Vol. XI, N.º 24 — pp. 419-489 12-IV-1954

PAPÉIS AVULSOS
DO
DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA
SECRETARIA DA AGRICULTURA — S. PAULO - BRASIL

TURBELLARIA BRASILEIROS — XI (1)

POR

ERNESTO MARCUS

O relatório seguinte abrange 15 novas espécies do mar e da água salobra, colecionadas e estudadas por minha Esposa Excelentissima Senhora D. Eveline du Bois-Reymond Marcus e por mim, principalmente em 1952. Agradecemos ao Conselho Nacional de Pesquisas (Rio de Janeiro) o auxílio às nossas excursões e à nossa estimada Colaboradora, Dra. D. Diva Diniz Corrêa, a revisão linguística do manuscrito.

ÍNDICE DAS ESPÉCIES TRATADAS

Haploposthia albiventer, sp. n.
Pseudaphanostoma divae Marc.
Mecynostomum daenum, sp. n.
Paraphanostoma etium, sp. n.
Otocelis dichona, sp. n.
Macrostomum phocurum, sp. n.
Pogaina tifa, g. n., sp. n.
Nygulgus evelinae, g. n., sp. n.
Polycystis felis, sp. n.
Austrorhynchus elixus, sp. n.
Utsurus evelinae, g. n., sp. n.
Oneppus lacus, sp. n.
Plagiostomum remanei, sp. n.
Vannuccia talea, sp. n.
Minona tridens, sp. n.
Callioplana evelinae, sp. n.

Com as espécies enumeradas chegamos a 292 Turbelários verificados por nós, no Brasil centro-meridional. Dêstes, 177 são marinhos, 115 continentais, a saber, 81 límnicos e 34 terrestres. Nomeadamente a última categoria está ainda muito longe do seu inventário completo. Já em 1952 mostrámos que a Turbelariofauna tropical não é pobre, como se pensava até há pouco tempo (Marcus 1952, p. 6-7). A preferência dos Polycladida pelas águas quentes (Bresslau 1933, p. 239-41) evidencia-se novamente na monografia

(1) Os precedentes números da série vinham sucessivamente a lume em: Arq. Mus. Paranaense v. 4 (1944), Comm. Zool. Mus. Montevideo v. 1 (1945), Bol. Fac. Fil S Paulo Zoologia n.º 10 (1945), n.º 11 (1946), n.º 12 (1947), n.º 13 (1948), n.º 14 (1949), n.º 15 (1950), n.º 16 (1951), n.º 17 (1952).

dos Policladidos da costa pacífica norte-americana. Quasi 69% da fauna total ocorrem somente na zona relativamente estreita de água quente da costa mencionada (Hyman 1953, p. 388). O número total de 46 espécies termófilas entre os Polycladida pacíficos norte-americanos corresponde às nossas 47 atlânticas do litoral do Estado de São Paulo.

ACOELA

OPISTHANDROPORA — ABURSALIA

Haploposthia albiventer, spec. nov. (Fig. 1-5)

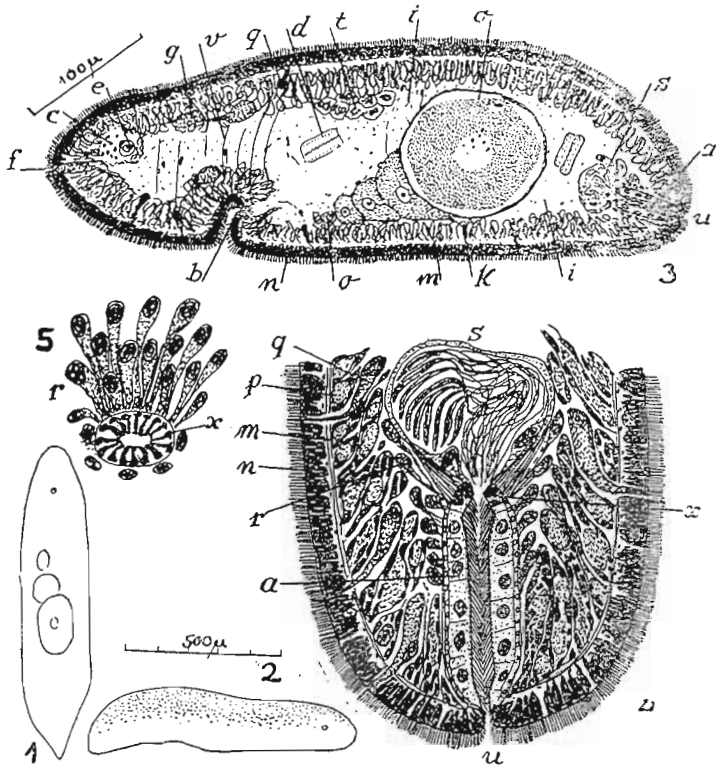
Os vermes viventes medem ca. de 1 mm. de comprimento; os cortes, a metade. Anteriormente são mais arredondados, posteriormente mais cuspidatos e achatados no ventre. A côr da grande maioria dos animais recem-capturados é de marfim, havendo poucos rosáceos, vermelhos, vermelhos escuros, quasi pretos. Mantidos no aquário, os vermes claros escurecem sucessivamente dentro de poucas horas e não voltam ao estado claro, mesmo mantidos no escuro durante 24 horas. Também fixados em alcool, os vermes tornam-se escuros. Acontece isto instantaneamente, quando material fixado com "Susa" entra em "Lugol". A côr escura é definitiva, insolúvel. Resiste a todos os líquidos de branqueamento e descoração. Localiza-se nos rabditos do epicício (n) e nas células rabditógenas do ectocício (p), dificultando a análise destas camadas.

