

Oligochaeten

VON

Dr. W. Michaelsen.

Mit einer Tafel und einer Figur im Text.

Das dieser Abhandlung zu Grunde liegende Material¹ stammt der Hauptsache nach von Halmahera (Gilolo) und den beiden kleinen, nur durch schmale Meeresstraßen von ihr getrennten Inseln Batjan und Ternate. Geringere Teile sind auf Celebes, Borneo und Java gesammelt worden. Wie vorauszusehen war, nehmen die Perichaeten den ersten Platz in dieser Sammlung ein. Von anderen Terricolen-Familien ist nur die Familie der Geoscoleciden vertreten, und zwar durch die weit verbreitete und wohl durch den Menschen verschleppte Art *Pontoscolex corethrurus* Fr. Müll., sowie durch die neue Art *Glyphidrilus kuekenthali*.

Da diese Ausbeute in geographischer Beziehung nicht uninteressant ist, so lasse ich der speziellen Besprechung eine Liste der neuen sowie der altbekannteren Fundorte der darin vertretenen Arten, wo es von Interesse ist auch der verwandten Formen, vorangehen.

Geoscolecidae.

Glyphidrilus kuekenthali nov., Borneo.² Weiteres Vorkommen der Gattung: Celebes, Flores, Java, Sumatra, Birmah.

Pontoscolex corethrurus Fr. Müll., Sangir, Ternate, Batjan, Celebes, Borneo. Queensland, Java, Sumatra, Nias, Singapore, Seychellen, Mauritius, Madagaskar, Brasilien, British Guyana, Martinique, Jamaica.

¹ Herrn Professor Kükenthal sage ich herzlichen Dank dafür, daß er mir die wissenschaftliche Bearbeitung dieses interessanten Materials anvertraut hat.

² Die für die Wissenschaft neuen Fundorte sind durch gesperrten Druck hervorgehoben.

Megascolecidae.

Pleionogaster ternatae nov., Ternate. Weiteres Vorkommen der Gattung: Luzon, Samar.
Perichaeta posthuma Vail., Ternate. Luzon, Celebes, Groot Bastaard, Java, Bengalen,
Bahamas.

P. stelleri Mich., Borneo, Sangir.

P. barani nov., Borneo, Celebes. Vork. d. verw. *P. acystis* Bedd.: Philippinen.

P. crassicystis nov. f. *typica*, Halmahera, Ternate, Batjan.

Subsp. *tobeloensis* nov., Halmahera.

Subsp. *chica* nov., Halmahera, Batjan, Celebes.

P. halmaherae nov. f. *typica*, Halmahera.

Subsp. *batjanensis* nov., Halmahera, Batjan.

Subsp. *imparicystis* nov., Batjan.

Subsp. *caecilia* nov., Halmahera.

Subsp. *gansungi* nov., Halmahera.

Subsp. *goleensis* nov., Halmahera.

Subsp. *kauensis* nov., Halmahera.

P. pataniensis nov. f. *typica*, Halmahera.

Subsp. *labuensis* nov., Batjan.

P. supuensis nov., Halmahera.

P. densipapillata nov., Batjan.

P. cupensis Horst, Batjan. Java, Buitenzorg. Vork. d. Art im weitesten Sinne: Kapland,
Java, Sumatra, Sumba, Engano, Timor.

P. minahassae nov., Celebes.

P. boschae Horst, Borneo.

P. martensi Mich., Java. Bangka, Sumatra.

Die Terricolenfauna von Halmahera und den kleineren Nebeninseln (Batjan, Ternate) ist charakterisiert durch die Vorherrschaft einer Gruppe nahe verwandter Perichaeten, die von anderen Inseln des Malayischen Archipels bisher nicht bekannt geworden sind und deren Verbreitung auf diesen engen Inselkomplex beschränkt sein mag. Zu dieser Gruppe gehören die Arten *Perichaeta halmaherae*, *P. pataniensis* und *P. supuensis*. Dafs sich diese Gruppe in einem Stadium üppiger Entfaltung befindet, geht nicht nur aus der verhältnismäfsig grofsen Anzahl der Individuen hervor, sondern zeigt sich auch in der Mannigfaltigkeit der Formen. *P. halmaherae* und in geringerem Grade *P. pataniensis* spalten sich in

eine Anzahl Unterarten, die ihrer wesentlichen Organisation nach wohl eine innige Verwandtschaft besitzen, in ihrer äußeren Bildung jedoch so weit auseinander gehen, daß sie bei alleiniger Kenntnis der extremen Formen als gesonderte Arten behandelt werden müßten. Die zweite Stelle in der Terricolofauna dieser Inselgruppe nimmt die in drei verschiedenen Formen auftretende *Perichaeta crassicytis* ein. Während die eine dieser drei Formen, *P. chica*, die zugleich auf Celebes vorkommt, Halmahera mit den westlicher gelegenen großen Sunda-Inseln verbindet, weist das Vorkommen einer *Pleionogaster*-Art auf Ternate andererseits auf eine faunistische Verwandtschaft mit den nördlicher gelegenen Philippinen hin.

Auch die geographischen Beziehungen der Terricolofauna von Celebes und Borneo erfahren durch die vorliegende Ausbeute eine weitere Klarstellung. Der Beziehung zwischen Celebes und Halmahera ist schon oben gedacht worden. Eine nähere Beziehung zwischen Celebes, Borneo und den Philippinen wird durch die *P. barani* markiert, eine nähere Beziehung von Borneo zu den südlichen Sunda-Inseln (Flores, Java, Sumatra) einerseits und dem asiatischen Festland (Birmah) andererseits durch den *Glyphidrilus kuekenthali*.

Im ganzen trägt die Ausbeute einen echt malayischen Charakter.

Geoscolecidae.

Glyphidrilus kuekenthali nov. spec.

(Fig. 1).

In Gesellschaft mehrerer jugendlicher Stücke fand sich ein einziges geschlechtsreifes Exemplar dieses Geoscoleciden; leider ist dasselbe unvollständig und stark erweicht.

Äußeres. In ihrem Habitus gleichen die vorliegenden Stücke den verwandten Formen: *Glyphidrilus weberi* Horst, *G. (Bilimba) papillatus* Rosa, *G. (Annadrilus) quadrangula* Horst und *Callidrilus scrobifer* Michaelsen. Die Haut ist vollkommen pigmentlos, bleichgrau. Das größte der vollständigen jugendlichen Stücke ist 90 mm lang, 2 mm dick und besteht aus mehr als 300 Segmenten; das geschlechtsreife Stück ist 3 mm dick. Der Vorderkörper ist drehrund, der Hinterkörper abgerundet vierkantig. Der Kopfappen ist vollständig mit dem ersten Segment verschmolzen (wie bei der Gattung *Alma*). Die Borsten stehen zu 4 Paaren in den einzelnen Segmenten. Am Vorderkörper sind die Borsten eines Paares sehr weit getrennt, gegen den Mittelkörper nähern sie sich jedoch, um am Hinterkörper ziemlich nahe bei einander zu stehen. Das Hinterende des Tieres ist zugespitzt; die letzten Segmente sind sehr kurz. Gegen das Hinterende wird die Segmentierung undeutlicher und

schliesslich ganz unsichtbar. Der After liegt dorsal vor dem äussersten Ende; er ist ein schmaler, sich in der Längsrichtung erstreckender Schlitz, dessen Länge etwa der von dreien der letzten deutlichen Segmente gleichkommt.

Äussere Geschlechtscharaktere. Wie seine Gattungsgenossen so besitzt auch *G. lueckenthalii* ein Paar flügel förmig abstehende Pubertätstüberkel-Wälle (Fig. 1). Dieselben liegen in den Linien der äusseren Borsten der inneren Paare und beginnen mit dem 18. Segment. Wie weit sie sich nach hinten erstrecken, war nicht zu erkennen. Zwei Paar Geschlechts-Papillen liegen innerhalb der innersten Borstenlinien ventral auf den Segmenten 13 und 14 (Fig. 1 pp.).

Innere Organisation. Ein kräftiger, perlmutterartig glänzender Muskelmagen liegt im 8. Segment.

Geschlechtsorgane. Zwei Paar vielfach eingeschnittene, blasig aufgetriebene Samensäcke hängen von den Dissepimenten 9/10 und 10/11 nach vorn in die Segmente 9 und 10 hinein; dafs ausser diesen andere vorhanden waren, die etwa bei der Öffnung des Tieres zerstört worden sind, kann ich nicht mit Bestimmtheit in Abrede stellen, doch ist es mir unwahrscheinlich. Zwei Paar Samentrichter liegen frei in den Segmenten 10 und 11.

Ein Paar Ovarien ragt von dem ventralen Rande des Dissepiments 12/13 in das 13. Segment hinein.

Jederseits stehen 5 Gruppen von kugeligen Samentaschen über den Intersegmentalfurchen 13/14 bis 17/18. Jede Gruppe enthält 3—6 Samentaschen (4,5; 4,5; 6,6; 4,5; 3,5); im ganzen zählte ich 47. Es liefs sich nicht erkennen, ob diese Samentaschen in das der Intersegmentalfurche voraufgehende oder in das folgende Segment hineinragten; zum Teil (einige der ersten und zweiten Reihe) nehmen sie jedenfalls eine Mittelstellung ein, indem sie durch das Dissepiment in einen vorderen und einen hinteren Teil zerschnitten sind (wie Horst es auch bei *G. weberi* fand).

Fundnotiz: Borneo, Baram-Flufs.

Allgemeine Bemerkungen. Ich vereinige die Horstschen Gattungen *Glyphidrilus* und *Annadrilus* mit der Rosaschen Gattung *Bilimba*, da verschiedene gemeinsame Charaktere eine sehr nahe Verwandtschaft der hierher gehörenden Arten andeuten. Ich denke hierbei vor allem an die sonderbaren, flügel förmigen Pubertäts-Wälle und an die Lage des Muskelmagens (im 8. Segment oder doch, wie bei *G. papillatus* Rosa, vor dem Dissepiment

8/9). Die trennenden Charaktere sind zu gering, um eine Sonderung in verschiedene Gattungen zu rechtfertigen. Nur die Verschiedenheit in der Lage der männlichen Poren könnte hervorgehoben werden; doch dieser steht, soweit es sich um Mitglieder der Familie *Geoscolecidae* handelt, anerkanntermassen keine besondere Bedeutung zu. *G. kuekenhali* scheint dem *G. papillatus* Rosa am nächsten zu stehen; wenigstens stimmen diese beiden darin überein, dafs die flügel förmigen Walle mit dem 18. Segment beginnen. Das Fehlen der Samentaschen bei *G. papillatus* ist belanglos, denn auch bei *G. weberi* können die Samentaschen in einzelnen Exemplaren fehlen. Von den übrigen Glyphidriden unterscheidet sich die neue Art durch die Anordnung der Geschlechts-Papillen und der Samentaschen, vielleicht auch durch die der Samensäcke. (Bei *G. kuekenhali* nur in Segment 9 und 10 (?), bei den übrigen in den Segmenten 9, 10, 11 und 12).

Die Gattung *Callidrilus* steht der Gattung *Glyphidrilus* wohl sehr nahe, doch mufs sie von ihr unterschieden bleiben. Statt der flügel förmigen Pubertäts-Walle besitzt sie ein ventral-medianes Pubertäts-Polster, und ihr Muskelmagen liegt (wie ich nach Revision der Schnittserien bestätigen kann) im 6. Segment.

Auffällig ist ferner die Ähnlichkeit zwischen *Glyphidrilus*, *Callidrilus* einerseits und *Alma*, *Criodrilus* andererseits.

Pontoscolex corethrurus Fr. Müll.

Syn.: *Lumbricus corethrurus* Fr. Müll.¹

Trochaeta hystrix Perz.²

Es liegt mir nur ein vollständiges Exemplar dieser weit verschleppten und auch in dieses Gebiet wohl vom Menschen eingeführten Art vor. Ein Bruchstück eines anderen Exemplars gehört wahrscheinlich derselben Art an. Ich versehe die betreffende Fundorts-Notiz mit einem Fragezeichen.

Fundnotizen: Ternate, ?Borneo, Baram-Flufs.

¹ Fr. Müller, *Lumbricus corethrurus*, Bürstenschwanz (Arch. Naturgesch., 23. Jahrg., 1857), p. 113.

² Perrier, Recherches pour servir à l'histoire des Lombriciens terrestres (Nouv. Arch. Museum, Tome VIII, p. 142).

Megascolecidae.

Pleionogaster ternatae nov. spec.

(Fig. 2).

Diese Art ist durch drei, leider sehr stark erweichte Exemplare vertreten. Sie steht jedenfalls der *Pleionogaster (Perichaeta) horsti* Beddard¹ sehr nahe. Sie hat mit dieser die Anordnung der hinter den männlichen Poren liegenden Pubertäts-Tuberkel gemein. Vor den männlichen Poren jedoch zeigen diese Tuberkel eine ganz andere Anordnung und Gestalt, während sie bei *Pl. horsti* nach demselben Schema wie die übrigen gestellt sein sollen.

Äufseres. Das größte Exemplar ist 100 mm lang, 3—3½ mm dick und besteht aus ungefähr 150 Segmenten (in einer kurzen Körperstrecke konnte die Segmentzahl nur annähernd, schätzungsweise festgestellt werden). Die Segmente des Mittel- und Hinterkörpers sind ungemein kurz.

Die Farbe der Tiere ist ein schmutziges Gelbgrau, am Vorderende mit einem schwach fleischfarbenen Schimmer verbunden.

Die Borsten stehen sehr eng und bilden geschlossene Ringe. Ich zählte

an Segment V IX

Borsten 133 110.

Der erste Rückenporus liegt auf der Intersegmentalfurche 12/13 (?).

Äufserer Geschlechts-Charaktere. Der Gürtel ist ringförmig. Er beginnt dicht hinter der Intersegmentalfurche 13/14, läßt also eine sehr schmale Zone des 14. Segments frei. Er erstreckt sich bis eben über die Intersegmentalfurche 16/17 nach hinten, erreicht jedoch nicht die Borstenzone des 17. Segments. Bei zweien von den 3 Exemplaren überschreitet er die Grenze des 17. Segments nur lateral und dorsal, während ventral die Intersegmentalfurche 16/17 die Grenze bildet. Der Gürtel ist durch seine gelbe Färbung scharf markiert. Die Borstenketten sind in der Gürtelregion deutlich erkennbar.

Zwei Paar Samentaschen-Öffnungen liegen auf den Intersegmentalfurchen 7/8 und 8/9, etwa in der Höhe der 14. bis 16. Borste jederseits.

Die Eileiter-Öffnungen sind durch einen ziemlich großen, quer-elliptischen Hof ventral-medial eben vor der Borstenzone des 14. Segments markiert.

¹ Beddard, Descriptions of some new or little known Earthworms etc. (Proc. Zool. Soc., London, 1886), p. 300.

Die beiden männlichen Poren (Fig. 2, ♂) liegen in derselben Höhe wie die Samentaschen-Öffnungen dicht hinter der Borstenzone des 18. Segments. Die Borstenketten sind vor den männlichen Poren unterbrochen. Zwischen diesen beiden Lücken stehen etwa 14 Borsten. Die männlichen Poren sind von einem großen Hof umgeben. Dieser Hof hat bei allen drei Exemplaren eine charakteristische Gestalt. Nach vorn tritt er in gleichmäßiger Rundung über die Borstenzone des 18. Segments hinweg (die oben erwähnten Borstenlücken bedingend); nach hinten verbreitert er sich und schiebt sich dicht hinter der Borstenzone etwas gegen die ventrale Medianlinie vor. Er bildet im ganzen ein unregelmäßiges Dreieck mit gerundeten Ecken. Neben der äußeren Ecke der der Intersegmentalfurche annähernd parallel gehenden Basis dieses Dreiecks, dicht hinter der Borstenzone des 18. Segments steht jederseits eine kleine, kreisrunde Papille. Außerdem trägt das 18. Segment noch eine quer-elliptische Papille ventral-median vor der Borstenzone. Die auf das 18. folgenden Segmente 19 und 20 oder auch noch 21 ähneln in der Anordnung der Papillen der *Pl. horsti*. Sie tragen je drei, eine ventral-median, zwei in den Linien der männlichen Poren. Nach Beddard sollen die Papillen bei *Pl. horsti* auf der Borstenzone („within the circle of setae“) liegen. Bei *Pl. ternatae* liegen sie dagegen vor der Borstenzone. Die mittlere oder eine seitliche Papille kann auf dem letzten papillenträgenden Segment fehlen. Während bei *Pl. horsti* das 16. und 17. Segment die gleiche Papillen-Anordnung aufweisen sollen wie das 19., 20. etc., besitzt *Pl. ternatae* hier eine ganz andere Bildung. Jederseits liegt eine kreisrunde Papille vor dem männlichen Porus gerade auf der Intersegmentalfurche 17/18. Von dieser Papille zieht sich ein etwas nach vorn vorgewölbter, anfangs enger, dann sich verbreiternder und in unregelmäßiger Rundung endender Drüsenhof nach innen gegen die ventrale Medianlinie hin, die er jedoch bei weitem nicht erreicht.

