwischen Kopflappen und Kopfring in der dorsalen Medianlinie. Rückenporen sind nicht erkennbar.

Die Cuticula ist verhältnismäßig dick. Ein Zupfpräparat zeigte mir in überraschender Klarheit, daß dieselbe durchaus nicht homogen sein kann. Die Bruchränder der Cuticula-Fetzen in dem Zupfpräparat verlaufen nämlich nicht regellos, sondern stets gradlinig, parallel den Seiten eines Rhombus, dessen spitzer Winkel ungefähr  $60^{\circ}$  beträgt und dessen kürzere Diagonale in der Richtung der Längsmuskeln liegt. An Stellen, wo der Leibesschlauch parallel den Längsmuskeln zerrissen war, zeigte der Rand der Cuticula eine scharfe, fast regelmäßige Zähnelung. Diesem gesetzmäßigen Verlauf der Bruchränder muß eine gewisse Struktur der Cuticula zu Grunde liegen.

Die Lymphkörperchen sind platt, breit oval oder navicellenförmig mit stumpf- oder recht-winkligen Polen. Sie sind zart granuliert und färben sich in Pikro-Karmin gleichmäßig durch.

Speicheldrüsen sind nicht vorhanden. In den Segmenten IV, V und VI liegt je ein Paar Septaldrüsen an die Hinterwand der Segmente angelegt. Die beiden ersten Paare sind ziemlich klein, fast kugelig; das dritte Paar ist groß, birnförmig (die spitzen Pole sind nach vorne gerichtet und gehen ohne Absatz in die Septaldrüsenstränge über).

Das Rückengefäß entspringt am Ende des XIII. Segments aus dem Darmblutsinus, im Grunde einer fast taschenförmigen Einsenkung der dorsalen Darmwand. Der Darm, der vom hinteren Ende bis hier sehr umfangreich ist, plattet sich an dieser Stelle plötzlich ab. (Etwas weiter nach vorne verschmälert er sich dann auch, so daß sein Querschnitt wieder annähernd kreisförmig wird.) Durch schwache Überwölbung des abgeplatteten Darms von Seiten der dorsalen Wand des erweiterten Darmes entsteht jene Einsenkung. Die ursprüngliche Farbe des Bluts ist mir unbekannt.

Das Gehirn (Fig. 7 a) ist länger als breit, vorne eng und tief, hinten weit und tief ausgeschnitten. Es ist in der Mitte am breitesten, nach vorne und hinten verschmälert es sich fast gleichmäßig.

Die Lagerung der Geschlechtsorgane ist normal. Die Samentrichter sind cylindrisch, ungefähr doppelt so lang wie dick, vorne mit ungeschlagenem Rande. Die Samenkanäle sind lang und scheinen zu spiraliger Anfröhlung hinzuneigen (in der Art, wie es von den Samenkanälen der *Anachaeten* bekannt ist). Die Samentaschen (Fig. 7 b) bestehen aus einem einfachen, sackförmigen Hauptteil, der einerseits mit dem Darm kommuniziert, andererseits durch einen kurzen, dicken Ausführungsgang nach außen mündet. Spärliche Drüsen stehen an der Mündung der Samentaschen.

*P. georgianus* ist ein marines Tier. Er lebt zwischen Tangwurzeln, Schiefer-Getrümmer und in dem Kanal-System von Spongien am Strande von Süd-Georgien.

### ***Enchytraeus monochaetus* nov. spec.**

*E. monochaetus* ist ein kleiner Enchytraeide von ungefähr 7 mm Länge und  $\frac{1}{3}$  mm Dicke. Die konservierten Tiere sind gelbgrau bis schwarzbraun. Die dunkle Färbung einiger Tiere rührt wahrscheinlich von dem durch Algen braun gefärbten Alkohol her.

