

## OLIGOCHÄTEN VON JAVA, SUMBA UND ANDEREN HOLLÄNDISCHEN SUNDA-INSELN.

Von

W. MICHAELSEN (HAMBURG).

Die vorliegende kleine Arbeit beruht auf dem Oligochäten-Material, das von Herrn Dr. K. W. DAMMERMAN in den letzten Jahren gesammelt worden ist, und bringt neben vielen neuen Fundorten altbekannter peregriner Arten die Beschreibung zweier interessanter neuer Arten vom östlichen Teil Javas.

### **Fridericia bulbosa** (ROSA).

Java; Depok, Ongop-Ongop am Idjen, 1800 m und Kendeng am Idjen, 1400 m; NW-Sumba, Laora, 100 m; NO-Sumba, Kambera.

Eine auf Sumatra Java und den benachbarten Inseln weit verbreitete, mutmasslich unmittelbar oder mittelbar aus Europa eingeschleppte Art. Siehe meine Erörterung in: "Treubia, Bd. 5, Lief. 4, p. 383 u.f."

### **Drawida barwelli** (BEDD.).

NO-Sumba, Kambera.

Eine durch Verschleppung im Indo-Malayischen Gebiet weit verbreitete, in Vorder- oder Hinterindien beheimatete Art.

### **Pontoscolex corethrurus** (FR. MÜLL.).

Riouw-Archipel, Durian; Sumatra, Muara Enim (Pasemah); Insel Karimon-Djawa N. von Java.

Eine durch Verschleppung tropisch-zirkumundane, im tropischen Süd- oder Mittelamerika beheimatete Art.

### **Eudichogaster barkudensis** STEPH.

NO-Sumba, Kambera.

Eine in Sumba eingeschleppte, bisher nur von Vorderindien, der Heimat ihrer Gattung, bekannte Art.

### **Dichogaster modiglianii** (ROSA).

NO-Sumba, Kambera.

Eine im malayischen Gebiet weit verbreitete peregrine Art.

### **Megascolex mauritii** (KINB.).

NO-Sumba, Kambera.

Eine im Gebiet des Indischen Ozeans weit verbreitete peregrine Art.

***Pheretima elongata* (E. PERR.).**

NO - Sumba, Kambera.

Eine durch Verschleppung in den Tropen weltweit verbreitete Art.

***Pheretima posthuma* (L. VAILL.).**

NO-Sumba, Kambera.

Eine besonders im Indo-Malayischen Gebiet weit verbreitete, häufige peregrine Art, im übrigen weltweit verschleppt.

***Pheretima capensis* (HORST).**

Sumba, Kananggar, 700 m, und Laora.

Bisher sicher nachgewiesen nur in Java, Sumba, Timor und dem Kaplande, letzterer später nie bestätigter Fundort zweifellos auf gelegentlicher Einschleppung beruhend.

***Pheretima gastrizusa* n. sp.**

Java, Idjen-Gebirge, Ongop-Ongop, 1850 m, Grasboden.

**Beschreibung:** Grössenverhältnisse: Länge 140 — 170 mm, maximale Dicke 6—7 mm, Segmentzahl 112—140.

Färbung im allgemeinen einfarbig gelbgrau bis bläulichgrau, ventral ein wenig heller als dorsal; Gürtel graubraun bis dunkel violettgrau.

Körper walzenförmig. Kopf epilobisch (ca  $\frac{3}{5}$ ); dorsaler Kopflappenfortsatz nach hinten etwas verschmälert, hinten offen. Segmente mit Ausnahme der vordersten zwei- oder drei-ringlig; Mittelringel schwach hervortretend.

Borsten mässig und ziemlich gleichmässig gross. Borstenketten dorsal etwas weitläufiger als ventral, dorsal wenigstens nicht deutlich unterbrochen, ventral geschlossen. Borstenzahlen: 40/V, 49/X, 52/XIII, 60/XXV.

Rückenporen waren trotz günstigen Erhaltungszustandes der Tiere nirgends zu erkennen.

Gürtel ringförmig, am 14.—16. Segment (=3), anscheinend ohne Borsten; Intersegmentalfurchen am Gürtel etwas weniger scharf.