Innere Organisation. Die vorderen Dissepimente sind etwas verdickt. Es scheint keines zu fehlen.

Ein kleiner Muskelmagen liegt im 8. Segment. Dazu kommen drei weitere, durch kurze, dünnwandige Darmpartien voneinander getrennte Muskelmägen im Anfang des post-celliculären Körperteils (? in Segment 25, 27, 29).

Die Nephridien scheinen dieselbe Anordnung zu besitzen wie bei *Pl. jagori* Mich. und *Pl. samariensis* Mich.¹ Ich konnte zwar nicht sie selbst erkennen, wohl aber an einem

¹ Michaelsen, Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung II (Arch. Naturgesch., 1892), p. 89 u. 40.

Cuticula-Präparat ihre Ausmündungen. Dieselben liegen zu mehreren genau auf den Borstenzonen, in der Mitte zwischen zwei Borsten. Über ihre Zahl bin ich nicht ganz ins Klare gekommen. Ich zählte an verschiedenen Segmenten des Vorderkörpers 12 oder 13 in ziemlich regelmäßigen Abständen. Da ich glaube, daß ich eher einen etwa geschlossenen Nephridialporus übersehen, als irgend eine zufällige Bildung (Zerreiſung) für einen solchen Porus gehalten habe, so darf ich wohl annehmen, daß *Pl. ternatae* normal 14 per Segment besitzt, also jederseits 7. Diese Art würde also mit *Pl. jagori* übereinstimmen, während *Pl. samariensis* durch eine geringere Zahl (höchstens 5 jederseits) charakterisiert ist.

Geschlechtsorgane. Zwei Paar Samensäcke finden sich in den Segmenten 11 und 12, zwei Paar stark irisierende Samentrichter (? von Samenblasen umschlossen) in den Segmenten 10 und 11.

Die Prostaten münden durch einen gerade gestreckten, gleichmäßig dünnen Ausführungsgang aus. Ihr Drüsenteil beschränkt sich auf die Segmente 17, 18 und 19. Er ist dick löffelförmig, im Umriss kreisrund. Er scheint von einem Konglomerat gleichmäßig grober Körner gebildet zu sein.

Zwei Paar Samentaschen münden auf den Intersegmentalfurchen 7/8 und 8/9 aus. Die Haupttasche ist umgekehrt birnförmig und geht am breiten Pol in einen engen, ziemlich kurzen, muskulösen Ausführungsgang über. In die Basis des Ausführungsganges mündet ein schlanker, keulenförmiger Divertikel ein, der ungefähr halb so lang ist wie der Hauptteil.

Fundnotiz: Ternate.

Allgemeine Bemerkungen. Das Verhältnis dieser neuen Art zu den früher aufgestellten und das Verhältnis dieser untereinander läßt sich bis jetzt nicht mit Sicherheit feststellen. Es bedarf hierzu der Untersuchung an reichlicherem und vornehmlich auch an besser konserviertem Material. Es läßt sich bis jetzt kaum angeben, welchen Wert die bisher benutzten Merkmale (Zahl der postclitellialen Muskelnagen und der Nephridienreihen, sowie Anordnung der Pubertäts-Papillen) haben, ob sie zur Trennung von Arten ausreichen oder ob sie nur zur Charakterisierung von Varietäten benutzt werden dürfen. Vielleicht müssen alle Arten oder einige derselben vereinigt werden.

Perichaeta posthuma Vaill.¹

Syn. *P. affinis* Perr.²

Diese weit verbreitete Art ist in der vorliegenden Kollektion durch 6 Exemplare vertreten. Fünf derselben zeigen die normale Papillen-Anordnung, das sechste ist rechts normal gebildet, trägt jedoch links nur eine einzige Papille auf dem 20. Segment. In Bezug auf die Borstenzahlen stimmt das eine hierauf untersuchte Stück auffallend genau mit dem von Horst untersuchten Tier von Celebes überein. In Bezug auf die innere Organisation sind noch folgende Bemerkungen zu machen: Perrier giebt an, dafs bei diesem Tier (*P. affinis* Perr.) das Dissepiment 8/9 fehle, der Muskelmagen in den kombinierten Segmenten 8 und 9 liege und dafs dieses Doppelsegment auch zwei Paar Samentaschen trüge. Diese Anordnung würde der normalen Anordnung, wie sie sich auch bei anderen Perichaeten findet, entsprechen, und ich bin nicht im Zweifel darüber, dafs ein so exakter Beobachter, wie Perrier es ist, die Sache richtig dargestellt hat. Bei dem von mir untersuchten Exemplar jedoch war die Anordnung der Dissepimente etwas anders. Das den Muskelmagen hinten begrenzende Dissepiment setzte sich hart hinter den Ausmündungsstellen der Samentaschen des vierten Paares, also an der Intersegmentalfurche 8/9, an die Leibeswand an, während der Intersegmentalfurche 9/10 kein Dissepiment-Ansatz entsprach. Nach unbeeinflusster Beurteilung müfste angenommen werden, dafs das Dissepiment 8/9 vorhanden sei, dafs das Dissepiment 9/10 fehle und der Muskelmagen sich auf das 8. Segment beschränke. Diese Anordnung hat etwas überraschendes, denn das Fehlen des betreffenden Dissepiments bzw. der Dissepimente kann doch nur die Bedeutung haben, dafs dem grofsen, mehrere Segmente beanspruchenden Muskelmagen durch Vereinigung zweier oder dreier Segmente ein gröfserer Spielraum gesichert sei, und das wird durch diese abnorme Anordnung nicht erreicht. Es ist nun die Frage, ob das den Muskelmagen hinten begrenzende Dissepiment entsprechend seiner Ansatzstelle das Dissepiment 8/9 ist, oder ob es als das sich um ein Segment zu weit nach vorn hinreichende Dissepiment 9/10 anzusehen ist. Solche Dissepiment-Verschiebungen kommen ja bei manchen Terricolen vor; auch der Umstand, dafs die Samentaschen der Intersegmentalfurche 8/9 vor diesem Dissepiment liegen, spricht für diese

¹ Vaillant, Note sur l'anatomie de deux espèces du genre *Perichaeta*, et essai de classification des Annélides Lombriciques (Ann. Sci. Nat., 5. Sér. Zool. T. X, 1868), p. 228.

² Perrier, Recherches pour servir à l'histoire des Lombriciens terrestres (Nouv. Arch. Museum, Tome VIII), p. 106.

Auffassung, wenngleich es kein sicherer Beweis für ihre Richtigkeit ist. Dafs Samentaschen abweichend von der Norm in das vor ihrer Ausmündungsstelle liegende Segment hinein wachsen, ist nichts seltenes. Vielleicht hat man es hier auch nur mit einer Mißbildung zu thun, so zwar, dafs das Dissepiment 9/10 für das sonst fehlende Dissepiment 8/9 degeneriert ist. Während *P. posthuma* nach Perrier zwei grofse Darmdivertikel besitzen soll, giebt Vaillant an, dafs diese Organe fehlen. Das von mir untersuchte Exemplar versöhnt diese beiden sich widersprechenden Angaben, insofern es wohl Darmdivertikel besitzt, aber un- gemein winzige. Dieselben haben kaum die Länge eines Segments, sind also wohl als rudi- mentär anzusehen. In dieser Beziehung scheint also diese Art variabel zu sein. Die Gröfse der Samentaschen-Divertikel stimmt mit den Angaben Vaillants überein; sie sind kaum halb so lang wie der sackförmige Teil der Samentaschen. Nach Horst sollen sie diesem an Länge gleichkommen. Dieser Unterschied ist meiner Ansicht nach nicht von besonderer Bedeutung.

Fundnotiz: Ternate.

Perichaeta (?) *stelleri* Mich.¹

Zu dieser ursprünglich nur von der kleinen Insel Sangir bekannten Art gehört wahr- scheinlich eine grofse, etwa 160 mm lange *Perichaeta* von Borneo. Dieselbe ist so stark erweicht und zerschunden, dafs sich eine genaue Feststellung der Organisation nicht mehr ausführen läfst. Nachweisbar ist eine grofse Anzahl von Samentaschen (5 und 9), die auf den Intersegmentalfurchen 5/6 und 6/7 ausmünden, und deren jede mit einem einzigen (!), langen, schlanken, mit knopfförmigem Samenraum versehenen Divertikel ausgestattet ist.

Mit *P. stelleri* Mich. sind auch wohl die Beddardschen Arten *P. everetti* und *P. sarawacensis*² von Borneo zu vereinen. Auch die nahe verwandten Formen *P. papillata* Beddard und *P. kinabaluensis* Beddard (l. c.), ebenfalls von Borneo, sind wohl nur als Unter- arten von *P. stelleri* anzusehen.

Fundnotiz: Borneo, Baram-Flufs.

¹ Michaelsen, Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg, IV (Ib. Hamburg, wiss. Anst. VIII), p. 39.

² Beddard, A Monograph of the order of Oligochaeta, Oxford 1895, p. 428 u. 429.

Perichaeta barami nov. spec.

Diese Art, die in der vorliegenden Kollektion durch fünf stark erweichte Exemplare vertreten ist, scheint der *P. acystis* Beddard (l. c. p. 423) (*P. biserialis* Perrier¹ nach Beddard²) sehr nahe zu stehen. Sie ähnelt derselben nicht nur in der Anordnung der Geschlechts-Papillen, sondern auch in der inneren Organisation.

Äufseres. Das zur Messung auserwählte Exemplar ist 115 mm lang, 4½ mm dick und besteht aus 160 Segmenten.

Die Farbe der Tiere ist ein gleichmäßiges Grau mit schwach fleischfarbenem Schimmer.

Der Köpflappen ist klein und in den Köpfring zurückgezogen. Die Segmente sind regelmäfsig dreiringlig.

Die Borsten sind ornamentiert. Sie bilden geschlossene Ringe und sind am Vorderkörper ventral um ein Geringes weitläufiger gestellt als dorsal, während am Hinterkörper keine Differenz in den Borstendistanzen nachweisbar ist. Von einer Vergrößerung der der ventralen Medianlinie nahe stehenden Borsten, wie sie für *P. acystis* charakteristisch sein soll, ist bei *P. barami* nichts zu erkennen. Die Borsten sind gleichmäfsig grofs. Ich zählte

an Segment V VII X XII XXIV

Borsten 42 47 46 (38) 55.

Äufserer Geschlechts-Charaktere. Der Gürtel ist ringförmig und erstreckt sich über die Segmente 14—16. Die männlichen Poren liegen auf grofsen Papillen, die parallel der Körperachse gestreckt sind und die ganze Länge des 18. Segments beanspruchen. Sie stehen sehr weit voneinander entfernt. Betrachtet man das Tier von der Rückseite, so sieht man die äufserer Wölbung der männlichen Papillen über den Seitenrand hinüberraagen. Zwischen den männlichen Papillen stehen 10 Borsten (6 bei *P. acystis*).

Bei einem Stück trugen die Segmente 19 und 20 jederseits in der Linie des männlichen Porus eine grofse Pubertäts-Papille; ein anderes Stück besafs nur ein Papillen-Paar auf dem 19. Segment. Bei den übrigen (von Borneo stammenden) Stücken liefs sich nichts derartiges erkennen.

Eine unpaarige Eileiter-Öffnung liegt ventral-median auf dem 14. Segment. Von Samentaschen-Öffnungen ist bei keinem Exemplar eine Spur zu erkennen.

¹ Perrier, Sur les vers de terre des îles Philippines et de la Cochinchine (Comptes Rend. LXXXI), p. 1043.

² Beddard, Observations upon on American Species of Perichaeta and upon some other members of the Genus (Proc. Zool. Soc. London, 1890), p. 63.

Innere Organisation. Wie bei *P. acystis* sind auch bei *P. barami* die Dissepimente 5/6, 6/7 und 7/8 stark verdickt. Die beiden folgenden, 8/9 und 9/10, fehlen; die Dissepimente 10/11 bis 12/13 sind vielleicht etwas stärker als die des Mittelkörpers, aber nicht verdickt.

Ein großer Muskelmagen liegt zwischen den Dissepimenten 7/8 und 10/11. Der Magendarm scheint keine Divertikel zu besitzen. Bei drei daraufhin untersuchten Exemplaren suchte ich sie vergebens. Dafür erscheint der Magendarm in den postclitellialen Segmenten seitlich stark ausgesackt.

Herzartig erweiterte Gefäßschlingen fand ich in den Segmenten 10, 11 und 12. Im 13. Segment fand ich keine Herzen.

P. barami ist plectonephridisch.

Geschlechtsorgane. Die vorderen männlichen Geschlechtsorgane sind in je zwei Paaren vorhanden; ich konnte freilich nur die 4 Samentrichter erkennen.

Die Prostatastrüsen sind bei den Celebes-Stücken sehr groß, vielfach geteilt. Bei dem untersuchten Borneo-Exemplar scheinen sie kleiner zu sein. Der Ausführungsgang ist schlank, gebogen.

Bei keinem der drei geöffneten Exemplare war eine Spur von Samentaschen zu erkennen. *P. barami* scheint wie *P. acystis* und andere Terricoles diese Organe zu entbehren. Von der ebenfalls der Samentaschen entbehrenden *P. atheca* Rosa¹ unterscheidet sich unsere Art durch das Fehlen der Darmlindsäcke und durch die Anordnung der Borsten.

Fundnotizen: Borneo, Baram-Flufs, Celebes, Minahassa.

Perichaeta crassicystis nov. spec.

Auch diese Art zeigt neben der durch zahlreiche Exemplare vertretenen typischen Form einige abweichende Formen, die ich artlich nicht von jener trennen kann und die ich deshalb als Subspezies aufführe.

Subsp. *typica crassicystis*.

(Fig. 3).

Äufseres. Das größte Stück ist 240 mm lang, im Maximum 8 mm dick und besteht aus 127 Segmenten; die meisten anderen sind nur wenig kleiner, eines jedoch steht an Größe beträchtlich zurück.

¹ Rosa, J. Lombrihi raccolti a Sumata dal Dott. Elio Modigliani (Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova Vol. XXXVI), p. 520.

Die Pigmentierung ist bei einigen Stücken leuchtend kastanienbraun: (bei anderen, schlechter konservierten rauchgrau bis violettgrau: ich vermute, daß diese letzteren, stark erweichten Exemplare die Pigmentfarbe der lebenden Tiere weniger verändert zeigen, als die gut konservierten). Der Bauch und die Borstenzonen sind heller.

Der Kopfplatten ist trapezförmig, mit einer medianen Längsfurche versehen. Ein dorsaler Fortsatz (meist nur undeutlich begrenzt) erstreckt sich etwa bis zur Mitte (?) des Kopfringes nach hinten.

Bei den gut konservierten Stücken sind die Borstenzonen des Vorder- und des Hinterkörpers scharf kammartig erhaben.

Die Borsten bilden geschlossene Ringe: höchstens ist die dorsalmediane Borstendistanz um ein geringes (um die Hälfte) größer als die übrigen. Die ventralen Borsten stehen ein wenig enger zusammen als die dorsalen. Die Borsten des Vorder- und des Hinterkörpers sind etwas größer als die des Mittelkörpers. Ich zählte

an Segment	IV	VI	X	XIII	XIX	XXIV	XXVI
Borsten	31	40	51	53	64	65	68.

Die Borsten sind zart ornamentiert. Die Ornamentierung scheint von der bei *P. halmaherae* gefundenen ein wenig abzuweichen. Sie wird durch feine, kurze, aus Zahnchenreihen bestehende Querstrichelchen gebildet. Diese Querstrichelchen stehen in unregelmäßigen, scharf ansteigenden Spirallinien (oder zerstreut?).

Der erste Rückenporus liegt auf der Intersegmentalfurche 12/13.

Äußere Geschlechts-Charaktere. Der Gürtel ist ringförmig und erstreckt sich über die Segmente 14—16. Seine Ränder sind etwas verschwommen.

Die männlichen Poren stehen auf der Kuppe großer, erhabener Papillen in der Borstenzone des 18. Segments. Sie sind wie bei den meisten übrigen *Perichaeta*-Arten weit auseinander gerückt, etwa auf der Höhe der 9. bis 11. Borste jederseits. Zwischen den beiden männlichen Papillen zählte ich 10 Borsten. Der Rand der männlichen Poren ist mit vielen Kerbschnitten versehen.

Eine einzige, unpaarige Eileiter-Öffnung liegt ventralmedian auf dem 14. Segment.

Ein einziges Paar großer, augenförmiger, meist deutlich erkennbarer Samentaschen-Öffnungen liegt auf der Intersegmentalfurche 7/8, ziemlich weit auseinander gerückt, etwa auf der Höhe der 6. und 7. Borste jederseits.

Pubertäts-Tuberkel habe ich an keinem Stück finden können.

Innere Organisation. Die Dissepimente 6/7 und 7/8 sind schwach verdickt; die beiden folgenden, 8/9 und 9/10, fehlen; die Dissepimente 10/11, 11/12 und 12/13 sind stark und schliesslich das Dissepiment 13/14 schwach verdickt.