Das beste Kennzeichen für diese Art liefern die Borsten. Dieselben stehen nämlich nicht in Bündeln zusammen sondern einzeln und zwar in 4 Längszeilen, 2 lateralen und 2 ventralen. Es entspricht also jede einzelne Borste dieser Art einem ganzen Borstenbündel anderer Enchytraeiden. Noch in anderer Linie ist eine Reduktion der

Borsten eingetreten. Es entbehren nämlich in der Regel die ersten 4 oder 5 Segmente der Borsten überhaupt, sowohl der ventralen wie der lateralen und eine weitere Reihe von Segmenten nur der lateralen. Die Borsten des Vorderkörpers sind sehr zart und kurz, gegen den Hinterkörper nehmen die Borsten an Stärke zu. Sie sind scharf zugespitzt, fast gerade gestreckt, am inneren Ende kurz umgebogen.

Vom Leibesschlauch ist zu erwähnen, daß die Cuticula auffallend dick ist. Die Hypodermis erscheint durch das regelmäßige und tiefe Einscheiden der Ringmuskeln querstreifig. Die granulierten Masse, in die die Längsmuskeln eingebettet sind, ist stark entwickelt und überragt die Längsmuskeln an manchen Stellen um mehr als deren eigene Höhe. Der Kopfporus liegt dorsal in der Intersegmentalfurche zwischen Kopfklappen und Kopfring. Rückenporen habe ich nicht erkannt.

Aus oben angegebenen Gründen läßt sich über die Lymphkörperchen nur Unsicheres aussagen. Ich fand in der Leibeshöhle nur kugelige oder ellipsoidische, grob granuliert Körperchen, die dadurch auffielen, daß sie gar kein Pikro-Karmin annahmen. Da die am Darm feststehenden Chloragogenzellen ein anderes Aussehen haben, dürfen diese Körperchen wohl nicht für losgelöste Chloragogenzellen angesehen werden, wengleich diese Deutung nicht ganz ausgeschlossen ist. Vielleicht sind es Lymphkörperchen.

Der Munddarm ist mit einem glattrandigen Geschmackslappen ausgestattet. Speicheldrüsen sind nicht vorhanden. Die Septaldrüsen nehmen von vorne nach hinten an Größe und Zahl zu. Im IV. Segment liegt nur ein Paar sehr kleiner, im V. Segment finden sich in der Regel zwei Paar etwas größerer, im VI. Segment meistens drei Paar sehr dicker Septaldrüsen, die den größten Teil der Leibeshöhle dieses Segments in Anspruch nehmen.

Das Gehirn (Fig. 6a) zeigt den Archienchytraeus-Typus stärker ausgebildet als von einem anderen Enchytraeiden bekannt ist. Es ist ungefähr  $\frac{3}{2}$  mal so lang wie breit, hinten schmal und tief ausgeschmitten, vorne konkav. Die Seitenränder laufen in der hinteren Hälfte parallel, vorne nähern sie sich einander, so daß das Gehirn vorne sehr verschmälert ist. Der Bauchstrang ist durch eine starke Entwicklung der ersten Ganglien ausgezeichnet. Die ventrale Ganglienzellen-Partie umwallt in geringem Maße die dorsale fibrilläre Substanz. Am Schlundnervensystem ist neben einem Paar in den Septaldrüsensträngen eingeschlossener Ganglien noch ein Paar freier, birnförmiger Ganglien vorhanden, die vom Hinterrande des Schlundkopfes in die Leibeshöhle hinein hängen.

Das Rückengefäß entspringt dicht hinter den Gürtel-Segmenten. Die ursprüngliche Blutfarbe ist nicht mehr festzustellen.

Die Segmentalorgane (Fig. 6 b) bestehen aus einem kleinen, platt-ovalen Anteseptale und einem langen, schmalen, platten Postseptale, welches, sich hinten im rechten Winkel umbiegend, allmählich in den kaum schmäleren Ausführungsgang übergeht.