**Männliches Geschlecht:** Ventral am 18. Segment finden sich ein Paar umfangreiche, aber an und für sich nur schwach erhabene und unscharf begrenzte quer-ovale, weissliche männliche Porophoren, die die ganze Länge des 18. Segments einnehmen und median nur durch einen engen Zwischenraum voneinander getrennt sind. Diese Porophoren zeigen auf ihrer Kuppe je einen grossen, scharf begrenzten, quer-ovalen sekundären männlichen Porus<sup>1)</sup>, dessen Rand viele Kerbschnitte aufweist, die in radiäre Furchen des Porophors

<sup>1)</sup> Im Gegensatz zu dem "primären" männlichen Porus, der eigentlichen Ausmündung des Samenleiters bzw. der Prostata, vielfach an der Kuppe eines einziehbaren Penis gelegen, bezeichne ich als „sekundären“ männlichen Porus die Öffnung, die nach vollständiger Zurückziehung der Penis in eine Penistasche bzw. Kopulations-tasche an der Körperoberfläche liegt und aus der der unvollständig hervorgetriebene Penis mehr oder weniger weit hervorragt; sie könnte auch als Mündung der Penistasche bzw. Kopulationstasche bezeichnet werden.

übergehen. Aus diesen sekundären männlichen Poren ragt je ein dicker, quer-oval-kuppelförmiger Penis hervor, der an dem medialen Abhang ungefähr in der Mitte der Höhe seines frei aufragenden Teiles oder etwas tiefer eine bogenförmige, medial konvexe, fast die ganze mediale Hälfte des Penis umfassende Spaltöffnung, den primären männlichen Porus, zeigt. Die Kuppen der beiden Penisse sind ungefähr 1,75 mm, d.i.  $\frac{1}{11}$  des ganzen Körperumfanges, voneinander entfernt, während die primären männlichen Poren einander bis auf 1,2 mm, d.i. ca.  $\frac{1}{16}$  des ganzen Körperumfanges, nahe kommen. Es ist bei der Bestimmung anderen Materiales damit zu rechnen, dass verschiedene Kontraktionszustände das Aussehen dieser Organe sehr stark verändern. Zwei Paar quer-ovale, fast kreisrunde, wenig erhabene Pubertätspapillen mit eingesenktem, dunklerem (drüsigem?) Zentralteil liegen hinten am 17. und vorn am 19. Segment. Sie sind weniger umfangreich als die Penisse und ihre Zentren liegen ein sehr Geringes weiter lateral als die Zentren der Peniskuppen.

Weiblicher Porus unpaarig, ein winziger Querschlitz ventralmedian am 14. Segment auf einem quer-ovalen, fast kreisförmigen, durch eine Furche umgrenzten Drüsenhof, dessen Mittelteil manchmal etwas heller ist.

Zwei unpaarige Samentaschenporen ventralmedian auf Intersegmentalfurche 6/7 und 7/8. Es sind grosse Querspalte mit gekerbten Rändern und breit wulstigen, etwas vortretenden, radiär gefurchten Lippen.

Dissepiment 5/6—7/8 mässig stark verdickt, ebenso 10/11—13/14, 8/9 fehlt, 9/10 zum Teil (ventral?) ausgebildet, etwas verdickt.

Darm: Ein grosser tonnenförmiger Muskelmaagen hinter Dissepiment 7/8, scheinbar nach hinten noch eben in das 10. Segment hineinragend. Oesophagus im 11.—14. Segment mit Chylustaschen-Struktur, mit weit in das Lumen hineinragenden, blutreichen, engen und dünnen Querlamellen.

Darmblindsäcke sehr kurz und plump, einfach, mit sehr breiter Basis im 27. (?) Segment lateral am Darm entspringend; ihr breit gerundetes, kurzes Blindende ist auf das vorhergehende Segment beschränkt, abwärts gebogen.

Letzte Herzen im 13. Segment.

Vordere männliche Geschlechtsorgane rundliche Testikelblasen ventral im 10. und 11. Segment, die beiden einer Seite aneinanderstossend, aber durch das Dissepiment 10/11 von einander gesondert, die beiden eines Segments von einander getrennt. Die Testikelblasen des 10. Segments sind in ziemlich grosse, mehrteilige, die des 11. Segments in noch grössere, auch die Samensäcke des 11. Segments in sich einschliessende, einfachere Samensack-artige Anhänge ausgezogen. Zwei Paar mehrteilige Samensäcke ragen von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hinein, die vorderen von den Testikelblasen des hinteren Paares umschlossen, die hinteren frei.