Ein großer Muskelmagen liegt zwischen den Dissepimenten 7/8 und 10/11. Zwei große, schlanke Magendarm-Divertikel ragen vom 27. Segment bis zum 22. nach vorn. Sie sind nicht einfach, sondern tragen wie die der typischen Form von *P. habnaherae* am unteren Rande viele (etwa 10) verschieden große, stummelförmige Hervortreibungen, die häufig zwillingartig verwachsen erscheinen. Diese Hervortreibungen sind durch tiefe Kerbschnitte voneinander getrennt.

P. crassicystis ist plectonephridisch.

Geschlechtsorgane. Zwei Paar Samenblasen liegen dicht aneinander gedrängt in den Segmenten 10 und 11 und stehen mit zwei Paar großen, durch einige tiefe Kerbschnitte gespaltenen Samensäcken in den Segmenten 11 und 12 in Verbindung.

Die Prostatastrüsen sind ziemlich klein; sie beschränken sich auf die Segmente 17 bis 19. Ihr Strüsenteil ist viertelmondförmig, ziemlich kompakt, aber an der Oberfläche vielfach rissig. Der muskulöse Ausführungsgang ist schlank und dünn, hufeisenförmig gebogen. Er mündet in eine umfangreiche, ziemlich flache Bursa copulatrix von kreisförmigem Umriss ein. Ich vermute, daß sich der gebogene Ausführungsgang bei der Ausstülpung der Bursa gerade streckt.

Zwei Samentaschen (Fig. 3) ragen von der Intersegmentalfurche 7/8 in das 7. Segment hinein, so daß sie durch das Dissepiment 7/8 von dem weiten Muskelmagen-Raum (Segment 8 bis 10) getrennt sind. Die Samentaschen sind auffallend plump. Ihr Hauptteil besteht aus einem großen, nahezu kugelförmigen Sack, der durch einen dicken, etwas kürzeren, muskulösen Basalteil ausmündet. Dieser sich nach der Ausmündungsstelle etwas verjüngende Basalteil sitzt fast vollkommen in der dicken Leibeswand verborgen. An der Grenze zwischen Sack und Basalteil mündet ein plumpes, kurzes, am freien Ende kugelig gerundetes Divertikel in den Hauptteil ein. Ob der Ausführungsgang dieses Divertikels innerhalb der Wandung des basalen Teils der Samentasche bis nach dem Ausmündungsende derselben verläuft (wie ich vermute) oder ob er gleich oben in den Hauptteil einmündet, konnte ich nicht erkennen. Bei dem Stück von Ternate schien das Divertikel durch eine zarte Haut an die Samentasche angeheftet zu sein. Diese schwache Verwachsung ist wohl als Übergang zu der Form *tobeloënsis* anzusehen.

Fundnotizen: Halmahera, Oba, Soah-Konorah, Kau, 20. III. 94, Patani, in morschem Holz, Ternate.

Subsp. *tobeloënsis*.

(Fig. 4).

Bei einem kleineren, 115 mm langen, 6 mm dicken und aus 81 Segmenten bestehenden (unvollständigen?) Stück, welches im übrigen genau mit den typischen Stücken übereinstimmt, zeigen die Samentaschen (Fig. 4) eine eigentümliche Abweichung. Ich konnte anfangs kein Divertikel an ihnen erkennen. Als ich sie herausgelöst hatte und in der Seitenlage betrachtete, erkannte ich jedoch, daß ein Homologon des Divertikels vorhanden sei. An der einen Seite war der sackförmige Raum dicht oberhalb des basalen Ausführganges etwas aufgetrieben und bei hindurchscheinendem Licht erkannte man hier einen prall gefüllten kleinen Samenraum. Es machte den Eindruck, als ob das Divertikel mit dem sackförmigen Teil verwachsen sei. Vielleicht hat man es hier nur mit einer Mißbildung zu thun, vielleicht aber auch mit einem Übergange von divertikellosen Formen zu solchen, bei denen sich durch Differenzierung eines Divertikels eine Arbeitsteilung innerhalb der Funktionen der Samentaschen ausgebildet hat.

Fundnotiz: Halmahera, Tobelo, 24. III. 94.

Subsp. *chica*.

(Fig. 5).

Diese Subspezies, die in zwei Exemplaren vorliegt, ist zwerghaft gegenüber der typischen Form. Die Messung ergab eine Länge von 68 bzw. 70 mm und eine Dicke von 4 bis 5 mm. Die Segmentzahl beträgt 102 bzw. 106.

Die Pigmentierung ist gleichmäßig kastanienbraun, der Bauch und die Borstenzonen sind heller. Ich zählte

an Segment	XVII	XIX	XXVI
Borsten	56	63	60.

Der erste Rückenporus liegt auf der Intersegmentalfurche (? 11/12 oder) 12/13.

Die Darmdivertikel sind bei einem Exemplar einfach; beim andern habe ich sie nicht gesehen.

Die hauptsächlichste Abweichung von der typischen Form liegt, abgesehen vom Habitus, in der Gestaltung der Samentaschen (Fig. 5). Dieselben sind etwas schlanker; das Diver-

tikel ist lang gestielt, birnförmig und mündet nicht oben, sondern dicht an der Basis des Ausführungsganges in die Haupttasche ein.

Fundnotizen: Halmahera, Patani, faules Holz, Celebes, Minahassa.

Perichaeta halmaherae nov. spec.

Vorbemerkung. In dieser Art fasse ich eine Gruppe von Formen zusammen, die besonders in ihrer äußeren Erscheinung eine große Verschiedenheit zeigen. Diesen Unterschieden stehen aber einige so charakteristische Übereinstimmungen gegenüber, daß die nahe Verwandtschaft dieser Formen nicht zweifelhaft sein kann. In Anbetracht des Umstandes, daß zwischen verschiedenen dieser Formen Übergänge vorkommen, die eine scharfe Sonderung kaum ermöglichen, und daß all diese Tiere von der Insel Halmahera sowie von der kleinen, nur durch die etwa $1\frac{1}{2}$ geogr. Meilen breite Patientia-Strasse von ihr getrennten Insel Batjan stammen, habe ich mich entschlossen, sie nicht artlich zu trennen, sondern als Subspezies einer weit umgrenzten Art aufzuführen. Es ist möglich, daß ich mit dieser Zusammenfassung zu weit gehe; es liegt mir aber daran, mit der alt-hergebrachten Methode der Art-Umgrenzung innerhalb der so breiten und schwer zu gliedernden Gattung *Perichaeta* endlich einmal zu brechen und eine übersichtlichere Form für die Bezeichnung der engsten Verwandtschaften innerhalb dieser Gattung einzuführen. Es mochte eine Zeit lang berechtigt sein, daß für jede auch in geringem Grade von anderen abweichende Form eine neue Art aufgestellt wurde: so lange unsere Kenntnisse von der Gattung *Perichaeta* noch spärlich waren, liefs sich über die Variationsweite der Arten nichts sicheres feststellen. Jetzt aber liegt uns von manchen Gebieten ein so reiches Material vor, daß wir häufig wohl im stande sind, den systematischen Wert der verschiedenen Eigenheiten der uns vorliegenden Individuen bezw. Individuen-Gruppen zu erkennen. Die geographische Verbreitung hat sich bei den Terricolen noch immer als der beste Prüfstein für die Beurteilung der Verwandtschafts-Verhältnisse erwiesen. Sehen wir in einem eng begrenzten Gebiete eine Gruppe von Formen auftreten, die konstant gewisse nur ihr zukommende Charaktere aufweist, so können wir mit genügender Sicherheit annehmen, daß sie unter sich näher verwandt sind, als die einzelnen dieser Formen mit anderen Gruppen. Treten innerhalb dieser Gruppe einzelne Unterschiede hervor, die vielleicht früher für schwerwiegend gehalten wurden, so lernen wir hieraus eben, daß wir uns in dieser Beurteilung geirrt hatten, daß diesen Unterschieden ein geringerer Grad von systematischer Wesentlichkeit beizumessen ist, als jenen

gemeinsamen Charakteren, aus denen wir den Schlufs auf die nahe Verwandtschaft der Formen zogen.

Die Feststellung der Wertigkeit von Charakteren muß aber von Fall zu Fall gesehen. In einer Art, Gattung oder Familie zeigen gewisse Charaktere eine groÙe Konstanz, während dieselben in einer anderen Art, Gattung oder Familie schwankend sind. Hier ist ein Charakter in systematischer Hinsicht wichtig, dort ist er unwichtig. Die systematische Gliederung der Gattungen und Familien wäre eine leichte Arbeit, wenn man aus einzelnen, sicheren Fällen auf alle anderen zurückschließen könnte, wenn man sämtliche Charakter-Gruppen ein für allemal nach ihrer Wichtigkeit rangieren könnte.

Bei Verschiedenheiten, die auf dem Charakter der zur Untersuchung vorliegenden Individuen beruhen, wird der systematische Ausdruck, ob Varietät oder Art, stets von dem subjektiven Ermessen des Forschers abhängen; eine Verschiedenheit der Auffassung wird sich nicht immer vermeiden lassen. Um so wünschenswerter wäre es, wenn zufällige Verschiedenheiten, solche, die auf verschiedenem Altersstadium, auf verschiedenem Zustand im Moment der Abtötung oder auf verschiedener Konservierung beruhen, bei der Diagnostizierung unberücksichtigt blieben. Ich bin überzeugt, daß sich die Vergleichung und Beurteilung der vielen *Perichaeta*-Arten bedeutend vereinfachen würde, wenn nicht immer mit diesem Ballast gearbeitet werden müÙte. In vielen Fällen mag es unmöglich oder schwierig sein, die Natur der betreffenden Eigenschaften zu erkennen; häufig aber genügt eine kleine Überlegung, um eine individuelle Eigenschaft als für die Systematik wertlos zu erkennen und wenigstens als verdächtig erscheinen zu lassen.

Zur Klarstellung meiner Ansicht über die Wesentlichkeit verschiedener zur Art-Bildung benutzter Charaktere habe ich weiter unten die Gruppe der *P. capensis* Horst einer eingehenden Kritik unterzogen. Auf diese verweise ich auch an dieser Stelle.

Eine eingehende Beschreibung der Organisation von *P. halmaherae* findet sich bei der Besprechung der typischen Form (der Subsp. *halmaherae*). Jene Charaktere, die allen Formen dieser weit gefalteten Art gemeinsam sind, habe ich durch gesperrte Schrift hervorgehoben. Bei den übrigen Formen führe ich nur die von der typischen Form abweichenden Charaktere an.

Als gemeinsame Charaktere von besonderer Wichtigkeit sind hervorzuheben: Die Ornamentierung der Borsten und die Vollkommenheit der Borstenketten, die Lage der Geschlechtsöffnungen, die Organisation des Darmes, der Dissepimente und der herzförmig

erweiterten Gefäßschlingen, die Anordnung der männlichen Geschlechtsorgane, die Gestalt der Prostaten, sowie schließlic die Form, Zahl und Ausmündungsstellen der Samentaschen.

Subsp. typica *halmaherae*.

(Fig. 6—9 u. Zg. 2—7).

Äufseres. Das größte Exemplar ist 220 mm lang, 8 mm dick und besteht aus 120 Segmenten. Andre Exemplare sind beträchtlich kleiner. Ein fast reifes Exemplar ist nur 130 mm lang.

Die Grundfarbe der konservierten Tiere ist ein schmutziges Braun, welches bei stark erweichten Stücken an der Bauchseite durch einen bläulichgrauen Farbenton ersetzt wird. Die Rückenseite ist durch einen sich am Vorderkörper zu einem intensiv leuchtenden Purpur steigernden, braunvioletten Schimmer charakterisiert. Die Borstenzonen sind heller.

Der Kopflappen ist klein und besitzt keinen (?) deutlichen dorsalen Fortsatz. Der Körper ist drehrund. Die Borstenzonen sind wallförmig erhaben, besonders deutlich am Vorderkörper, am Mittel- und Hinterkörper dagegen nur undeutlich oder gar nicht.

Die Borsten (vergl. Fig. 13) haben die gewöhnliche S-förmige Gestalt. Sie sind an der freien Spitze ornamentiert und zwar durch viele, unregelmäßig unterbrochene Ringelstreifen, die sich bei starker Vergrößerung in feine Zacken- und Zähnen-Reihen auflösen. Die Borsten bilden geschlossene Ringe. Ich stellte bei verschiedenen Exemplaren folgende Zahlen fest:

Segment	II	V	X	XIII	XX	XXVI
Zahl bei α	32	45	65	74	72	75
" " β	23	34	48	52		70
" " γ (halbreif)	50		62			

Der erste Rückenporus liegt auf der Intersegmentalfurche 12/13.

Äufserer Geschlechts-Charaktere. Der Gürtel ist ringförmig und erstreckt sich über die 3 Segmente 14 bis 16. Borsten, Intersegmentalfurchen und Rückenporen sind in der Gürtelregion nicht erkennbar.

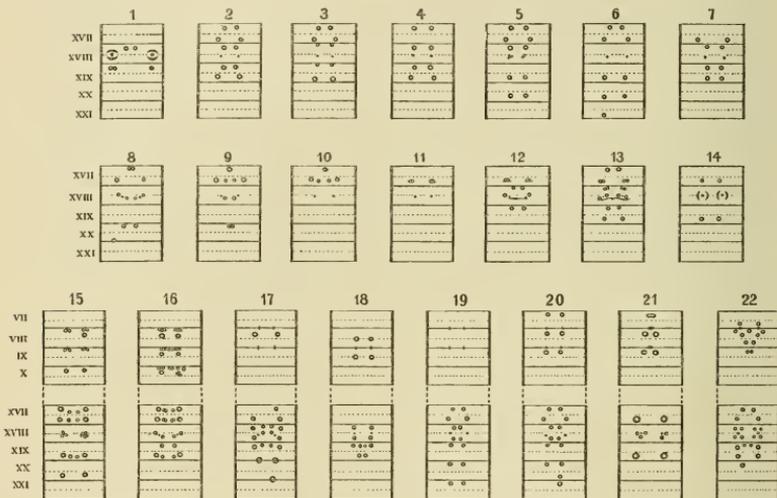
Zwei Paar Samentaschen-Öffnungen liegen auf den Intersegmentalfurchen 7/8 und 8/9. Sie sind der ventralen Medianlinie sehr nahe gerückt. Bei einem am 8. Segment $7\frac{1}{2}$ mm dicken Tier lagen die beiden derselben Intersegmentalfurche angehörenden Öffnungen nur $\frac{3}{4}$ mm auseinander.

Eine unpaarige Eileiter-Öffnung liegt ventralmedian auf dem 14. Segment.

Wie die Öffnungen der Samentaschen, so sind auch die männlichen Poren dicht aneinander gerückt. Sie sind sehr klein und liegen nicht auf, sondern, wie man an Cuticular-Präparaten deutlich erkennen kann, dicht hinter der Borstenzone des 18. Segments. Die Borstenkette des 18. Segments erfährt ventral eine Unterbrechung. Nach der Borstenanordnung der benachbarten Segmente zu schließen, sind etwa 16 Borsten ausgefallen. Bei einigen Stücken jedoch sind die der ventralen Mediaulinie zunächst stehenden Borsten (bis 4) erhalten geblieben, so dass sich rechts und links von der Mediane, vor den männlichen Poren, kleinere Borstenlücken finden. Ein nicht oder kaum merklich erhabener brauner Hof, der nach vorn weit über die Borstenzone hinausragt, umgibt jeden männlichen Porus. Häufig stoßen diese beiden Höfe median aneinander (in dem Falle, wo sämtliche ventralmedianen Borsten ausgefallen sind). In vielen Fällen zeigt das 18. Segment auf seiner hinteren Hälfte noch eine tiefe, mediane Querfurche, auf deren vorderem Abhang dann die männlichen Poren liegen. Nur selten erscheint das distale Ende des Prostata-Anführungsganges zu einem kleinen, rundlichen Tuberkel (Operculum) hervorgetrieben.