Também os vermes viventes de *Paraproporus tinctus* Marcus (1952, p. 8) tornam-se escuros sob a influência da luz e os fixados escurecem nos líquidos de conservação.

A altura do epicício (n) é de 12 micra, na região anterior, e de 10 na posterior. Dá-se o contrário e muito mais acentuadamente, em *H. rubra* e *H. viridis* (An der Lan 1936a, p. 293). Os cílios são densos e de ca. de 4 micra, ao comprido. Os núcleos do epicício são, na sua maioria, aprofundados; alguns permanecem dentro do epitélio. O diâmetro dos núcleos das células somáticas da espécie atual é de 4-7 micra. Os territórios das células epiciciais demarcam-se, pois nos limites inter-celulares não há rabditos e o número dêstes últimos varia nas diversas células, destarte, diferentemente coradas nos cortes. Da musculatura cutânea, as fibras avulsas longitudinais (m) reconhecem-se melhor que as anelares, muito tênues.

O ectocício (k) é grosso, alcançando até 30 micra de diâmetro. Compõe-se, principalmente, de inúmeros tubos compridos (p), cheios de corpúsculos acastanhados semelhantes a pirenóides. Presumivelmente êstes tubos são as glândulas rabditógenas. Glândulas cutâneas cianófilas (q) são escassamente desenvolvidas. As glândulas basófilas (g), cuja reunião forma o órgão frontal (f), localizam-se entre ectocício e endocício (i). Para trás, estendem-se até ao nível da bôca (b).

O endocício (i), atravessado por músculos dorso-ventrais (v), é pobre em núcleos, frouxo e contém Diatomáceas (d). A bôca (b)



Haploposthia albiventer, sp. n.

Fig. 1 - Verme vivente, vista dorsal; Fig. 2 - Verme vivente, vista lateral; Fig. 3 - Corte mediano, combinado; Fig. 4 - Corte horizontal da região posterior; Fig. 5 - Corte do penis. a: átrio masculino; b: bôca; c: cérebro; d: Diatomácea; e: estatocisto; f: órgão frontal; g: glândula pertencente ao órgão frontal; i: endocício; k- ectocício; m: músculos cutâneos longitudinais; n: epicício; o: ovário (ímpar); p: células rabditógenas; q: glândulas cutâneas; r: glândulas átrio-peniais; s: vesícula seminal; t: testículo (ímpar ou par); u: poro masculino; v: músculos dorso-ventrais; x: roseta cuticular do penis.

situa-se, aproximadamente, no fim do primeiro quarto do comprimento do corpo, p. e., à distância de 0,12 mm. do bordo anterior num corte de 0,45 mm., ao comprido. A comunicação com o endocício encontra-se no fundo de uma profunda reentrância do epicício, na parede caudal da mesma. Nêste ponto, a musculatura cutânea anelar forma dois esfíncteres.

corte. Para poder servir como órgão copulador deve ser revirado de dentro para fora. A sequência da musculatura cutânea inverte-se na inserção do penis, pois as fibras longitudinais são subepiteliais; as anelares, externas.