Hintere männliche Geschlechtsorgane: Drüsenteil der Prostaten platt, unregelmässig zugeschnitten, im übrigen ziemlich

massig, wenn auch durch verschieden tiefe Kerbschnitte netzrissig gemacht, etwa vier Segmente einnehmend. Ausführgang der Prostaten verhältnismässig kurz, fast gerade gestreckt, quer verlaufend. Er tritt in das breite entale Ende eines kuppelförmigen Penis ein, um medial etwas unterhalb der Kuppe des Penis auszumünden. Der Penis ist bei den vorliegenden Stücken etwa zur Hälfte in eine enge, fast ganz von ihm ausgefüllte Penistasche zurückgezogen. Kopulationstaschen sind nicht vorhanden.

Samentaschen (Fig. 1) unpaarig, jedoch mit deutlichen Anzeichen davon, dass sie aus der Verschmelzung eines Paares entstanden sind: sie haben nämlich je zwei Divertikel, und die hintere der beiden Samentaschen des näher untersuchten Stückes (Fig. 1) hat eine bis ungefähr zur

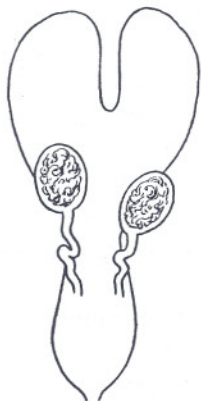


Fig. 1. Samentasche von *Pheretima gastrizusa* n. sp., nach Abpräparierung des nephridialen und dissepimentalen Besatzes, 18  $\times$  vergrössert.

Mitte gespaltene Ampulle. Die vordere Samentasche mit einfacher Ampulle hat folgende Gestaltung: Ampulle eiförmig, dünnwandig. Ausführgang ungefähr ebenso lang wie die Ampulle, scharf von derselben abgesetzt, verhältnismässig dünn und schlank, ektal angeschwollen, ental dünner werdend, muskulös dickwandig, mit engem, durch Längsfalten noch weiter eingengtem Lumen. Jederseits an der Samentasche ein Divertikel. Diese beiden Divertikel stehen sich jedoch nicht ganz gerade gegenüber, sondern sind etwas nach hinten (?) verschoben, einander etwas genähert. Jedes Divertikel besteht aus einem grossen, regelmässig eiförmigen Samenraum und einem sehr dünnen, schlauchförmigen, scharf abgesetzten, unregelmässig geschlängelten Stiel, der etwas länger als der Samenraum sein mag und ungefähr in die Mitte des Ausführganges der Ampulle einmündet. Die nicht in ganz gleicher Höhe

liegenden Samenräume der beiden Divertikel haben sich rechts und links eng an das entale Ende des Ausführganges bzw. zum Teil auch an den ektalen Teil der Ampulle angeschmiegt. Diese Gestaltung der Samentaschen ist nicht ohne weiters erkennbar, da nur die Ampulle mit den Samenräumen der Divertikel frei in der Leibeshöhle liegen, während der Ausführgang der Ampulle mit den Divertikelstielen ganz in die dicke Leibeswand und die durch einen ziemlich massigen Nephridienrasen noch verdickten Randteile der Dissepimente eingebettet sind.

**Erörterung** siehe im Anschluss an die folgende Art!

***Pheretima notizusa* n. sp.**

Java, Idjen-Gebirge, Ongop-Ongop, 1850 m, Waldboden.

**Beschreibung.** Grössenverhältnisse geschlechtsreifer Stücke: Länge 140—175 mm, Dicke 3—4 bis  $3\frac{1}{2}$ —4 mm, Segmentzahl 110—125. Färbung einfach grau; anscheinend pigmentlos.

Körper im allgemeinen sehr schlank walzenförmig. Kopf epilobisch ( $1/2$ ); dorsaler Kopflappenfortsatz hinten offen. Segmente zum Teil dreiringlig, aber Ringelung nur schwach ausgesprochen und der die Borsten tragende mittlere Ringel nur schwach vortretend. Ventralseite bei geschlechtsreifen Tieren in der Region der männlichen Poren, etwa von 15.—24. Segment, abgeflacht oder gar etwas eingesenkt, wenn auch nur in sehr geringem Maasse.