Stets finden sich in der Nachbarschaft der männlichen Poren Pubertäts-Fleckchen (— Grübchen — Papillen). Die Anordnung derselben ist variabel (vgl. Zg. 2—7). In manchen Fällen mag diese Verschiedenheit darauf zurückzuführen sein, daß einzelne Pubertäts-Feldchen des ungünstigen Erhaltungszustandes wegen nicht erkennbar sind; der Hauptsache nach aber wird hier eine thatsächliche Variabilität vorliegen. Normal scheint folgendes Anordnungs-Prinzip zu sein: Ein Paar Feldchen liegt ventral vor der Borstenzone ungefähr in den Linien der männlichen Poren, ein zweites Paar liegt ventral hinter der Borstenzone, ein wenig weiter auseinander gerückt, als das vordere Paar. Bei den hinter den männlichen Poren liegenden Pubertäts-Fleckchen ist dieser Entfernungs-Unterschied meistens geringer, häufig ganz unkenntlich. Die ersten Fleckchen finden sich auf dem 17. Segment. In 9 Fällen sind sie vollzählig vorhanden, in einem Falle nur einseitig ausgebildet, in einem anderen Falle fehlt das vordere Paar und in dem letzten Falle schliesslich fehlt das hintere Paar. Am 18. Segment ist das vordere Paar in 10 Fällen deutlich ausgeprägt, das hintere Paar fehlt fast stets; einmal fand ich es vertreten durch jederseits 3 kleinere Pubertäts-Grübchen, die hart neben dem männlichen Porus stehen (zwei zur Seite, einer vor), ein andermal fand sich ein Pubertäts-Fleckchen einseitig hinter dem

männlichen Porus und etwas weiter zur Seite gerückt. Am 19. Segment waren die 4 Pubertäts-Flecken in 9 Fällen vollzählig ausgebildet. In 4 Fällen trägt auch das 20. Segment noch Pubertäts-Flecken. In einem Fall ist nur ein vorderes Paar, in einem anderen nur ein hinteres Paar, im dritten Fall nur einseitig ein hinteres Fleckchen erkennbar. Beim vierten läßt sich nicht erkennen, welchem Segmente die verschiedenen Fleckchen angehören,



Anordnung der Pubertäts-Papillen (schematische Zeichnung) von:

1. *P. minahassae* Mich.; 2-7. *P. halmaherae* Mich.; 8-10. *P. gamsungi* Mich.; 11-13. *P. batjanensis* Mich.; 14. *P. caecilia* Mich.; 15-16. *P. kauensis* Mich.; 17. *P. galelensis* Mich.; 18. *P. supnensis* Mich.; 19-20. *P. pataniensis* Mich.; 21. *P. imparicystis* Mich.; 22. *P. densipapillata* Mich.

da die Intersegmentalfurchen hier nicht deutlich ausgeprägt sind; dazu kommt, daß die betreffenden Paare nahezu gleich eng sind. Bei dem in Rede stehenden letzten Fall finden sich Fleckchen auf oder in der Nähe der Intersegmentalfurchen 19/20, 20/21 und (einseitig ausgebildet) 21/22.

Bei einem Exemplar ließen sich Pubertäts-Fleckchen auch in der Nachbarschaft der Samentaschen-Öffnungen nachweisen, und zwar 2 Paare, ein enges ventral auf der hinteren Hälfte des 8. Segments und ein nur wenig weiteres auf der vorderen Hälfte des 9. Segments.

Das Aussehen dieser Organe ist bei verschiedenen Tieren sehr verschieden, häufig sogar bei verschiedenen Individuen einer Subspecies nicht gleich. Sie können vertieft, flach oder erhaben sein und dementsprechend als Grübchen, Fleckchen oder Papillen bezeichnet werden. Betrachtet man die Körperwandung von der Innenseite (Fig. 14 pd.), so gewahrt man an der Stelle der äußeren Fleckchen und Grübchen nach innen vorspringende, weißliche Drüsen-Polsterchen, deren Umfang sehr variabel ist. Häufig erscheinen diese Polsterchen etwas abgeschnürt, wie mit einem Hals versehen, wohl in den Fällen, wo die äußeren Pubertäts-Fleckchen nur klein und die Ausmündungen der Drüsen zusammengeflossen sind. Die größten Pubertäts-Fleckchen fand ich bei *P. kauensis*. Fig. 12 ist die Abbildung eines solchen. Ein dünnes, in der Mitte mit rundlicher, pupillenartiger Öffnung versehenes Häutchen überspannt eine umfangreiche Vertiefung, auf der durch jene Öffnung hindurch zahlreiche, in regelmäßigen Reihen angeordnete Pünktchen (Ausmündungen der Polsterdrüsen) beobachtet werden können.

Innere Organisation. Die Dissepimente 8/9 und 9/10 fehlen, die Dissepimente 10/11 bis 13/14 sind schwach verdickt.

Ein großer, tonnenförmiger Muskelmagen liegt zwischen den Dissepimenten 7/8 und 10/11. In den Segmenten 11 bis 14, besonders deutlich in den beiden mittleren, ist der Oesophagus etwas angeschwollen. Seine Innenseite zeigt hier zahlreiche, ringförmig verlaufende, unregelmäßige Falten. Der Innenraum der Falten ist von einem reichen Adersystem (Blutsinus) durchzogen. Das Lumen zwischen den Falten enthält körnige Massen (Kalkkörner). Am Ende des 26 (oder im 27.?) Segments entspringen zwei seitliche Blindsäcke aus dem Magendarm. Dieselben erstrecken sich durch ungefähr 3 Segmente nach vorn. Sie sind nie ganz einfach. Ihre Gestalt (Fig. 8) ist tütenförmig; ihr oberer Rand ist unregelmäßig und schwach gekerbt oder eingeschnürt; ihr unterer Rand trägt mehrere stummelförmige Hervorstülpungen, die in einzelnen Fällen zwillingsartig auf gemeinsamer Basis stehen. An einem leider schlecht konservierten Stück zeigten die Darmdivertikel eine kompliziertere Gestalt, die wohl als eine Übergangsform zu jener von der Form *batjanensis* anzusehen ist.

Stark herztartig erweiterte Gefäßschlingen liegen in den Segmenten 11 bis 13.

P. halmaherae ist plectonephridisch. Die Nephridien bilden einen dichten, zottigen Besatz an der Innenseite der Leibeswand.

Geschlechtsorgane. Zwei Paar ellipsoidischer Samenblasen liegen im 10. und 11. Segment unter dem Darm. Sie sind sämtlich fest aneinander geprefst. Innerhalb der Samenblasen und dieselben ganz ausfüllend liegt je ein Samentrichter und ein (bei dem untersuchten Exemplar ziemlich großer) Hodenbüschel, der erstere hinten, der letztere vorn. Jede Samenblase steht mit einem Samensack des nächstfolgenden Segments in Verbindung.

Die Samensäcke, in den Segmenten 11 und 12 gelegen, sind nicht grofs. Zu zweien umfassen sie eben den Darm. Ihre äufserste Kuppe ist häufig (nicht immer) etwas abgeschnürt, in der Art wie bei *P. schwardae*, jedoch nie durch eine deutliche Farben-Verschiedenheit ausgezeichnet.

Zwei Prostatadrüsen (Fig. 9) münden am 18. Segment aus. Ihr Ausführungsgang ist der Hauptsache nach gerade gestreckt, dick, spindelförmig. Sein basales Ende ist ziemlich dick, sein inneres Ende verjüngt sich und krümmt sich mehr oder weniger stark (je nach dem Kontraktionszustand?) hakenförmig um. Der Drüsenteil ist klein und beschränkt sich auf die Segmente 17 und 18. Er legt sich in Form eines stark zusammengebogenen Halbmondes um die innere Hälfte des Ausführungsganges herum. Durch zahlreiche, verschieden starke Einschnitte wird er in mehrere Loben zerlegt.

Zwei grofse Ovarien ragen von der Hinterseite des Dissepiments 12/13 in das 13. Segment hinein. Ihnen gegenüber, vor dem Dissepiment 13/14 liegen zwei Eitrichter.

Zwei Paar Samentaschen (Fig. 6 u. 7) liegen in den Segmenten 8 und 9. Jede Samentasche besteht aus einem Hauptteil und einem Divertikel. Der Hauptteil setzt sich aus einem weifslichen, sackförmigen Raum und einem muskulösen Ausführungsgange zusammen. Der Ausführungsgang ist entweder dick und kurz ($\frac{1}{3}$ so lang wie die Tasche), oder schlanker und länger (bis $\frac{2}{3}$ so lang wie die Tasche), je nach dem Grade der Kontraktion, bei der die Abtötung und Fixierung stattfand. Das Divertikel ist so lang wie der Hauptteil (Fig. 7) oder überragt ihn noch um ein Beträchtliches (Fig. 8).

Sein basaler Teil ($\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ der ganzen Länge betragend) ist muskulös, dünn und schlank, manchmal (im kontrahierten Zustand) sehr schwach zwiebel förmig verdickt. Der Samenraum ($\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ der ganzen Länge betragend) ist dünnwandig, etwas breiter als der muskulöse Ausführungsgang, kurz schlauch förmig oder ellipsoidisch.

Fundnotizen: Halmahera, Soah Konorah; in Ackererde.

„ Galela; 1500' hoch; 4. IV. 94.

„ Norden der Insel; Berggipfel 1500'—3000' hoch.

Subsp. *batjanensis*.

(Fig. 10 u. Zg. 11—13).

Äußereres. In der Körpergröße kommt diese Subspezies der typischen Form von *P. halmaherae* nahe. Das größte Exemplar ist 215 mm lang, $7\frac{1}{2}$ mm dick und besteht aus 132 Segmenten. In der Färbung unterscheidet es sich insofern von jener, als die Rückenfarbe sich nicht zu jenem leuchtenden Purpur steigert, sondern ein einfaches Braun oder Braunviolett ist.

Die Anzahl der Borsten scheint um ein Weniges größer zu sein, als bei der typischen Form. Ich stellte an zwei Exemplaren folgende Zahlen fest:

	Segment	V	IX	XI	XVII	XXV
Zahl bei α		51	64	74	73	86
„ „ β		48		68		87

Äußere Geschlechts-Charaktere. Die Anordnung der Pubertäts-Fleckchen geschieht nach demselben Schema wie bei der typischen Form, doch ist der Unterschied in der Weite der vorderen und hinteren Paare nicht so deutlich ausgesprochen, auch tritt häufig eine Verdoppelung der Fleckchen ein, so daß zwei kleinere, hart nebeneinander stehende an Stelle eines einfachen, größeren kommen. Die Zahl der Pubertäts-Fleckchen (Zg. 11—13) ist meistens geringer als bei der typischen Form. Nur in einem einzigen Falle findet sich schon ein Paar auf der vorderen Hälfte des 17. Segments. Das Paar auf der hinteren Hälfte des 17. Segments ist stets (in allen 7 Fällen) vorhanden, zweimal als einziges erkennbares Paar. Das vordere Paar des 18. Segments ist in 4 Fällen vorhanden, das hintere (als Begleiter der männlichen Poren) zweimal. In 3 Fällen sind beide Paare des 19. Segments erkennbar, in einem Falle nur das vordere, in einem anderen nur das hintere Paar. Hinter dem 19. Segment sind ebensowenig wie in der Nachbarschaft der Samentaschen-Öffnungen Pubertäts-Fleckchen erkannt worden.

Innere Organisation. Der hervorragendste Charakter dieser Art liegt in der Ausbildung der Darmdivertikel (Fig. 10). Dieselben entspringen mit breiter Basis aus dem Magendarm und laufen nach vorn in eine fingerförmige Spitze aus. Der untere Rand und die nach außen gerichtete Seitenfläche tragen viele stummel- bis fingerförmige Nebensäckchen, die im allgemeinen um so länger sind, je näher sie der Basis stehen. Das blinde Ende der Darmdivertikel (etwa in $\frac{1}{3}$ der ganzen Länge) ist frei von solchen Anhängen. Die von der Seitenfläche entspringenden Nebensäckchen sind zum Teil ganz mit der Wand des Hauptdivertikels verwachsen, zum Teil ist ihr blindes Ende frei.

Geschlechts - Organe. Als abweichender Charakter mag die Gestalt des Prostata-Ausführungsganges anzusehen sein. Bei den beiden untersuchten Exemplaren war er dick spindelförmig, gerade gestreckt und liefs keine Krümmung am inneren Ende erkennen. Vielleicht hat man es hier nur mit verschiedenartigem Kontraktions-Stadium zu thun.

Die Divertikel der Samentaschen waren in beiden Fällen ziemlich kurz, nicht länger als der Hauptteil der Samentaschen.

Fundnotiz: Halmahera, Oba; dürre Erde einer Rodung, Febr. 1894. Batjan; Mai 1894.

Subsp. *imparicystis* nov.

(Zg. 21).

Diese Form, die hauptsächlich durch einen schon äußerlich erkennbaren Geschlechts-Charakter ausgezeichnet ist, liegt nur in einem einzigen, gut erhaltenen Stück vor.

Äufseres. Im Habitus gleicht diese Form auffallend der Subspezies *batjanensis*. Das Tier ist 130 mm lang, 7 mm dick und besteht aus 102 Segmenten. Die dunklere Farbe des Rückens wird durch ein leuchtendes Kastanienbraun gebildet.

Äufserer Geschlechts-Charaktere. Die beiden männlichen Poren auf dem 18. Segment haben die für all diese Formen normale Lage. Dagegen zeigen die Samentaschen-Öffnungen eine auffallende Abweichung; sie sind ventralmedian verschmolzen. Je eine unpaarige, schmal augenförmige Öffnung liegt ventralmedian auf den Intersegmentalfurchen 7/8 und 8/9. Diese Abweichung ist um so auffallender, als doch bei den Terricolen in der Regel die Samentaschen-Öffnungen in gleicher Höhe mit den männlichen Poren stehen und falls eine ventralmedian verschmelzung der Samentaschen-Öffnungen vor sich geht, auch die männlichen Poren ventralmedian verschmelzen, wie bei der Gattung *Fletcherodrilus* (*Cryptodrilus unicus* Fletcher).

Die Pubertäts-Papillen zeigen folgende Anordnung (Zg. 21): Je ein Paar große Papillen liegen hinten auf den Segmenten 17 und 19, etwas außerhalb der männlichen Poren; je zwei kleinere Papillen liegen hart neben bzw. hinter den männlichen Poren auf dem 18. Segment. Auch in der Nachbarschaft der Samentaschen-Öffnungen finden sich Papillen, und zwar ein ventralmedian verschmolzenes Paar vor der Borstenzone des 7. Segments und je ein nicht verschmolzenes, aber sehr enges Paar vor den Borstenzonen der Segmente 8 und 9.

Innere Organisation. Die Dissepimente des Vorderkörpers scheinen etwas stärker zu sein als bei den anderen Subspezies dieser Art; doch mag das nur eine Folge der etwas besseren Konservierung sein. Sie zeigen übrigens die normale Anordnung. Die Darmdivertikel ähneln denen der typischen Form, doch sind sie, vielleicht infolge von Kontraktion, etwas kürzer und an der Basis breiter, im ganzen also etwas gedrungener.

Geschlechtsorgane. Die Prostaten gleichen denen der Subsp. *cacilia*; ihr Drüsenanteil ist verhältnismäßig stark entwickelt.

Die Samentaschen sind wie ihre äußeren Öffnungen unpaarig; es sind deren nur zwei vorhanden, je eine in den Segmenten 8 und 9, an deren Vorderrändern, ventralmedian unter dem Bauchmark, sie ausmünden. Die Hauptteile der Samentaschen sind sehr groß; ihr Lumen entspricht reichlich dem von zwei Samentaschen der gewöhnlichen Art zusammen. Die Divertikel sind kürzer als die Hauptteile, etwas plumper als bei den übrigen Formen. Der Samenraum der Divertikel ist kaum breiter als der muskulöse Ausführungsgang. Während die Hauptteile beider Samentaschen und das Divertikel der hinteren in die linke Körperhälfte hineinragen, liegt das Divertikel der vorderen in der rechten Körperhälfte. Der Bauchstrang geht also zwischen dem Hauptteil und dem Divertikel der vorderen Samentasche hindurch.

Fundnotiz: Batjan.

Subsp. *cacilia*.

(Fig. 11 u. Zg. 14).

Äußeres. Diese schöne Form, die sich von den anderen durch ihren Habitus scharf unterscheidet, ist nur durch unreife Exemplare vertreten, von denen eines freilich nur durch den Mangel eines Gürtels als unreif gekennzeichnet ist. Leider ist gerade dieses Exemplar so stark erweicht, daß es nur in einer Anzahl von Bruchstücken in meine Hände gelangt ist, und diese zerfielen bei der geringsten Berührung noch weiter. Dieses Exemplar

ist das größte der ganzen Kollektion. Seine Länge betrug freilich nur 210 mm (falls alle Bruchstücke in meine Hände gelangt sind), doch erreicht es dabei eine Dicke von 11 mm. Ich zählte 125 Segmente.

Die Subspezies *P. caecilia* ist durch eine prächtige Farbenzeichnung charakterisiert. Man könnte meinen, einen *Megascolex pictus* Mich. vor sich zu haben, so genau gleicht sie diesem im Habitus. Breite, dunkel purpurne Intersegmental-Binden wechseln mit schmalen, weißen Segmental-Binden ab. Die purpurnen Intersegmental-Binden umschließen jedoch nur am Vorderende (bis zum 5. Segment) und am Hinterende (bis etwa zum drittletzten Segment) den Körper ringförmig. Im übrigen verschmälern sie sich seitlich ziemlich schnell, während die weißen Segmental-Binden sich verbreitern und in die pigmentlose Bauchpartie übergehen. Die Borstenzen fallen mit den Segmental-Binden zusammen.

Die Anzahl der Borsten ist ziemlich groß, wie folgende Zählung beweist:

Segment	II	V	X	XII	XXVIII	XIX	XXVI
Anzahl	30	48	69	72	85	88	88.

Äufserer Geschlechts-Charaktere. Es sind nur zwei Paar Pubertäts-Flecken erkennbar (Zg. 14), eines auf der hinteren Hälfte des 17., ein anderes auf der hinteren Hälfte des 19. Segments.

Innere Organisation. Bemerkenswert ist nur, daß die Darmdivertikel denen der typischen Form ähneln: vielleicht sind sie an der Basis etwas breiter und die stummelförmigen Hervorragungen an der unteren Kante etwas größer und schärfer abgesetzt.