Die Geschlechtsorgane zeigen die für die Euehytraciden normale Lagerung. Die Samentrichter sind ziemlich kurz, tonnenförmig, häufig unregelmäßig verkrümmt. Ihr Rand ist umgeschlagen. Sie gehen in lange, zu lockeren Knäulen zusammengelegte Samenkanäle über. Die Samentaschen (Fig. 6 e) sind sehr einfach. Der Hauptteil ist birnförmig, an der Spitze mit dem Darm verwachsen und in Kommunikation getreten. Der aus dem breiten Pol des Hauptteils austretende Ausführungsgang ist so lang wie der Hauptteil, schlank und an der Ausmündungsstelle verengt. Sehr spärliche Drüsen stehen an seinem äußeren Ende.

*E. monochaetus* scheint sich vollständig an marine Örtlichkeiten angepaßt zu haben. Er lebt zusammen mit *Pachydriilus georgianus* zwischen Schiefer-Detritus und Tangwurzeln sowie im Röhrensystem von (wahrscheinlich noch lebenden) Spongien am Ebbestrande von Süd-Georgien.

### *Acanthodrilus georgianus nov. spec.*

*Acanthodrilus  
georgianus.*

Mit diesem Namen bezeichne ich einen terricolen Oligochaeten, der sich in 17 vorzüglich erhaltenen Stücken unter dem Süd-Georgischen Material vorfand. Die Etikette trug die auf ihn bezügliche Bemerkung: „Fleischfarbige, große (11\*) Lumbricoiden; Grasgrenze am Strande, Süd-Georgien, Febr. 1883.“

Das größte Stück hat eine Länge von 60 mm, eine größte Dicke von 5½ mm und besteht aus 87 Segmenten. Die Grundfarbe der konservierten Tiere ist ein helles Graugelb. Der Vorderkörper ist opak und besitzt einen schwachen rötlichen Schimmer. Am Hinterkörper ungefähr vom Gürtel an ist die Haut schwach durchscheinend. Es verursacht infolgedessen der Bauchstrang bei auffallendem Licht einen kräftigen, weißen, ventral-medialen Streifen. Die Borstenlinien erscheinen wegen der Unterbrechung der Längsmuskelschicht dunkler. Ebenso die Linien der Segmentalorgan-Ausmündungen, diese letzteren jedoch unterbrochen durch große, helle Flecke, in deren Mittelpunkten sich die Öffnungen der Segmentalorgane befinden. Der Gürtel ist gelbbraun bis rotbraun.

11\* Im Vergleich mit den Exemplaren des *Pachydriilus maximus*, die sich in demselben Glase befanden.

Der Kopflappen ist klein, kaum vorragend, vorne gleichmäßig flach gerundet, nach dem Rücken zu in einen schmalen Streifen ausgezogen. Dieser Streifen springt tief in den Kopfring ein, nämlich um  $\frac{2}{3}$  der größten Längenausdehnung desselben. Seine Breite beträgt nicht ganz  $\frac{1}{3}$  der größten Breite des Kopfringes. Seine Seitenränder sind kaum merklich ausgeschweift, im allgemeinen parallel und hinten geht er ohne scharfe Grenze in den Kopfring über.

Der Kopfring hat die Gestalt eines nur schwach konvergierenden, schief (d. h. ventralwärts stärker als dorsalwärts) abgestumpften Kegels mit stark abgerundeten Kanten. Durch eine schwache Einschnürung, die parallel dem Hinterrande um den Kopfring herumläuft, ist derselbe in zwei ungleiche Teile zerlegt, deren vorderer der größere ist. Bis an diese Einschnürung gehen die Seitenränder des Kopflappenstreifens.

Die folgenden Segmente nehmen ungefähr bis zum achten stetig an Dicke zu. Die Dickenabnahme am Hinterkörper ist nur gering. Die borstentragenden Segmente sind mit Ausnahme der vom Gürtel in Anspruch genommenen fast regelmäßig dreiringlig. (Fig. 4 a).