Borsten sämtlich mässig gross, nicht auffallend verschieden gross. Borstenketten ventral nicht deutlich dichter als dorsal, ventral geschlossen, dorsal schmal und unregelmässig, stellenweise undeutlich unterbrochen. Borstenzahlen: 28/V, 36/VIII, 43/XII, 50/XXVI.

Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche 11/12.

Gürtel ringförmig, am 14.—16. Segment (=3), anscheinend ohne Borsten. Intersegmentalfurchen am Gürtel verschleiert, Rückenporen erkennbar.

Sekundäre männliche Poren ventrallateral am 18. Segment ungefähr  $2/5$  des Körperumfanges von einander entfernt. Es sind grosse, annähernd kreisförmige oder unregelmässigere Löcher mit radiärkerbigem Rande auf schwach erhabenen, unscharf begrenzten Porophoren. Bei einigen Stücken ragt aus den sekundären männlichen Poren ein sie ganz ausfüllender kuppelförmiger Penis heraus, der an seiner Medialseite die spaltförmige Ausmündung der Prostaten bzw. der Samenleiter, den primären männlichen Porus, zeigt. Akzessorische äussere Pubertätsorgane sind am männlichen Geschlechtsfeld nicht erkennbar.

Weiblicher Porus anscheinend unpaarig, markiert durch ein fast kreisförmiges, von scharfer Furche begrenztes Drüsenfeld ventralmedian am 14. Segment.

Samentaschenporen 1 Paar, dorsal auf Intersegmentalfurche 6/7, ungefähr 1 mm — d.i. gleich  $1/13$  des Körperumfanges — von einander entfernt. Die über die Bauchseite gemessene Spannweite der Samentaschenporen beträgt also ungefähr  $12/13$  des ganzen Körperumfanges. Der Hinterrand des 6. und der Vorderrand des 7. Segments ist dorsalmedian im Bereich der Samentaschenporen zu je einem deutlichen Wall verdickt, und diese beiden Wälle gehen an den Enden in einander über, die Samentaschenporen lateral umfassend. Die Samentaschenporen liegen demnach an den Enden einer tiefen dorsalmedianen Querfurche (einem Teil der Intersegmentalfurche 6/7), die von einem Wall rings eng umfasst ist. Diese Umwallung ist noch nicht bei allen Stücken vollkommen zur Ausbildung gelangt.

Dissepiment 5/6—7/8 und 10/11—12/13 mässig stark, 13/14 und 14/15 stufenweise noch etwas weniger stark verdickt, 8/9 (und vielleicht 9/10?) fehlend.

Darm: Ein grosser Muskelmagen hinter Dissepiment 7/8. Oesophagus von der Mitte des 11. Segments bis in das 15. Segment hinein mit Chylustaschenstruktur, mit dünnen, eng gestellten, zartwelligen blutreichen Querlamellen. Ein Paar einfache, kurze, basal verhältnismässig breite, am Blindende verschmälerte und breit gerundete Blindsäcke ragen, lateral eng an den Darm angelegt, vom 27. Segment durch das 26. und 25. Segment nach vorne hin.

Letzte Herzen im 13. Segment.

Vordere männliche Geschlechtsorgane: Zwei Paar kleine, abgerundet-rautenförmige Testikelblasen liegen ventralunter dem Darm, der Hauptsache nach beide im 11. Segment. Die beiden Testikelblasen einer Seite sind eng aneinander gelegt, ohne doch verschmolzen zu sein; die des hinteren Paares ragen nach hinten ein beträchtliches Stück in das 12. Segment hinein. Die beiden Testikelblasen eines Paares sind deutlich von einander getrennt, aber durch je einen kurzen und sehr engen medianen Querschlauch mit einander in Verbindung gesetzt. In jeder Testikelblase ragt eine büschelige Hode von der vorderen Rautenspitze nach bzw. von der Vorderwand nach hinten bis nicht ganz zur Mitte in das Lumen hinein, während der übrige Teil des Lumens nahezu ganz von einem fälteligen Samentrichter ausgefüllt wird. Zwei Paar ziemlich massige, oberflächlich netzrissige Samensäcke ragen von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hinein.