Geschlechtsorgane. Der Drüsenteil der Prostaten (Fig. 11) erscheint etwas stärker entwickelt, kompakt, scheibenförmig, so daß er, von der Innenseite betrachtet, das proximale Ende des Ausführungsganges überdeckt; auch sind die Teillinien schärfer ausgeprägt, so daß seine Oberfläche stark rissig erscheint.

Die Divertikel der Samentaschen sind ungefähr so lang wie die Haupttaschen.

Fundnotiz: Halmahera, Norden der Insel, 2500' hoch.

„ Soah-Konorah, April 1894.

„ Norden der Insel, Berggipfel, 1500'—3000' hoch.

Subsp. *gamsungi*.

(Zg. 8—10).

Äufseres. Diese Form gehört zu den kleinsten dieser Art. Das einzige geschlechtsreife Stück ist 70 mm lang, 4½ mm dick und besteht aus 108 Segmenten.

Die Farbe ist am Bauche hellbraun und am Rücken dunkelbraun, mit sehr schwacher violetter Beimischung.

Die Anzahl der Borsten ist geringer als bei der typischen Form. Ich zählte:

an Segment V XII XXVI

48 54 60.

Äußere Geschlechts-Charaktere (Zg. 8—10). Ein bei den drei Exemplaren gemeinsam auftretender Charakter liegt darin, daß das 17. Segment vorn eine unpaarige ventralmediane Papille oder (bei dem geschlechtsreifen Stück) dafür eine Doppelpapille (zwei Papillen hart nebeneinander und von einem gemeinsamen Hof umgeben) trägt. Die hintere Hälfte des 17. Segments trägt vier Papillen, zwei größere äußere und zwei kleinere innere, oder (geschlechtsreifes Stück) nur zwei äußere. Das jüngste Exemplar läßt keine weiteren Papillen erkennen. Die beiden anderen tragen noch 2 oder 4 Papillen in der Nähe der männlichen Poren auf dem 18. Segment und eine einzige ventralmediane oder (geschlechtsreifes Stück) ein enges Paar vorn auf dem 20. Segment.

Innere Organisation. Bemerkenswert ist, daß die Darmdivertikel eine komplizierte Gestalt, fast wie bei der Subspezies *P. latjanensis* besitzen; sie entspringen mit breiter Basis und tragen an der unteren Kante fingerförmige Anhänge, deren basale Partie sich über die äußere seitliche Fläche des Divertikels hinzieht. Freie seitliche Anhänge sind jedoch nicht vorhanden.

Geschlechtsorgane. Als Abweichung von der typischen Form ist die Lage der vorderen Samentaschen zu erwähnen. Dieselben erstrecken sich von der Intersegmentalfurche 7/8 nicht nach hinten in das 8. Segment hinein, sondern nach vorn in das 7., liegen also vor dem Dissepiment 7/8. Ich möchte dieser Abweichung keinen besonderen Wert beimessen; wird doch weiter unten ein Fall zu konstatieren sein, wo die eine der vorderen Samentaschen ins 7., die andere ins 8. Segment hineinragt. Die Lage der hinteren Samentaschen ist stets indifferent, insofern das Dissepiment 8/9 fehlt, also die Segmente 8 und 9 nicht voneinander getrennt sind. Die vorderen Samentaschen sind bei *P. gamsungii* eine Spur kleiner als die hinteren (vergl. unten *P. pataniensis*).

Fundnotiz: Halmahera, Patani (Gamsung); Februar 1894.

Subsp. *kauensis*.

(Fig. 12 u. 13 u. Zg. 15—16).

Äufseres. Mir liegen drei stark erweichte Exemplare vor, deren ursprüngliche Färbung infolge der Einwirkung schlechten Alkohols nicht mehr festzustellen ist.

Die Borsten (Fig. 13) sind etwas kleiner als bei der typischen Form, dagegen ihre Anzahl etwas gröfser. Ich zählte:

in Segment:	V	VIII	XI	XXI	XXII	XXIV
bei Exempl. a:	54	68	73	86		80
„ „ b:					84	74

Äufserer Geschlechts-Charaktere. Der Haupt-Charakter der *P. kauensis* liegt wohl in der Anordnung der Pubertäts-Papillen (Zg. 15—16). Alle Stücke zeigen gleicherweise 4 Papillen auf der vorderen und 4 auf der hinteren Hälfte des 17. Segments. Diese 8 Papillen bilden zwei etwas nach hinten ausgebogene Querlinien; die inneren, die meist etwas kleiner sind, können durch Doppelpapillen ersetzt sein. Das 18. Segment trägt einige kleine Papillen (bis 5 jederseits) in der direkten Umgebung der männlichen Poren. Das 19. und 20. Segment zeigen in der hinteren Hälfte ähnliche Querreihen von 4 Papillen wie das 17. Segment; doch fehlen bei einem Stück die inneren Papillen auf dem 19., bei allen dreien die inneren Papillen auf dem 20. Segment. Bei einem Stück trägt auch das 21. Segment auf seiner hinteren Hälfte einseitig noch eine Papille, bei einem anderen Stück findet sich noch ein enges Paar kleiner Papillen dicht hinter der Intersegmentalfurche 18/19.

Auch in der Nachbarschaft der Samentaschen-Öffnungen finden sich mehr oder weniger zahlreiche, charakteristisch angeordnete Papillen. Besonders das eine Exemplar ist reich ausgestattet. Es zeigt folgende Papillen-Anordnung: Hart hinter jeder Samentaschen-Öffnung liegen zwei oder drei kleine Tuberkel, ferner je ein grösserer in den gleichen Längslinien dicht vor den Borstenzonen der Segmente 8, 9 und 10. Der linksseitige Tuberkel des 10. Segments ist durch eine Gruppe von 3 kleineren ersetzt. Dicht hinter der Intersegmentalfurche 8/9 liegt ein enges Paar innerhalb jener durch die Samentaschen-Öffnungen markirten Längslinien; dicht hinter der Intersegmentalfurche 9/10 schliesslich drei solche Paare, zwei ungefähr in der Höhe der Samentaschen-Öffnungen und das dritte, eng zusammengeschlossene ventralmedian. Die beiden andern Stücke zeigen je 2 kleine Papillen dicht hinter den hinteren Samentaschen-Öffnungen, je eine oder zwei dicht hinter den vorderen Samentaschen-Öffnungen und ausserdem nur noch einzelne (höchstens drei) von den übrigen Papillen des zuerst beschriebenen Exemplares.

Innere Organisation. Die Darmdivertikel gleichen vollkommen denen der typischen Form.

Geschlechtsorgane. Die Divertikel der Samentaschen sind etwas länger als die Haupttasche und ihr Samenraum erscheint verhältnismäßig kurz ellipsoidisch. Entsprechend den äußeren Tuberkeln stehen neben der Basis der Samentaschen kleine, birnförmige Nebendrüsen. Bei dem papillenreichen Exemplar ragen die vorderen Samentaschen in das 7. Segment hinein und sind zugleich beträchtlich kleiner als die übrigen.

Fundnotiz: Halmahera, Kau; März 1894.

Subsp. *galelensis*.

(Zg. 17).

Äufseres. Diese Subspezies, die durch ein 170 mm langes, 8 mm dickes und aus 150 Segmenten bestehendes Stück vertreten ist, zeichnet sich vor allem durch die relative Größe und die geringe Zahl der Borsten aus. Ich zählte

in Segment:	II	III	X	XII	XVII	XXI	XXIII	XXIV
Borsten:	26	31	42	53	57	66	59	61

Ueber die eigentliche Färbung läßt sich nichts aussagen, da das Exemplar durch den Einfuß schlechten Alkohols schwärzlich geworden ist.

Äufserer Geschlechts-Charaktere. Je ein kleiner Tuberkel liegt dicht hinter den vorderen Samentaschen-Öffnungen und etwas außerhalb davon, also hinter dem Vorderrande des 8. Segments.

Das 17. Segment trägt auf der vorderen Hälfte einen unpaarigen Tuberkel links in der Linie des männlichen Porus, auf der hinteren Hälfte ein Paar etwas weiter auswärts gestellt. Das 18. Segment trägt 4 Paar Tuberkel, zwei äußere vor und hinter der Borstenzone, außerhalb der Linien der männlichen Poren, und zwei innere, eine Spur weiter vorgerückt als die äußeren, innerhalb der Linien der männlichen Poren. Das 19. Segment zeigt auf der vorderen Hälfte zwei der Anordnung nach den entsprechenden des 18. Segments gleichwertige Paare; dazu kommt noch ein ziemlich enges Paar auf der Intersegmentalfurche 19/20 (?) und linksseitig ein einzelner Tuberkel auf der Intersegmentalfurche 20/21 (Zg. 17).

Innere Organisation. Die Darmdivertikel gleichen denen der typischen Form.

Geschlechtsorgane. Die Samensäcke lassen die an *P. schmaridae* Horst erinnernde Abschnürung eines oberen Teils besonders deutlich erkennen. Die Prostatadrüsen zeichnen sich durch die Schärfe der Einschnitte und der oberflächlicheren Furchen aus.

Die Divertikel der Samentaschen sind länger als die Haupttaschen; ihr Samenraum ist verhältnismäßig groß, etwas aufgeblasen und vom muskulösen Ausführungsgang schwach abgeschnürt.

Fundnotiz: Halmahera, Galela; 28. März 1894.

Perichaeta pataniensis nov. spec.

Diese Art steht wie die *P. supuensis* der *P. halmaherae* sehr nahe, so daß daran gedacht werden konnte, sie dieser als Subspezies beizunordnen. Die hauptsächlichste Abweichung von *P. halmaherae* und *P. supuensis* besteht darin, daß die vorderen männlichen Geschlechtsorgane (Samenblasen, Samensäcke, Hoden und Samentrichter) nur in einem einzigen Paar ausgebildet sind. In Betreff der Samentaschen scheint *P. pataniensis* zwischen den beiden Verwandten zu vermitteln; die eine Form, *P. labuhensis*, hat wie *P. supuensis* nur ein Paar, die andere, typische Form, *P. pataniensis*, wie *P. halmaherae* zwei Paar, die aber in zwei von drei Fällen schon eine verschiedene Größe besitzen (Anfang einer Degeneration des vorderen Paares).

Subsp. typica *pataniensis*.

(Zg. 19—20).

Äufseres: Das größte der drei untersuchten Stücke ist 110 mm lang, 5 mm dick und besteht aus 120 Segmenten; die beiden anderen geschlechtsreifen Stücke sind beträchtlich kleiner (82 mm und 60 mm lang) und bestehen aus einer geringeren Anzahl von Segmenten (107 und 88).

P. pataniensis ist ventral mehr oder weniger dunkelbraun, dorsal violettbraun gefärbt, besonders intensiv am Vorderkörper. Die Grenze zwischen Bauch- und Rückenfärbung ist ziemlich deutlich ausgeprägt. Die Borstenzonen sind heller. Bei einem verhältnismäßig hell gefärbten Exemplar liefs sich ein dunklerer, braunvioletter, dorsalmedianer Längsstreifen erkennen, der sich vorn in der dunkleren Rückenfärbung verlor.

Die Borstenzahlen sind verhältnismäßig gering. Ich zählte an einem Stück (Zählung vielleicht nicht ganz genau?)

an Segment V XII XXII XXVI

Borsten 40 52 54 54

Äufsere Geschlechts-Charaktere. Die Öffnungen der Samentaschen und Prostaten haben dieselbe Lage, wie bei *P. halmaherae*, d. h. sie sind einander und der

ventralen Medianlinie sehr genähert. Die der Prostaten liegen dicht hinter der Borstenkette, die vor ihnen eine Unterbrechung zeigt.

Nur an zwei Stücken, dem größten und dem kleinsten, konnte ich Pubertäts-Tuberkel (Zg. 19—20) erkennen. Beim größten Stück hatten dieselben folgende Anordnung: Zwei Paar, das vordere etwas enger, auf Segment 17, je ein enges Paar vorn auf 18, 19, 20 und 21. Bei dem kleinsten Exemplar fehlt rechtsseitig die eine Papille des Paares von Segment 21, dafür kommt hier noch ein Paar hinten auf dem 18. Segment und eine einzige linksseitig hinten auf dem 20. Segment hinzu.

Dieses kleinste Exemplar besitzt auch noch Papillen in der Nachbarschaft der Samentaschen-Öffnungen, nämlich je zwei in den Linien jener Öffnungen vor den Borstenzonen der Segmente 7, 8 und 9.

Innere Organisation. In der Organisation der Dissepimente, des Darmes und des Blutgefäßsystems gleicht *P. pataniensis* der *P. halmaherae*.

Die Dissepimente 8/9 und 9/10 fehlen; die folgenden, 10/11 bis 13/14, sind schwach verdickt.

Ein großer Muskelmagen liegt zwischen den Dissepimenten 7/8 und 10/11. Die Darmdivertikel sind schlank und tragen kleine stummelförmige Ausstülpungen am unteren Rande. Herzartig erweiterte Blutgefäße finden sich in den Segmenten 11, 12 und 13.

P. pataniensis ist plectonephridisch.

Geschlechtsorgane. Die schwerwiegendste Eigenheit dieser Art liegt in der Ausbildung der männlichen Geschlechtsorgane. Es sind die Samenblasen und die Samen-säcke, sowie die Samenleiter (und auch wohl die Hoden) nur in einem einzigen Paar, dem vorderen, ausgebildet (bei allen drei Stücken nachgewiesen). Dieses eine Paar ist dafür um so stärker entwickelt. Die beiden umfangreichen Samenblasen, vor dem Dissepiment 10/11 gelegen, lassen eine deutliche Commissur zwischen sich erkennen. Sie gehen nach hinten, das Dissepiment 10/11 durchbrechend, in je einen großen Samensack über. Diese Samensäcke im 11. Segment haben eine löffelförmige Gestalt; ihre oberen Partien umfassen den Darm; ihre unteren Partien drängen sich, das Dissepiment 10/11 vor sich herschiebend, hart neben den Samenblasen etwas nach vorn.

Auch die Samentaschen zeigen Besonderheiten. Bei zwei Exemplaren (den beiden kleineren) sind die vorderen Samentaschen auffallend kleiner als die hinteren; bei dem kleinsten Stück ragt die eine der vorderen in das 8., die andere vordere, das Dissepiment 7/8 hinter sich lassend, in das 7. Segment hinein. Das größte Exemplar zeigte keinen Unterschied in

der Größe der Samentaschen. Dieser Unterschied repräsentiert wohl einen Übergang zu dem Charakter der folgenden Subspezies, bei der das vordere Samentaschen-Paar ganz geschwunden ist, die also nur ein einziges, auf der Intersegmentalfurche 8/9 ausmündendes Paar besitzt. In ihrer Form gleichen die Samentaschen denen der *P. halmaherae*, d. h., ein sackförmiger, durch einen kurzen, dicken muskulösen Ausführungsgang ausmündender Hauptteil trägt ein langes, schlauchförmiges Divertikel, dessen kurzes blindes Ende dünnwandig ist und den Samenraum repräsentiert, während der übrige Teil muskulös ist und als Ausführungsgang dient.

Fundnotiz: Halmahera, Patani; in morschem Holz.

Subsp. *labuhensis*.

Äufseres. Diese in einem geschlechtsreifen Stück vorliegende Subspezies ist kleiner als die typische Form von *P. pataniensis*. Das Stück ist 40 mm lang, 3 1/2 mm dick und besteht aus 78 Segmenten. Zu bemerken ist jedoch, dass das Hinterende regeneriert ist; es scheint aber, nach der schon vorher eintretenden Verschmälerung zu schließen, das regenerierte Stück nur klein gewesen zu sein.

Der Bauch ist gelblichgrau, der Rücken hell-kastanienbraun gefärbt.

Die Borsten sind nicht besonders eng gestellt, namentlich am Rücken nicht. Ihre Anzahl ist infolgedessen sehr gering. Ich zählte:

an Segment	XVII	XXI	XXVI
Borsten	50	47	46

Da nur ein Exemplar vorlag, dessen Cuticula sich nicht abheben liefs, und da dieses Exemplar aus museologischen Rücksichten geschont werden mußte, so verzichtete ich auf eine mikroskopische Untersuchung der Borsten. Ich kann also nichts darüber aussagen, ob die Borsten wie bei *P. halmaherae* ornamentiert sind.

Äufserer Geschlechts-Charaktere. Einer der Haupt-Charaktere des Geschlechts-Apparates ist schon äußerlich erkennbar: Es findet sich nur ein einziges Paar Samentaschen-Öffnungen auf der Intersegmentalfurche 8/9.

Die Pubertäts-Tuberkel zeigen folgende Anordnung: Je ein enges Paar liegt auf der vorderen Hälfte der Segmente 17, 19 und 20; ein etwas weiteres Paar auf der hinteren Hälfte des Segments 17.

Innere Organisation. Die Darmdivertikel gleichen denen der typischen Form.