Die Borsten stehen in 8 weitgetrennten Linien. Bezeichnet man die Borstenlinien von der Bauchmittellinie zur Rückenmittellinie gehend rechts mit 1 r, 2 r, 3 r und 4 r, links mit 1 l, 2 l, 3 l und 4 l, so ist die Entfernung zwischen 4 r und 4 l ungefähr gleich einem Viertel, die zwischen 1 r und 1 l ungefähr gleich einem Achtel des ganzen Körperumfangs. Die Entfernungen zwischen 1 r und 2 r, 2 r und 3 r sowie 3 r und 4 r (bez. l.) sind am ganzen Hinterkörper gleich groß. In der Nähe des Gürtels nähern sich die zusammen gehörigen Borstenlinien 1 r und 2 r sowie auch 3 r und 4 r (bez. l.). Diese Annäherung ist jedoch bei weitem nicht so stark wie Lankester es von *Acanthodrilus kerguelensis* beschreibt und abbildet (12\* pg. 266 u. Fig. 2). Gegen den Kopf zu entfernen sie sich wieder von einander, ohne jedoch ganz die Stellung zu erreichen, die sie am Hinterkörper einnehmen. Die Ausmündungsstellen der Segmentalorgane liegen etwas ventralwärts von den Borstenlinien 3 r und 3 l. Rückenkopen habe ich nicht erkennen können.

Der Gürtel nimmt die beiden hinteren Ringel des XIII. Segments das XIV., XV. und XVI. Segment in Anspruch, die beiden letzten mit Ausnahme eines dreieckigen, ventralen Feldes, welches keilförmig von

12\* „An account of the petrolog., botanic, and zoolog. collections made in Kerguelen a. Rodriguez, dur. the transit of the Venus exped. E. Ray Lankester: Terrestrial Annelida;“ in: Philos. Transact. Roy. Soc. London, V. 168; 1879.

hinten in den Gürtel einspringt. Der Gürtel ist eingesunken und infolgedessen der Körperrumfang an dieser Stelle geringer als an den benachbarten. Die Segmentgrenzen sind am Gürtel nicht zu erkennen, die Borsten jedoch, sowie die Flecke, die die Ausmündungen der Segmentalorgane markieren, geben einen sicheren Anhalt für die Zählung der Gürtelsegmente.

Zwei Paar dicker Papillen auf den Borstenlinien 2 r und 2 l tragen die Öffnungen der Samenleiter. Andere Geschlechtsöffnungen sind äußerlich nicht erkennbar. Im X. Segment liegen auf den Borstenlinien 2 r und 2 l in der Regel 2 große Papillen, deren Bedeutung weiter unten besprochen werden soll.

Die Borsten sind gerade gestreckt bis S-förmig geschweift, ziemlich stumpf, in der Mitte verdickt. Trotzdem die Entfernungen zwischen den Borsten 1, 2 und 3 fast gleich sind, besteht doch eine engere Beziehung zwischen den Borsten 1 und 2 bez. 3 und 4 als zwischen den Borsten 2 und 3. An Querschnitten erkennt man, daß die inneren Enden der Borsten 1 und 2 bez. 3 und 4 einander genähert und durch Muskeln verbunden sind, so daß man nicht eigentlich von 8 getrennten Borsten reden kann. Es sind in der That 4 Borstenpaare, aber die beiden Borsten eines jeden Paares sind durch dazwischen getretene Längsmuskeln auseinander gedrängt.

Der Darm besitzt im V. Segment eine nach hinten gerichtete dorsale Tasche. Dicke Drüsenmassen unlagern dieselbe sowie die benachbarten Darmpartien und zahlreiche Muskeln gehen von der Tasche durch jene Drüsenmassen hindurch zur Leibeswand.

Für Hoden halte ich Wucherungen der Dissepimente IX./X. und X./XI. Verschieden weit ausgebildete Spermatozoen finden sich in birnförmigen, von einer feiner Membran (Peritoneum?) umhüllten Säcken, die einen großen Teil der Leibeshöhle im X., XI. und XII. Segment ausfüllen (Samensäcke?). Als Ovarien nehme ich paarige Wucherungen des Dissepiments XII./XIII in Anspruch. Diese Wucherungen, die in das XIII. Segment hineinhängen, geben auf Schnitten perlshurartige Bilder, da die reifen Eizellen die übrigen Zellen an Größe übertreffen.