Hintere männliche Geschlechtsorgane: Prostaten mit ziemlich lockerem, plattem Drüsenteil, der ungefähr die vier Segmente vom 17. — 20. einnimmt und einen nierenförmig, medial ausgeschnittenen allgemeinen Umriss aufweist. Die zum Teil ziemlich grossen Teilstücke des Drüsenteils sind platt-kreisförmig oder unregelmässiger gestaltet. Ausführungsgang mässig lang, fast gleichmässig und mässig dick, muskulös glänzend, eine nach hinten hinweisende, gerundet knieförmige Biegung machend. Kopulationsstaschen sind nicht zur Ausbildung gelangt; doch enthält die hier sehr dicke Leibeswandung eine mässig grosse Penistasche, die fast ganz von einem dicken, kurzen, rundlichen Penis ausgefüllt wird, der (medial dicht unterhalb der breit gerundeten Kuppe?) den primären männlichen Porus zeigt.

Samentaschen (Fig. 2). Ampulle länglich eiförmig, unter mässig scharfem Absatz in den etwa halb so langen, ental halb so dicken, ektalwärts kegelförmig verjüngten Ausführungsgang übergehend. In das ektale Ende des Ausführungsganges mündet ein Divertikel ein, das "in situ" ungefähr so lang wie der Ausführungsgang der Haupttasche ist, nach Streckung aber wohl über die Mitte der Haupttasche hinausragen würde. Das Divertikel besteht aus einem einfachen, eiförmigen Samenraum und einem doppelt so langen, mässig scharf abgesetzten, dünn-schlauchförmigen Stiel, der bei der näher untersuchten Samentasche eine doppelte Kniebiegung macht.



Fig. 2. Samentasche von *Pheretima notizusa* n. sp., 18× vergrössert.

**Erörterung** der beiden neuen *Pheretima*-Arten: In der Gattung *Pheretima* sind Arten, bei denen die Samentaschenporen der Mediane nahe rücken oder gar paarweise in der Mediane zu einem unpaaren Porus verschmelzen, sehr selten, am häufigsten noch bei einer in Neuguinea beheimateten Artgruppe, als deren Typus die metandrische

*Pheretima neoguinensis* (MICH.) anzusehen ist. Wo wir innerhalb einer solchen Gruppe mehr als eine Art mit median aneinander gerückten Samentaschenporen finden, liegen diese Poren entweder nahe bzw. in der ventralen Medianlinie, wie bei der *Ph. neoguinensis*-Gruppe, oder nahe bzw. in der dorsalen Medianlinie, wie z. B. bei *Ph. dorsalis* MICH. und *Ph. michaelsoni* UDE von Borneo. Wir finden innerhalb jeder dieser Verwandtschaftsgruppen wohl einen sehr verschiedenen Grad der Annäherung, hier aber treten uns zwei offenbar nahe miteinander verwandte Arten entgegen, die die beiden Extreme dieser Verlagerung der Samentaschenporen darstellen, bei *Ph. gastrizusa* Verlagerung in die ventrale Medianlinie hinein, bei *Ph. notizusa* Verlagerung bis nahe an die dorsale Medianlinie. An der nahen Verwandtschaft zwischen diesen beiden Arten ist aber nicht zu zweifeln; sie geht aus verschiedenen Bildungen hervor, so der Gestaltung der hinteren männlichen Geschlechtsorgane und der (auffallend kurzen, plumpen) Darmblindsäcke, den Borstenverhältnissen und der Gestaltung der Samentaschen. Zu beachten ist, dass bei dieser Verlagerung der Samentaschenporen (der weiblichen Begattungsporen) die männlichen Begattungsporen nur in der Richtung gegen die ventrale Medianlinie folgen, während sie bei der Verlagerung der Samentaschenporen dorsalwärts auf ihrer ventralen Lage beharren. Es kommt hier, so z. B. bei *Ph. notizusa* und *Ph. festiva* MICH. von Borneo, zu einer Störung der Korrelation in der Spannweite der männlichen und weiblichen Begattungsporen. Es ist wohl zweifellos, dass auch eine Aenderung in der Begattungsweise mit dieser ungleichen Verlagerung der Begattungsporen vor sich geht. Es wäre interessant zu erfahren, wie die Begattung bei diesen Formen mit dorsal liegenden Samentaschenporen vor sich geht, ob sie etwa der der Lumbriciden mit dorsalen Samenporen (Gattung *Eisenia*) gleicht oder ähnelt.

***Pheretima montana* KINB.**

Java, Idjen-Gebirge, Blawan, 950 m.

Eine durch den ganzen Malayischen Archipel verbreitete peregrine Art.