Geschlechtsorgane. Samenblasen, Samensäcke, Samentrichter (und wohl auch die Hoden) gleichen denen der typischen Form, *P. pataniensis*; sie sind nur in einem grossen Paar (dem vorderen) ausgebildet.

Ein einziges Paar Samentaschen mündet auf der Intersegmentalfurche 8/9 aus. Die Divertikel sind ungefähr so lang wie die Haupttaschen.

Fundnotiz: Batjan.

Perichaeta supuensis nov. spec.

(Fig. 14 u. Zg. 18).

Diese durch ein einziges Exemplar vertretene Art steht der *P. halmaerae* sehr nahe. Ich war anfangs geneigt, sie ebenfalls als Subspezies dieser variablen Art zuzuordnen; sie weicht aber durch einige wesentliche Charaktere (auch der inneren Organisation) so stark von den übrigen Formen jener Art ab, daß ich sie lieber als gesonderte Art aufführe.

Äußeres. Das Exemplar ist 115 mm lang, 6 mm dick und besteht aus 145 Segmenten; es ist im konservierten Zustand gleichmäßig hellgrau; jegliches Haut-Pigment scheint zu fehlen.

Die Borsten bilden geschlossene Ringe. Sie sind auffallend klein und dicht gestellt. Eine Ornamentierung konnte ich selbst bei starker Vergrößerung nicht erkennen. Ihre Anzahl ist im Verhältnis zu der von *P. halmaerae* sehr groß. Ich zähle

an Segment V VI VII VIII IX XXI XXVI

Borsten 124 132 154 132 139 110 106

Die etwas geringere Zahl der Borsten an den Segmenten 8 und 9 rührt daher, daß an den Stellen der unten zu erörternden Papillen einige Borsten ausgefallen sind. Es ist voranzusetzen, dass die Zahlen in den folgenden Segmenten (11, 12 etc. — es gelang mir nicht, sie festzustellen) wieder grösser sind. Das Maximum der Borstenzahlen ist also fast doppelt so groß wie das Maximum innerhalb der Art *P. halmaerae* (88 bei der großen Subspezies *P. caecilia*). Außerdem ist zu bemerken, dass bei *P. supuensis* das Maximum der Borstenzahlen vor dem Gürtel liegt, während es sich bei *P. halmaerae* wie auch bei *P. pataniensis* stets hinter dem Gürtel findet.

Der erste Rückenporus liegt wie bei den verwandten Arten auf der Intersegmentalfurche 12/13.

Äußere Geschlechts-Charaktere. Die Öffnungen der Samentaschen und der Prostata-Drüsen haben genau dieselbe Lage wie bei *P. halmaerae*; sie sind der ventralen

Mediaulinie sehr nahe gerückt. Wie bei *P. pataniensis* subsp. *labuensis* ist nur ein einziges Paar Samentaschen - Öffnungen auf der Intersegmentalfurche 8/9 erkennbar. Die männlichen Poren liegen dicht hinter der Borstenzone des 18. Segments.

Pubertäts-Papillen (Zg. 18) sind vorhanden und zeigen folgende Anordnung: Zwei Paar liegen auf den Borstenzonen der Segmente 8 und 9 in den Linien der Samentaschen-Öffnungen. Drei Paar liegen in den Linien der männlichen Poren vorn und hinten auf dem 18. Segment, sowie vorn auf dem 19. Segment. Schließlich liegen noch zwei Paar innerhalb jener Längslinien vorn und hinten auf dem 19. Segment.

Innere Organisation. Der hauptsächlichste Charakter dieser Art liegt darin, daß die Dissepimente 5/6 bis 7/8 stark verdickt sind. Die folgenden, 8/9 und 9/10, fehlen; die Dissepimente 10/11 bis 13/14 sind schwach verdickt.

In der Organisation des Darmes gleicht *P. supuensis* fast ganz der *P. halmaherae*; sie unterscheidet sich jedoch von dieser darin, daß die Darmdivertikel klein und einfach sind.

Herzartig erweiterte Gefäßschlingen finden sich in den Segmenten 11, 12 und 13.

P. supuensis ist plectonephridisch.

Geschlechtsorgane. Die vorderen männlichen Geschlechtsorgane sind in je zwei Paaren vorhanden, wie bei *P. halmaherae* (also je zwei Samenblasen, Samentrichter und Hoden in den Segmenten 10 und 11, je ein Paar Samensäcke in den Segmenten 11 und 12).

Die Prostatadrüsen (Fig. 14 p) besitzen einen gerade gestreckten, spindelförmigen, muskulösen Ausführungsgang und einen sehr kleinen, fast glatten Drüsenteil, der kaum über die Grenzen des 18. Segments hinüberraagt. Nur die Prostata der einen Seite zeigt (zwei) Einschnitte im Drüsenteil, die der anderen Seite hat einen einheitlichen Drüsenteil.

Ovarien und Eileiter sind normal.

Es ist nur ein einziges Samentaschen-Paar vorhanden; die Samentaschen münden auf der Intersegmentalfurche 8/9 aus. Sie ähneln denen der *P. halmaherae*, doch ist der Samenraum des langen Divertikels schlanker und verjüngt sich gegen das blinde Ende. Von systematischer Bedeutung wird dieser Unterschied kaum sein.

Fundnotiz: Halmahera, Supu; April 94.

Perichaeta densipapillata nov. spec.

(Zg. 22).

Diese Art ist leider nur durch ein Exemplar in der Kollektion vertreten. Sie schließt sich eng an die *P. halmaherae*-Gruppe an, weicht aber von allen dazu gehörenden Formen so weit ab, daß sie mit keiner vereint werden kann.

Äußeres. Das vorliegende Exemplar ist sehr schlank, 75 mm lang und im Maximum 3 mm dick. Es besteht aus 113 Segmenten. Die Bauchseite ist braungelb gefärbt, der Rücken vorn grauviolett, am Mittelkörper braunviolett und hinten braungelb. Die Borsten stehen an der Bauchseite viel enger als am Rücken; sie bilden geschlossene Ringe.

Ich zählte

an Segment IX XIII XIX

Borsten 48 52 57

Äußere Geschlechts-Charaktere. Ein Gürtel ist noch nicht zur Ausbildung gelangt.

Die männlichen Poren stehen wie bei *P. halmaherae* ziemlich nahe bei einander, dicht hinter der Borstenzone des 18. Segments.

Zwei Samentaschen-Öffnungen liegen auf der Intersegmentalfurche 7/8, in gleicher Höhe wie die männlichen Poren, also nicht sehr weit voneinander entfernt.

Zahlreiche kleine Pupertäts-Papillen finden sich in der Nachbarschaft der männlichen Poren sowie der Samentaschen-Öffnungen. Sie zeigen folgende Anordnung (Zg. 22): Auf dem 17. Segment liegt ein enges Paar vor, ein etwas weiteres Paar hinter der Borstenzone, auf dem 18. Segment liegt je ein enges Paar vor und hinter jedem männlichen Porens. Das 19. Segment trägt vorn vier Papillen, die äußeren etwas auferhalb der durch die männlichen Poren markierten Längslinien, hinten zwei gerade auf diesen Linien. Das 20. Segment trägt eine einzige, unpaarige Papille rechtsseitig, dicht neben der ventralen Medianlinie.

Die vordere Papillengruppe zeigt folgende Anordnung: Es findet sich ein sehr enges Paar vorn auf dem 9. Segment, ein nur wenig weiteres Paar hinten auf dem 8. Dicht vor der Borstenzone des 8. Segments stehen zwei Papillen ungefähr auf der Höhe der Samentaschen-Öffnungen; drei Papillen, eine mediane und zwei etwas oberhalb der Samentaschen-Öffnungen, liegen dicht hinter der Intersegmentalfurche 7/8. Schließlich findet sich noch je eine Papille dicht vor jeder Samentaschen-Öffnung.

Innere Organisation. Die Dissepimente 8/9 und 9/10 fehlen; keines der übrigen ist besonders stark verdickt. Ein kräftiger Muskelmagen liegt zwischen den Dissepimenten 7/8 und 10/11. Die Darmdivertikel ähneln denen der typischen Form von *P. halmaherae*; doch sind sie etwas kürzer und an der Basis breiter, im ganzen also gedrungener. Ihre untere Kante trägt einige stummelförmige Ausstülpungen. *P. densipapillata* ist plectonephridisch.

Geschlechtsorgane. Die Organe des vorderen männlichen Geschlechtsapparates sind wie bei *P. pataniensis* nur in je einem Paar entwickelt. Zwei Samenblasen liegen hinten im 10. Segment, zwei den Darm umfassende Samensäcke im 11. Die Prostata Drüsen münden durch eine bulböse Verdickung, vor und hinter welcher viele kleine, lang gestielte Drüsen stehen, aus. Der muskulöse Ausführungsgang ist dick, an dem verjüngten inneren Ende zurückgebogen. Der Drüsentheil der Prostaten ist verhältnismäßig klein, kaum über zwei Segmente hinausragend, halbmondförmig in zwei abwärts geschlagene Hörner auslaufend; durch Einschnitte und Risse ist er vielfach geteilt. Als Unregelmäßigkeit in der Ausbildung ist es wohl anzusehen, daß die eine Prostata Drüse sich von ihrer Ausmündung nach vorn erstreckt, die andere dagegen nach hinten.

Die Samentaschen zeigen eine Bildung, die ich zu der der verwandten Formen nicht in Beziehung bringen kann. Nun ist freilich der Geschlechtsapparat des vorliegenden Exemplares, wie die Gürtellosigkeit zeigt, noch nicht vollkommen ausgebildet. Es läßt sich aber keinesfalls annehmen, daß sich die Samentaschen, wie sie sich bei diesem Stück vorfinden, noch in die Form, wie sie für *P. halmaherae* und die Verwandten charakteristisch ist, umgewandelt haben würde. Die Samentaschen bestehen der Hauptsache nach aus einer auffallend umfangreichen, dick birnförmigen Masse, deren gelblich irisierender Glanz auf eine muskulöse Natur schließen läßt. Bei der Samentasche der linken Seite trägt der innere, spitze Pol dieser birnförmigen Masse einen kleinen, herzförmigen, weißlichen Sack; bei der Samentasche der rechten Seite fehlt dieser letztere. Von einem Divertikel ist keine Spur zu erkennen. Es ist augenscheinlich, daß die birnförmige, muskulöse Partie dem muskulösen Ausführungsgang anderer Samentaschen entspricht, jener kleine herzförmige Sack dagegen der Haupttasche. Wie aber ist das verschobene Größenverhältnis zwischen diesen beiden Teilen, sowie das vollständige Fehlen der Haupttasche auf der einen Seite zu erklären? Am nächsten liegt die Annahme, daß die Samentaschen noch nicht vollkommen ausgebildet seien; doch kann mich diese Erklärung nicht befriedigen. Die auffallende Größe des muskulösen Ausführungsganges läßt auf eine besondere Bedeutung desselben schließen; auch wären doch schon Spuren der Divertikel vorhanden, wenn sich das Tier, wie es den Anschein

hat, nahe vor der geschlechtlichen Reife befindet. Vielleicht ist eine andere Deutung dieser Verhältnisse zutreffender; vielleicht sind die Haupttaschen hier thatsächlich rudimentär, und der muskulöse Ausführungsgang hat die Funktion der fehlenden Divertikel, die Magazinierung des bei der Begattung empfangenen Spermas, übernommen; die Funktion der rudimentären Haupttasche mag andererseits auf die vielen mit den Pubertäts-Papillen in Verbindung stehenden Drüsen übergegangen sein. Bei keiner anderen *Perichaeta*-Art habe ich nämlich diese Drüsen in solcher Üppigkeit entwickelt gesehen wie hier bei *P. densipapillata* in der Nachbarschaft der Samentaschen: es sind weisse, nieren- oder herzförmige Drüsen, die durch einen ziemlich langen, feinen Ausführungsgang auf den oben geschilderten Pubertäts-Papillen ausmünden. Im allgemeinen entspricht einer dieser letzteren eine einzige Drüse; auf der Pubertäts-Papille, die dicht vor der rechten Samentaschen-Öffnung liegt, münden jedoch zwei Drüsen aus; es sind also 12 Stück vorhanden. Welche dieser beiden Erklärungen die richtige ist, muß eine spätere Untersuchung an reichlicherem Material ergeben.

Fundnotiz: Batjan.

Perichaeta capensis Horst.

Subsp. *typica capensis* Horst.¹

(Syn.: siehe unten!)

Fundnotiz: Java, Buitenzorg.

Allgemeine Bemerkungen. Die Horstsche *P. capensis* bildet den Kern einer kleinen Gruppe nahe verwandter Formen, die nur in einzelnen Eigenheiten voneinander abweichen. Diese Gruppe besteht aus den Arten *P. capensis* Horst, *P. operculata* Rosa, *P. tenkatei* Horst, *P. tjibodae* Horst, *P. inflata* Horst, *P. sumatrana* Horst, *P. fasciata* Rosa, *P. willeyi* Benham, *P. sexta* Benham und *P. parva* Ude.

Ude² und Horst³ waren die ersten, die gewisse Art-Merkmale innerhalb dieser Gruppe als für die Systematik unwesentlich kennzeichneten, als sie die *P. operculata* Rosa mit der *P. capensis* Horst vereinigten. In einer späteren Arbeit⁴ schlug ich vor, auch die *P. sumatrana*

¹ Horst: New species of the genus *Megascolex* Templeton (*Perichaeta* Schmarda) (Notes Leyden Mus. Vol. V.) — pg. 195.

² Ude: Beiträge zur Kenntnis ausländischer Regenwürmer (Zeitschr. wiss. Zool. Bd. LVII).

³ Horst: Earthworms from the Malay Archipelago (Zool. Erg. einer Reise in Niederländ.-Ost-Indien Bd. II).

⁴ Michaelsen: Lumbriciden in „Semon: Zool. Forschungsreisen in Australien und dem malayischen Archipel.“

der *P. capensis* zuzuordnen und gab zugleich der Vermutung Raum, dafs auch *P. fasciata* Rosa nur eine Lokal-Varietät der *P. capensis* sei. Von diesem Wege der Zusammenfassung ist dann wieder abgewichen worden. Benham behandelt in einer späteren Arbeit nicht nur *P. capensis* und *P. operculata* als gesonderte Arten, sondern stellt auch noch zwei neue Arten, *P. willeyi* und *P. sexta*, auf, die sich von *P. capensis* kaum besser unterscheiden als die *P. operculata*. Die Begründung für dieses Vorgehen kann ich nicht als ausreichend anerkennen. Auf Seite 43 sagt Benham¹ „I am inclined to lay considerable stress on the colour and dimensions of the worms, for in our endemic forms these characters are very constant etc.“ Gerade unsere gut gekannten einheimischen Regenwürmer sollten uns in der Beurteilung dieser Verhältnisse skeptisch machen. Bei vielen mögen diese Charaktere eine gewisse Beständigkeit zeigen; bei anderen sind sie sehr variabel. Beachten wir, was Rosa in seiner Monographie der Lumbriciden² über Färbungs- und Gröfsenverhältnisse einiger Arten angiebt: *Allolopophora caliginosa* Sav. (pg. 46) — Colore molto vario, cinereo. carneo, bruno, giallognolo, nero, ma giammai purpureo; *A. chlorotica* Sav. (pg. 51) — Colore variabile, generalmente vinato altre volte carneo chiaro; *A. caliginosa* (pg. 46) — Lunghezza 6—16 cm Segmenti 104—248; *A. rosea* Sav. (pg. 31) — Dimensioni piuttosto variabili . . . 25 mm sino a 60 mm, Subspecies macedonica — Lunghezza 70 mm. Diese Beispiele, die sich leicht vervielfachen liefsen, zumal wenn man die Formen zusammenfafst, die nach Rosa als Subspezies einer Art aufzufassen sind, mögen genügen. Erwähnen will ich nur noch, dafs auch Arten, deren Färbung als konstant anzusehen ist, in abnormen Fällen auffallende Abweichungen aufweisen können; ich erinnere an das durchaus pigmentlose Exemplar (Albino) des *Lumbricus herculeus* Sav. von Sicilien.³ Wollten wir von den Lumbriciden auf die Perichaetiden schliesfen, so dürften wir Färbungs- und Gröfsen-Unterschiede nur in Verbindung mit anderen, wesentlichen Charakteren zur Anstellung gesonderter Arten benutzen. An und für sich könnten sie als Merkmale für Subspezies Verwendung finden. Im Falle der *P. capensis*-Gruppe hat man es dazu nur mit Angaben über konserviertes Material zu thun, und da ist z. B. die Bezeichnung „Färbung braun“

¹ Benham: Some Javan Perichaetidae (Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 6, Vol. XVI, July 1895).

² Rosa: Revisione dei Lumbricidi; Torino 1893.

³ Michaelsen: Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung II (Arch. Naturgesch. 1892). Bd. I — pg. 41.

recht wenig sagend; ein durch den Korkstöpsel gefärbter Alkohol kann jede beliebige Färbung in ein indifferentes Braun verwandeln.