Wie bei allen Acanthodrilien sind auch bei *A. georgianus* 2 Paar Samenleiter vorhanden. Die zierlich geformten Samentrichter liegen paarweise in den Segmenten X und XI. Von hier aus gehen die langen, engen Samenleiter eng an die Leibeswand angelegt nach hinten bis in die Segmente XVII und XIX, wo sie durch die oben erwähnten Papillen in den Borstenlinien 2 r und 2 l nach außen münden. Die Ausmündungsenden der Samenleiter sind stark verdickt und von mächtigen, lappigen Prostata-Drüsen besetzt. Dicht neben den Samenleiteröffnungen treten

auch die Genitalborsten aus dem Körper heraus. Dieselben ruhen in langen, dicken, weit in die Leibeshöhle hineinhängenden, muskulösen Säcken. Die Genitalborsten sind schlank, vorne scharf zugespitzt und verdicken sich nach hinten gleichmäßig. Sie sind in der Regel leicht gebogen und das äußere Ende ist meistens in einem stumpfen Winkel umgeknickt. Wenige kurze, dicke Zähne sitzen dem äußeren Ende auf. Die Genitalborsten sind bei sämtlichen Exemplaren vollkommen in den Körper zurückgezogen. In dem Genitalborstensack, den ich aus dem einen Tier herauspräparierte, waren die Borsten nur zum Teil fertig gebildet. Neben den ausgebildeten war in ihm eine ganze Reihe noch in der Entwicklung begriffener Borsten vorhanden. Fig. 4 e ist die genaue Wiedergabe eines aus dem Genitalborstensack herausgezupften Lappens. In demselben liegen die Borsten nach dem Entwicklungsstadium geordnet neben einander. Es bildet sich nicht zuerst die Spitze der Borste, sondern die innere Partie eines weiter nach unten gelegenen Borstenstückes. Die junge Borste vergrößert sich nach allen Richtungen hin, besonders stark natürlich an den Enden. Erst nachdem die Borste eine gewisse Größe erreicht hat, beschränkt sich die Bildung mehr auf das innere Ende. In Fig. 4 e hat erst die älteste Borste eine fertig gebildete Spitze. Der größte Teil der Borste ist noch unfertig, wie man daran erkennen kann, daß sich erst ein einziges Zähnchen (und zwar auch noch nicht vollständig) gebildet hat. Es arbeitet hier eine ganze Reihe von Zellen an der Bildung einer Borste.

A. georgianus besitzt 2 Eileiter. In dem XIII. Segment liegt jederseits ein lang gestreckter, pantoffelförmiger Flimmertrichter, der die reifen Eier aufzufangen hat. Diese Trichter gehen in kurze, dicke Kanäle über, die das Dissepiment XIII durchbohren, sich nach unten umbiegen und dann dicht hinter der Intersegmentalfurche XIII./XIV. in den Borstenlinien 1 r und 1 l nach außen führen.

2 Paar Samentaschen liegen in den Segmenten VIII und IX. und münden in den Intersegmentalfurchen VII/VIII und VIII/IX auf den Borstenlinien 2 r und 2 l nach außen. Sie sind groß, birnförmig und in ihre Ausführungsgänge mündet je ein Paar kleiner, ebenfalls birnförmiger Divertikel ein.

Es ist noch die Bedeutung der dicken Papillen zu erörtern, die ich bei einigen Tieren im X. Segment fund. Querschnitte durch diese Papillen zeigen, daß sich die Hypodermis auf der Kuppe derselben zu einem eigenartigen Organ umgewandelt hat. Ein augapfelförmiger, hellerer, aus langen, spindelförmigen Zellen zusammengesetzter Körper, von dem sich die benachbarten, normal gebildeten Hypodermiszellen scharf absetzen, liegt zwischen Cuticula und Ringmuskelschicht (Fig. 4 d).