Betrachten wir die übrigen bei dieser Gruppe als Art-Merkmale verwandten Charaktere:

Das Vorhandensein eines dorsalen Kopflappenfortsatzes und dessen relative Länge mag in vielen Fällen charakteristisch sein; doch sind die Feststellungen hierüber häufig schwierig und die Angaben unsicher, auch mag die relative Länge in gewissem Grade von dem Kontraktionszustande abhängig sein. In Bezug auf *P. willeyi* und *P. sexta* giebt Benham seine Befunde, die von Udes und Horsts Angaben über *P. capensis* mehr oder weniger stark abweichen, selbst als unsicher an.

Die Anzahl der Borsten in einem Ringe ist ein Charakter, der von der Konservierung unabhängig ist. (Ich sehe ab von dem Falle, daß Borsten ausgefallen sind, da sich das leicht erkennen läßt). Da aber die Borstenzahlen in verschiedenen Segmenten eines Individuums verschieden sind und in vielen Fällen verschiedene Segmente zur Zählung der Borsten gewählt wurden, auch wohl die genaue Angabe der Segment-Nummer fehlt, so dürfen die diesbezüglichen Angaben nur mit Vorsicht zu einer Vergleichung benutzt werden. In den meisten Fällen stimmen die Borsten-Verhältnisse innerhalb der *P. capensis*-Gruppe recht gut überein. Nur die *P. fasciata* zeichnet sich durch eine etwas größere Anzahl (60—70) aus. Nur das Minimum bei dieser Form kommt der Maximal-Angabe von den übrigen Formen (56 bei *P. sexta*) einigermaßen nahe. Hierbei ist aber zu berücksichtigen, daß *P. fasciata* zugleich die größte Form dieser Gruppe ist (bis 220 mm lang), daß sich also der Unterschied in der Borstenzahl mit dem Unterschied in der Größe deckt. Jedenfalls liegt hierin meiner Ansicht nach ein guter Subspezies-Charakter.

Die Lage des ersten Rückenporus ist nach Ude schon bei einer Form sehr variabel (bei *P. capensis* auf 8/9 bis 11/12), ist also kaum als Art-Merkmal zu verwenden (abgesehen noch davon, daß sie nicht immer erkennbar ist und leicht Anlaß zum Irrtum giebt).

Die Gestalt der männlichen Poren hat in dieser Gruppe in erster Linie Anlaß zur Trennung der Arten gegeben; was können wir aber nach konserviertem Material über ein so bewegliches und der verschiedenartigsten Kontraktion fähiges Organ aussagen? Ein Blick auf die Benhamsche Vergleichs-Tabelle genügt, um zu erkennen, daß das Operculum des männlichen Porus nichts anderes ist, als die Bursa copulatrix ausgestülpt und von der anderen Seite betrachtet. Wo wir in der Rubrik „Male pores“ die Angabe „with-

operculum“ finden, steht unter der Rubrik „Prostate duct“ die Angabe „no bursa“ oder ein Fragezeichen; und umgekehrt, wo in der letzten Rubrik „a bursa“ angegeben ist, fehlt in der ersten Rubrik ein Operculum. Benham macht auf pg. 45 selbst auf diese Beziehung zwischen Operculum und Bursa copulatrix aufmerksam, trotzdem führt er diesen fraglichen Charakter auf der „table (pg. 48) illustrating the more important apparent differences“ auf.

Was die innere Organisation anbetrifft, so ist zuerst die Lage des Muskelmagens zu betrachten. Derselbe soll nach Horst bei *P. capensis* und *P. tjibodae*, sowie nach Rosa bei *P. operculata* und *P. fasciata* die Segmente 8 und 9 einnehmen, bei *P. tenkatei* und *P. sumatrana* nach Horst die Segmente 9 und 10, bei *P. willeyi* und *P. sexta* nach Benham schliesslich die Segmente 8, 9 und 10. Nun ist aber zu bemerken, dass die Dissepimente 8/9 und 9/10 stets fehlen, dass also für den Darm jedes Merkmal einer Grenze zwischen den Segmenten 8 und 9 bzw. 9 und 10 mangelt; dass ferner der Magen durch Zusammenziehung und Streckung der vorübergehenden wie der nachfolgenden Oesophagealpartien innerhalb gewisser Grenzen verschiebbar ist. Mit Sicherheit ist nur anzugeben, dass der Muskelmagen zwischen den Dissepimenten 7/8 und 10/11 liegt und darin stimmen alle in Rede stehenden Formen überein.

Die schwerwiegendste Differenz scheint in der Gestalt des Samentaschen-Divertikels zu liegen. Vergleicht man die diesbezüglichen Abbildungen miteinander, so erhält man den Eindruck einer bedeutsamen Formenmannigfaltigkeit, und doch bin ich der Ansicht, dass alle diese Verschiedenheiten nur als Kontraktions-Erscheinungen anzusehen sind, also nicht einmal zur Sonderung von Varietäten verwandt werden dürfen. Ich halte das Divertikel der Samentaschen bei dieser Wurm-Gruppe für ein äusserst elastisches Organ, welches sich in seinem muskulösen Teil wurmartig strecken und zusammenziehen kann. Besonders die Form, die zur Aufstellung der *P. inflata* Veranlassung gab, führte mich zu diesem Schluss; eine solche Verschiedenheit in der Dicke des muskulösen Ausführungsganges ist etwas ungewöhnliches und lässt sich wohl am leichtesten als Zustand einer teilweisen Kontraktion des vielleicht peristaltisch beweglichen Organs erklären. Wir hätten hiernach in der Form *P. sumatrana* den vollkommenen Erschlaffungs-Zustand des Divertikels vor uns, wo das Organ in ganzer Länge nicht dicker ist als der Anfangsteil (der Hals) der unveränderlichen Samenblase an seinem Ende. *P. inflata* repräsentiert den Zustand einer partiellen und die übrigen Formen den Zustand der totalen Kontraktion, *P. tjibodae*, *P. capensis*

und *P. operculata* zeigen uns den Zustand schärfster Anspannung des Divertikels. Ich hoffe, daß sich in nächster Zeit Gelegenheit geben wird, diese Ansicht durch experimentelle Versuche an lebendem Material zu prüfen. Bis dahin ist sie als hypothetisch anzusehen. Ich will jedoch noch darauf hinweisen, daß eine derartige Beweglichkeit und Elasticität des als Receptaculum seminis fungierenden Organs in der Ordnung der Oligochaeten nicht zum ersten Mal erwähnt wird. Bei dem Enchytraeiden *Stereatus niveus* Mich. konnte ich die wurmförmigen und peristaltischen Kontraktionen der Samentasche (deren Hauptfunktion bei diesem Tier noch nicht auf einen gesonderten Theil, ein Divertikel, übergegangen ist, die also in gewisser Beziehung dem Divertikel der Samentaschen anderer Oligochaeten homolog ist) direkt beobachten (Vergl. ¹).

Auch die Lage der Samentaschen soll nach Benham Art-Charaktere abgeben. Während die Lage des zweiten, auf 8/9 ausmündenden Paares wegen des Fehlens von Dissepiment 8/9 stets indifferent ist, kann das erste, auf 7/8 ausmündende Paar nach vorn in das 7. oder nach hinten in das 8. Segment hineinragen, also das Dissepiment 7/8 vor sich oder hinter sich liegen lassen. Dieser Unterschied ist aber von durchaus keiner systematischen Bedeutung, finden wir doch ein Schwanken dieses Verhältnisses innerhalb guter Arten, ja sogar bei einem und demselben Individuum. Bei *Allolobophora tissaensis* Mich. ist schon früher eine Unregelmäßigkeit in der Richtung der Samentaschen nachgewiesen worden²; aber auch bei Perichaeten kommt etwas derartiges vor. Bei einzelnen Stücken finden wir die Samentaschen abweichend von dem allgemeinen Zustand nach vorn in das der betreffenden Intersegmentalfurche voraufgehende Segment hineinragen. Bei einem Exemplar der unten beschriebenen *P. pataniensis* ragt die vordere rechte Samentasche nach vorn in das 7. Segment hinein, die vordere linke nach hinten in das 8.

Es bleibt schließlicb noch die Differenz in der Gestalt der Prostaten zu erörtern. Das scheinbare Fehlen einer Bursa ist schon oben als Folge der Ausstülpung erklärt worden. Die verschiedene Gestalt des muskulösen Ausführungsganges kann, wie die des Samentaschen-Divertikels als Kontraktions-Erscheinung gedeutet werden; eine Kontraktion der Muskeln muß eine Formveränderung des ganzen Organs zur Folge haben. Die verschiedene Ge-

¹ Michaelsen, Beiträge zur Kenntnis der deutschen Enchytraeiden-Fauna (Arch. mikrosk. Anat. Bd. XXXI) — pg. 489.

² Michaelsen, Oligochaeten des Naturhist. Museums in Hamburg IV (Ib. Hamburg. wiss. Anst. VIII.) — pg. 19.

stalt des Drüsenteils der Prostaten mufs, abgesehen von geringen Unterschieden, wie sie durch verschiedenen Druck des Darms auf dieses weiche Organ hervorgerufen werden können, als Variabilität angesehen werden. Dafs eine solche Variabilität innerhalb gut umschriebener Arten, ja selbst innerhalb eines Individuums vorkommen kann, zeigt die Erfahrung an *P. indica* Horst (Vergl.¹ pg. 192). Meiner Ansicht nach darf auf diesen Charakter höchstens eine Subspezies gegründet werden.

Fassen wir die Resultate dieser Erörterungen zu einer systematischen Formel zusammen, so erhalten wir folgendes:

P. capensis Horst.

Subsp. (typ.) *capensis* Horst: Syn. *P. capensis* Horst

P. operculata Rosa

P. tenkatei Horst

P. tjibodae Horst

P. parva Ude

P. sexta Benham

? *P. inflata* Horst

? *P. sumatrana* Horst.

Subsp. *fasciata* Rosa: Syn. *P. fasciata* Rosa.

(Durch Gröfse, Borstenzahl, Form der Prostaten und ? der Samentaschen-Divertikel von der typischen Form unterschieden).

Subsp. *willeyi* Benham: Syn. *P. willeyi* Benham.

(Durch die Pigmentzeichnung von der typischen Form unterschieden).

? Subsp. *inflata* Horst: Syn. *P. inflata* Horst.

? *P. capensis* Horst, Subsp. *capensis* Horst

(? Durch die Gestalt der Samentaschen-Divertikel von der typischen Form unterschieden).

? Subsp. *sumatrana* Horst: Syn. *P. sumatrana* Horst.

? *P. capensis* Horst, Subsp. *capensis* Horst

(? Durch die Gestalt der Samentaschen-Divertikel von der typischen Form unterschieden).

¹ Michaelsen, Die Regenwurm - Fauna von Florida und Georgia etc. (Zool. Jahrb. Abt. Syst. Bd. VIII).

Die Exemplare der Kollektion Käkenenthal sind sehr gleichförmig und gehören sämtlich der typischen Form an. Zugleich mit diesen konnte ich noch eine Kollektion von *P. capensis* untersuchen, die Herr Prof. L. v. Graff auf Java gesammelt hat.¹ Diese Kollektion, die vielleicht aus Stücken von verschiedenartigen Lokalitäten zusammen gesetzt ist, zeigt eine große Mannigfaltigkeit, besonders im Habitus. Die Größe der Tiere schwankt von 60 bis 180 mm, die Färbung zeigt alle Übergänge vom gleichmäßigen Dunkelbraun bis zum hellen (im Leben fleischfarbigen?) Grau, bei dem das Pigment nur wie ein bleicher, bräunlicher Schimmer den Rücken kennzeichnet. Bei einigen Stücken ließen sich deutlich jene Pigment-Binden erkennen, wie sie für *P. willeyi* charakteristisch sein sollen, doch waren die Pigment-Binden nicht so scharf begrenzt und verloren sich hinter dem Gürtel, während sie bei Benhams *P. willeyi* auch hinter dem Gürtel deutlich sein sollen (nach den Rückenporen zu schließen, repräsentiert die Zeichnung Benhams ein postclitelliales Körperstück). Die gleiche Bindenzzeichnung liefs sich auch bei ziemlich dunklen Exemplaren nachweisen; hier schien sie jedoch wie verschleiert durch den dunklen Farbenton. Die Gestalt der Samentaschen glich bei allen Stücken mehr oder weniger der typischen Form; die Prostatastrüsen erreichten nicht immer die Größe, wie sie für *P. capensis* charakteristisch sein soll, sondern näherten sich zum Teil mehr der *P. fasciata*-Form. Eine scharfe Sonderung dieser Stücke nach den verschiedenen Subspezies war nicht durchführbar; nur mit annähernder Sicherheit liefsen sie sich einordnen. Ich hätte mit Leichtigkeit noch ein paar neue Formen oder Arten danach aufstellen können.

Erwähnen will ich noch, dafs auch die Borsten von *P. capensis* (nach Untersuchung an zwei, verschiedenen Formen angehörenden Stücken) ornamentiert sind, ähnlich wie die der *P. crassicystis*.

Perichaeta minahassae nov. spec.

(Fig. 15 u. 16 u. Zg. 1).

Von dieser Art liegen mir zwei sehr verschieden große Stücke vor, die beide nicht vollkommen geschlechtsreif sind. Eigentümlicherweise scheint das kleinere Stück weiter

¹ Ich gestatte mir, Herrn Prof. L. v. Graff auch an dieser Stelle meinen Dank für die Überlassung jenes Materials auszusprechen. Es enthielt, abgesehen von der oben erwähnten *Perichaeta capensis* Horst, noch Vertreter von *Perichaeta musica* Horst, *Perionyx violaceus* Horst und *Benhamia annae* Horst.

entwickelt zu sein als das große; es zeigt schon deutliche Spuren des Gürtels, der jenem ganz fehlt. Dabei ist das kleine Stück nicht etwa unvollständig. Man hat es hier wohl mit einer Variabilität zu thun.

Äußeres. Das größere Stück ist 90 mm lang, 6 bis 8 mm dick und besteht aus 103 Segmenten; das kleinere ist 48 mm lang, 4 bis 5 mm dick und besteht nur aus 56 Segmenten.

P. minahassae besitzt eine auffallend hübsche Pigmentierung; sie ähnelt dem ebenfalls von den Sunda-Inseln und den nahe liegenden Philippinen stammenden Wärmern *P. pulchra* (Luzon), *P. caecilia* (Halmahera) und *Megascolex pictus* (Borneo). Dunkel purpurne Intersegmentalbinden ziehen sich vom Rücken nach dem Bauch hin. Am Rücken sind sie breit und lassen hier nur einen schmalen, pigmentlosen Segmentalring frei; gegen den Bauch werden sie schmaler. Am Hinterende und am Vorderende (bis zum 6. Segment) umfassen die purpurnen Binden den Körper ringförmig; am Mittelkörper sind sie ventral offen, so daß hier der ganze Bauch pigmentlos ist. Die Borstenzonen fallen mit den pigmentlosen Segmentalbinden zusammen.

Die Borsten bilden geschlossene Ringe. Sie stehen ventral enger als dorsal. Ich zählte an Segment II V X XIII XVII XXVI
 Borsten 40 57 60 61 63 74.

Selbst bei starker Vergrößerung konnte ich keine Ornamentierung an den Borsten erkennen.

Den ersten Rückenporus glaubte ich auf der Intersegmentalfurche 12/13 zu erkennen, doch erschien er so undeutlich, daß eine Täuschung nicht ausgeschlossen ist.

Äußere Geschlechts-Charaktere. Von dem Gürtel war nur am kleineren Exemplar eine Andeutung vorhanden. Er erstreckte sich ringförmig über die Segmente 14, 15 und 16. Ob er das letzte ganz beansprucht, liefs sich nicht feststellen.

Drei Paar kleine, augenförmige Samentaschen-Öffnungen liegen auf den Intersegmentalfurchen 6/7, 7/8 und 8/9, ziemlich fern voneinander, etwa in der Höhe der 12. Borste jederseits.

Eine unpaarige Eileiter-Öffnung findet sich ventralmedian auf der Borstenzone des 14. Segments.

Zwei männliche Poren liegen auf der Borstenzone des 18. Segments ziemlich weit voneinander entfernt. Es stehen 19 Borsten zwischen ihnen.

Bei Betrachtung des ganzen Tieres schienen die in den Linien der männlichen Poren liegenden Partien des 17. und 19. Segments sowie die direkte Umgebung der männlichen Poren drüsig verdickt, ohne dafs scharf umgrenzte Tuberkel zu erkennen waren. An der abpräparierten Cuticula liefsen sich jedoch deutlich umschriebene Pubertäts-Fleckchen erkennen (Zg. 1). Die männlichen Poren waren von einem kleinen, kreisrunden Hof umgeben; dahinter und etwas weiter auswärts stand linksseitig ein kleines Fleckchen; an der rechten Seite fehlte ein Pendant hierzu. Ausserdem stehen zwei kleine Fleckchen vor der Borstenzone des 18. Segments dicht neben der ventralen Medianlinie. Das 19. Segment trug in den Linien der männlichen Poren vor der Borstenzone rechts eine einzige Papille, links zwei dicht nebeneinander (Doppelpapille). Das 17. Segment liefs an dem Cuticula-Präparat nichts Papillenartiges erkennen, trotzdem die vorher beobachtete drüsige Verdickung vor den männlichen Poren etwas derartiges in Aussicht stellte.