Von allen Seiten treten helle Faserbündel in die Basis des Körpers ein und verteilen sich in demselben. Die Faserbündel halte ich für Nerven, wenngleich ich ihren Zusammenhang mit dem Centralnervensystem nicht nachweisen konnte. Dieser Körper ist wohl ein Sinnesorgan, wahrscheinlich ein Tast- oder Wollust-Organ.

Acanthodrilus  
Kerguelarum Gr.

Von dem Acanthodrilus (Lumbricus Gr.) Kerguelarum Gr. (13\*), dem einzigen Acanthodrilien, den ich neben *A. georgianus* untersuchen konnte (14\*), unterscheidet sich der letztgenannte schon durch die Form des Kopflappens. Die obige Beschreibung des Kopflappens von *A. georgianus* ist allerdings nach dem Exemplar gemacht, das mir am schwächsten kontrahiert zu sein schien und infolgedessen den längsten und schmalsten Kopflappenstreifen besaß. Bei anderen Exemplaren ist das dorsale Kopflappenstück etwas kürzer und breiter, nimmt aber nie die Dimensionen an die das dorsale Kopflappenstück des *A. Kerguelarum* (Fig. 5) besitzt.

13\* Grube: „Annelidenausbeute v. S. M. S. Gazelle.“ a. d.: Monatsber.: d. Königl. Akad. d. Wissenschaft. zu Berlin 1877.

14\* Ich erlaube mir, Herrn Prof. Möbius für die freundliche Uebersendung eines *A. Kerguelarum* Gr. auch an dieser Stelle meinen Dank auszusprechen.

## Figuren - Erklärung.

---

- Fig. 1. *Pachydrius maximus* nov. spec.  
a. Lymphkörperchen (in Pikro-Karmin gefärbt).  
b. Gehirn.  
c. Querschnitt durch die Bauchstrang-Wucherung.  
d. Segmentalorgan.  
e. Samentasche.
- Fig. 2. *Pachydrius germanicus* Mich.  
a. Lymphkörperchen.  
b. Gehirn.  
c. Querschnitt durch die Bauchstrang-Wucherung.  
d. Segmentalorgan.  
e. Samentasche.  
f. Längsschnitt durch ein Hoden-Teilstück.
- Fig. 3. *Pachydrius nervosus* Eisen.  
Querschnitt durch die Bauchstrang-Wucherung.
- Fig. 4. *Acanthodrilus georgianus* nov. spec.  
a. Kopfende von oben gesehen.  
b. Genitalborste.  
c. Lappen aus dem Genitalborstensack mit Genitalborsten in verschiedenen Entwicklungsstadien.  
d. Längsschnitt durch ein augapfelförmiges Organ.
- Fig. 5. *Acanthodrilus Kerguelarum* Gr.  
Kopfende von oben gesehen.
- Fig. 6. *Enchytraeus monochaetus* nov. spec.  
a. Gehirn.  
b. Segmentalorgan.  
c. Samentasche.
- Fig. 7. *Pachydrius georgianus* nov. spec.  
a. Gehirn.  
b. Samentasche.
-



Fig. 1<sup>a</sup>



Fig. 1<sup>c</sup>



Fig. 1<sup>b</sup>



Fig. 1<sup>d</sup>

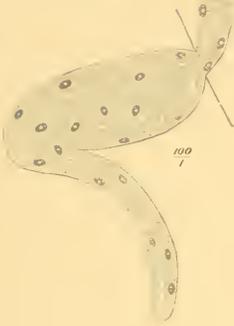


Fig. 2<sup>b</sup>



Fig. 1<sup>e</sup>



Fig. 2<sup>c</sup>



Fig. 2<sup>a</sup>



Fig. 2<sup>f</sup>



Fig. 2<sup>e</sup>



Fig. 2<sup>d</sup>