Innere Organisation. Die Dissepimente des Vorderkörpers sind sehr zart. Die Dissepimente 8/9 und 9/10 fehlen. Das folgende, 10/11, ist sehr undeutlich (zart oder rudimentär?; Spuren desselben waren jedenfalls vorhanden). Die Dissepimente 11/12, 12/13 und in geringerem Mafse auch 13/14 sind stärker als die übrigen, wengleich man sie kaum als verdickt (in dem Grade, wie es bei anderen Formen der Fall ist) bezeichnen kann.

Ein grosser Muskelmagen liegt zwischen den Dissepimenten 7/8 und 10/11. Der Magendarm trägt zwei kurze, an der Basis dicke und breite, etwas zusammengefaltete Divertikel.

Die letzte, herztartig erweiterte Gefässschlinge liegt im 13. Segment.

P. minahassae ist plectonephridisch.

Geschlechtsorgane. Die vorderen männlichen Geschlechtsorgane (Fig. 15) zeigen eine sehr charakteristische Ausbildung. Es scheint eine Differenzierung von Samenblasen und Samensäcken noch nicht eingetreten zu sein. Die Samentrichter (Fig. 15 st), zwei Paar, hinten in den Segmenten 10 und 11, liegen innerhalb der basalen Partien der Samensäcke. Präpariert man den Oesophagus heraus und breitet die Samensäcke, die ihn in ursprünglicher Lage vom Bauch her umfassen, flach aus, so erhält man folgendes Bild: Nach hinten ragen jederseits zwei kompakte, dem 12. Segment angehörige Säcke (Fig. 15 ss XII), die vorn (in der Gegend des Dissepiments 11/12) miteinander verwachsen sind und auch mit den in der ventralen Medianlinie voneinander getrennten Samensäcken der vorhergehenden Segmente, zunächst denen des 11. Segments, kommunizieren. Die Samensäcke des 11. Segments (Fig. 15 ss XI) ragen seitlich am weitesten vor. In ihrem Basalteil,

hinten vor der durch das Dissepiment 11/12 gebildeten Verengung, liegen die Samentrichter des 11. Segments (Fig. 15 st. XI). Nach vorn setzen sich die Basalteile der Samensacke des 11. Segments in die durch das Dissepiment 10/11 nur schwach von ihnen abgeschnürten Samensacke des 10. Segments (Fig. 15 ss X) fort. Diese sind etwas kleiner als die übrigen, doch haben sie durchaus nicht das Aussehen von Samenblasen. Während eigentliche Samenblasen nur die Samentrichter und die Hoden enthalten, umfassen diese ausser den hinten in ihrem Grunde liegenden Samentrichter (Fig. 15 st. X) und den nicht erkannten Hoden, wie die übrigen Samensacke viele vom Hoden losgelöste, in der Entwicklung begriffene Samen-Massen.

Die Prostaten sind klein; sie beschränken sich auf die Segmente 17, 18 und 19. Ihr Drüsenteil ist platt, nierenförmig, durch tiefe Einschnitte in mehrere (etwa 10) Loben geteilt. Der muskulöse Ausführungsgang ist gleichmäÙig schlank, wenig gebogen.

Drei Paar Samentaschen (Fig. 16) münden auf den Intersegmentalfurchen 6/7, 7/8 und 8/9 aus. Die Samentaschen ragen normal in das der betreffenden Intersegmentalfurche folgende Segment hinein, doch fand ich bei einer das Divertikel von dem Hauptteil durch das Dissepiment getrennt, in dem vorhergehenden Segment liegend. Der Hauptteil besteht aus einem plumpen Sack und einem ziemlich dünnen und scharf abgesetzten muskulösen Ausführungsgang. Dieser letztere ist etwa halb so lang wie der Sack. Das Divertikel besteht aus einem verhältnismäÙig groÙen, ellipsoidischen Samenraum und einem zarten, dünnen Ausführungsgang. Der Ausführungsgang hat ungefähr dieselbe Länge wie der Samenraum; die Länge des ganzen Divertikels kommt der des Hauptteils nahe.

Fundnotiz: Celebes, Minahassa.

Perichaeta boschae Horst.¹

Dieser Art ordne ich ein stark erweichtes Exemplar zu, obgleich es in einem Punkt von der Beschreibung Horsts abweicht. Die kleinen Prostaten sind nicht kompakt, sondern bestehen aus mehreren, nur locker zusammenhängenden Lappen. Diese Form mag aber nichts weiteres als die Folge der Erweichung sein. Auch wenn es sich hier nicht nur um einen Zustand des Verfalles handelte, sondern um einen abweichenden Charakter, so würde ich diese Abweichung nicht für genügend halten, um eine gesonderte Art darauf zu be-

¹ Horst, Descriptions of Earthworms, VII (Notes Leyden Museum, Vol. XV), p. 324.

gründen. Da Horsts Beschreibung lückenhaft ist, so beschreibe ich das vorliegende Exemplar, soweit der Erhaltungszustand desselben es erlaubt.

Äußeres. Das Tier ist 120 mm lang, 4 mm dick und besteht aus etwa 120 Segmenten. Es ist also viel kleiner als das Horstsche Exemplar, wie es auch seinem jugendlicheren Zustande entspricht.

Das Hautpigment ist rauchbraun.

Die Borsten sind am freien Ende ungemein zart ornamentiert. Nur bei stärkster Vergrößerung wird diese Ornamentierung sichtbar. Die Borstenketten sind ventralmedian kontinuierlich. Am Rücken stehen die Borsten auffallend weitläufig und lassen große Lücken zwischen sich. Ich zählte

an Segment	V	X	XIII	XVII	XXIV
Borsten	37	42	41	39	40.

Äußere Geschlechts-Charaktere. Ein Gürtel ist noch nicht zur Ausbildung gelangt. Die männlichen Poren auf der Borstenzone des 18. Segments stehen ungefähr $\frac{1}{4}$ Körperrumfang voneinander entfernt. Zwischen ihnen liegen 8 Borsten.

Vier Paar kleine Samentaschen-Öffnungen liegen auf den Intersegmentalfurchen 5/6 bis 8/9.

Pubertäts-Papillen sind nicht erkennbar.

Innere Organisation. Keines der Dissepimente scheint besonders verdickt zu sein. Die Dissepimente 8/9 und 9/10 fehlen.

Ein großer Muskelmagen liegt zwischen den Dissepimenten 7/8 und 10/11. Die Magendarm-Divertikel sind am unteren Rande mit einer Reihe stummel- bis fingerförmiger Anhänge versehen, wie bei *P. mandhorensis* Mich.

Herzartig erweiterte Gefäßschlingen finden sich in den Segmenten 10 bis 13.

Von Nephridien war nichts zu erkennen; *P. boschae* ist also wohl plectonephridisch.

Geschlechtsorgane. Die vorderen männlichen Geschlechtsorgane scheinen denen von *P. minahassae* zu gleichen. Drei Paar Samensäcke finden sich in den Segmenten 10, 11 und 12. Die des 10. Segments sind klein, die anderen groß. Ich konnte keine Differenzierung von Samenblasen und Samensäcken erkennen. Die zwei Paar Samentrichter scheinen in den basalen Partien der Samensäcke zu liegen. Die Prostaten sind, wie schon oben erwähnt, klein und gelappt.

Vier Paar Samentaschen liegen in den Segmenten 6 bis 9. Jede besteht aus einem grossen, birnförmigen Hauptteil und einem kleinen, keulenförmigen Divertikel, das nicht ganz halb so lang ist wie der Hauptteil, jedoch etwas länger als dessen Ausführungsgang.

Fundnotiz: Borneo, Baram-Fluss.

Perichaeta martensi Mich.¹

Syn : *P. eoa* Rosa.²

Diese Art ist durch ein einziges Exemplar vertreten. Dasselbe mufs der typischen Form dieser Art zugeordnet werden, denn von den 8 Samentaschen zeigen 6 deutlich den kleinen, blasigen Neben-Samenraum am Divertikel. Ein einziges Samentaschen-Divertikel scheint diesen Neben-Samenraum ganz zu entbehren. Bei dem letzten hat es den Anschein, als ob er mit dem Haupt-Samenraum verwachsen sei; er ist durch eine buckelförmige Hervortreibung an dessen unterem Ende vertreten. Durch diesen Mangel des Neben-Samenraums bei einigen Samentaschen-Divertikeln bildet dieses Exemplar (ebenso wie das von Horst³ untersuchte) einen Übergang zu der forma *javana* Mich.⁴ dieser Art. Horst stellt (l. c.) die Frage auf, ob dieser Charakter des Samentaschen-Divertikels nicht unwesentlich und die *P. martensi* als eine Varietät der *P. indica* Horst anzusehen sei, die ebenfalls einen kleinen Neben-Samenraum besitzen könne. Dafs auch ich diesen Charakter nicht für genügend halte, um eine gesonderte Art darauf zu gründen, habe ich gezeigt, als ich die forma *javana*, die diesen Charakter nicht besitzt, artlich mit der typischen Form vereinigte. Aber die *P. indica* unterscheidet sich doch auch noch durch andere Charaktere von der *P. martensi*, vor allem durch die Gröfsen-Verhältnisse der Borsten. Bei *P. indica* zeichnen sich die der ventralen Medianlinie nahe stehenden Borsten stets durch ihre relative Gröfse aus, auch stehen sie viel weitläufiger als die dorsalen Borsten. Bei *P. martensi* ist von einem solchen Unterschied in der Gröfse der Borsten und ihrer Distanz nichts zu sehen. In anderer Beziehung freilich ähneln die Borsten beider Formen sich; die der *P. martensi* sind ornamentiert wie die von *P. indica*. Sie sind am freien Ende mit zarten, aus äufserst feinen Zähnen

¹ Michaelsen, Terricoelen der Berliner Zoolog. Sammlung II (Arch. Naturgesch. 1892), pg. 34.

² Rosa, J Lombrichi raccolti a Sumatra dal Dott. Elio Modigliani (Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova, Vol. XXXVI), pg. 528.

³ Horst, Descriptions of Earthworms VII, (Notes Leyden Museum, Vol. XV), pg. 324.

⁴ Michaelsen, Lumbriciden in: Semon, Zoolog. Forschungsreisen in Australien u. d. malayisch. Archipel, Jena 1894, pg. 90.

und Zacken zusammengesetzten Querstrichelchen versehen. Diese Ornamentierung haben sie aber auch mit den Borsten anderer Perichaeten gemein (*P. hülgendorfi* Mich., *P. halmaherae* Mich.), ohne dafs sich daraus auf eine besonders nahe Verwandtschaft schliessen liefse. Auch der charakteristische Nephridialbesatz an den Samentaschen von *P. martensi* steht einer Vereinigung mit *P. indica* entgegen. Ich glaube, die nahen Verwandten der *P. indica* eher in Japan suchen zu sollen (*P. nipponica* Bedd.?).

Die Identität der *P. eoa* Rosa mit meiner *P. martensi* bedarf keiner besonderen Erörterung. Durch diese Zusammenfassung erweitert sich das Gebiet der *P. martensi* von West-Java, Bangka und Südost-Sumatra auf das nordwestliche Gebiet Sumatras mitsamt den Mentawai-Inseln.

Zur Vervollständigung unserer Kenntnis über die Organisation von *P. martensi* will ich noch folgende Mitteilungen meinen früheren Beschreibungen hinzufügen:

Borsten ornamentiert, geschlossene Ringe bildend. Zahl derselben:

in Segment V	XIII	XIX	XXVI
32 (? + höchstens 2)	37	40	43.

Die Dissepimente 8/9 und 9/10 fehlen. Die Dissepimente (5/6?), 6/7 und 7/8, sowie 10/11 bis 13/14 sind schwach verdickt. Der große Muskelmagen liegt zwischen den Dissepimenten 8/9 und 10/11.

Fundnotiz: Java, Buitenzorg.

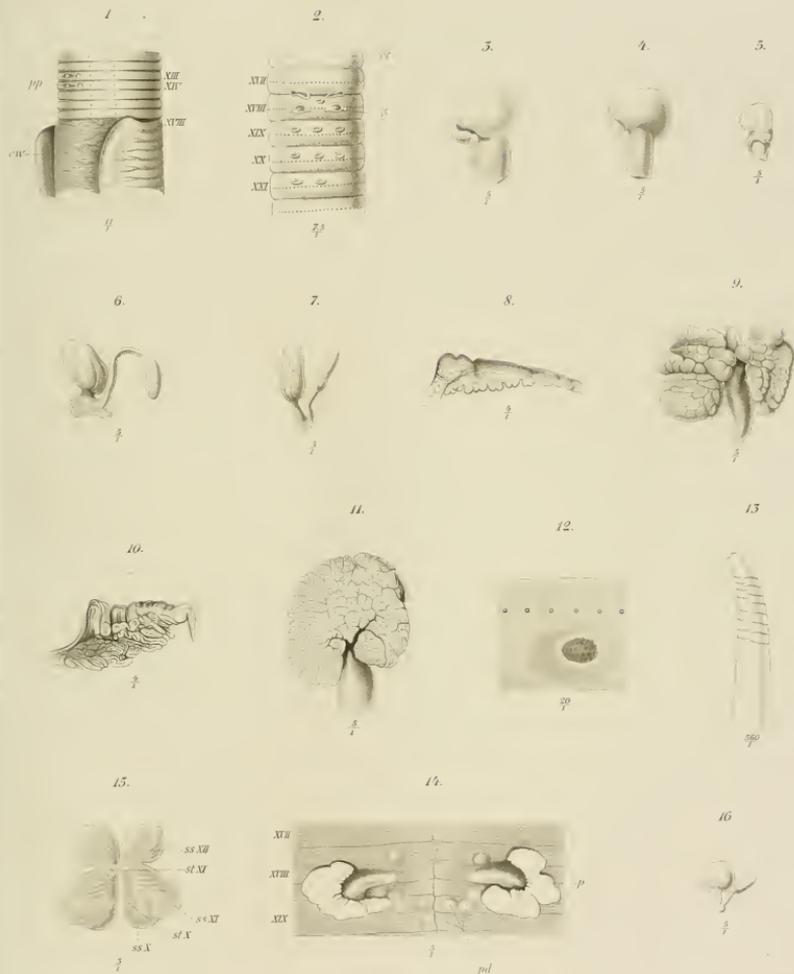
Figuren-Erklärung.

(Die römischen Ziffern geben die Nummern der betreffenden Segmente an).

Tafel XIII.

- Fig. 1. *Glyphidritus kuekenthali* nov. Teil des Mittelkörpers mit dem Anfang der Gürtelregion und den Segmenten der Pubertäts-Papillen; 11:1.
cw = clitellialer Längswulst; pp = Pubertäts-Papillen.
- „ 2. *Pleionogaster ternatae* nov. Teil des Mittelkörpers mit den Segmenten der Pubertäts-Papillen; 7,5:1.
ct = letztes Gürtelsegment; ♂ = männlicher Porus.
- „ 3. *Perichaeta crassicystis* nov. f. *typica*. Samentasche; 5:1.
- „ 4. *Perichaeta crassicystis* nov. Subsp. *tobeloŕnsis* nov. Samentasche; 5:1.
- „ 5. *Perichaeta crassicystis* nov. Subsp. *chica* nov. Samentasche; 5:1.
- „ 6. *Perichaeta halmaherae* nov. f. *typica*. Samentasche mit langem Divertikel; 5:1.
- „ 7. *Perichaeta halmaherae* nov. f. *typica*. Samentasche mit kurzem Divertikel; 5:1.
- „ 8. *Perichaeta halmaherae* nov. f. *typica*. Darmdivertikel; 4:1.
- „ 9. *Perichaeta halmaherae* nov. f. *typica*. Prostata; 5:1.
- „ 10. *Perichaeta halmaherae* nov. Subsp. *batjanensis* nov. Darmdivertikel; 4:1.
- „ 11. *Perichaeta halmaherae* nov. Subsp. *caecilia* nov. Prostata; 5:1.
- „ 12. *Perichaeta halmaherae* nov. Subsp. *kauensis* nov. Pubertätsgrübchen; 20:1.
- „ 13. *Perichaeta halmaherae* nov. Subsp. *kanensis* nov. Äußeres Ende einer Borste; 560:1.

- Fig. 14. *Perichaeta supuënsis* nov. Hintere Partie des männlichen Geschlechtsapparates; 5 : 1.
p = Prostata; pd = polsterartig in die Leibeshöhle hineinragende Drüsen, entsprechend den äußeren Pubertäts-Grübchen.
- „ 15. *Perichaeta minahassae* nov. Vorderer Teil des männlichen Geschlechtsapparates;
3 : 1.
ss X, XI, und XII = Samensäcke der Segmente 10, 11 und 12; st X und XI = Samentrichter der Segmente 10 und 11.
- „ 16. *Perichaeta minahassae* nov. Samentasche; 5 : 1.
- 



Michaelsen: Oligochaetaen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1896-1897

Band/Volume: [23 1896-1897](#)

Autor(en)/Author(s): Michaelsen Wilhelm

Artikel/Article: [Oligochaeten 193-243](#)