A vagina (x) começa como tubo estreito atrás do órgão masculino e continua lateralmente a êste para diante. Dilata-se como bursa (u), em cujo lume ora ocorrem feixes compactos de espermatozóides regularmente dispostos (h), ora massas dêstes misturados com secreção eritrófila. Da parede anterior da bursa saem dois dutos espermáticos (v, w) que começam com pequenos funis. Estes dutos encurvam-se e entrelaçam-se e vão ter ao endocício postovárico. As paredes dos dutos espermáticos são formadas por epitélio rico em núcleos enfileirados; o lume dos dutos corre intracelularmente. Revestimento cuticular inexiste.

Ocorrência: Litoral superior da ilha de São Sebastião, na areia grossa juntamente com Otoplanidae (*Kata, Parotoplana*) e *Ototyphlonemertes*. Numerosos espécimes em novembro de 1952.

Discussão de Otocelis dichona

A última revisão dos Acoela restringe o âmbito de *Otocelis* Diesing (1862, p. 194, 207) às espécies com orifício feminino situado atrás do masculino (Westblad 1946, p. 31-32; 1949, p. 57-58). Com isso, apenas o tipo do gênero, *O. rubropunctata* (O. Schmidt 1852, p. 498 t. 46 f. 10) e *O. gullmarensis* Westblad (1946, p. 32, 52) permanecem no gênero. Ambas distinguem-se de *O. dichona* pelos seus olhos vermelhos, os orifícios genitais separados e ventrais, nomeadamente ventrais em *gullmarensis*, e a única palheta cuticularizada da bursa. O órgão copulador masculino de *gullmarensis* consiste quasi exclusivamente numa pequena vesícula seminal musculosa; o de *rubropunctata*, descrito por Brinkmann (1905, p. 41-42) e Westblad (l. c.) parece-se com o de *dichona*. Na última espécie, porém, é mais enrolado. O corpo roliço, sem achatamento ventral, as glândulas cutâneas restritas ao epicício, e o ovário quasi ímpar concordam em *O. gullmarensis* e *O. dichona*.

MACROSTOMIDA

Macrostomum phocurum, spec. nov. (Fig. 18-24)

Os vermes viventes teem ca. de 1,5 mm., ao comprido; os conservados, até 0,9 mm. A largura máxima dos últimos, situada atrás do meio do corpo, é de 0,3 mm. Nadam livremente, deslizam por meio dos cílios sôbre o substrato e grudam-se com os lóbulos caudais. A forma e o colorido evocam a imagem de uma foca, de cabeça redonda, ligeiramente atenuada em comparação com o corpo restante, de dorso convexo, ventre algo achatado, constrição pré-

caudal e nadadeiras posteriores (Fig. 19). Larga faixa de pigmento castanho escuro (z), parenquimático, ocorre na região pré-cerebral, mas não continua no ventre como em *M. rubrocinctum* Ax (1951, p. 281). A zona seguinte, sem pigmento, corresponde ao cérebro (c). Ao bordo caudal dêste apõem-se os pequenos olhos redondos, de ca. de 10 micra de diâmetro. Os cálices dos ocelos são pretos; as células visuais, refrativas. A distância entre os olhos é menor que a de cada um dêles do bordo do corpo. O parênquima dorsal e dorsolateral, atrás do cérebro, contém, em vermes adultos, grânulos de pigmento (z) da mesma côr como a faixa anterior. As manchas castanhas escuras assim formadas rareiam para trás, não se estendendo além de três quartos do corpo para trás.

A longura dos cílios é de 8 micra na região anterior; de 3 micra, nos lóbulos caudais. Alguns estereocílios sensoriais ocorrem na parte rostral; fossetas ciliadas não são desenvolvidas. A camada dos grânulos basilares dos cílios é compacta. Rabditos (x) intencamente acidófilos, de até 15 micra, ao comprido, originam-se no parênquima. Constituem pacotes de 10 e mais na epiderme. Os rabditos dos tratos anteriores (y), muito mais finos que os restantes e menos fortemente vermelhos, proveem de glândulas (m) post-cerebrais. Anteriormente ao cérebro, os tratos correm reunidos. Glândulas cianófilas (h) desembocam em papilas adesivas (k) no lado ventral das duas pontas caudais. O parênquima compõe-se de grandes células faviformes (w).

A fenda longitudinal da bôca (b), provida de glândulas eritrófilas (j), conduz à faringe ciliada (d), separada do intestino (i) por um esfíncter. Não vimos células de Minot. Euglenoidina (n) e Diatomáceas encontram-se no lume intestinal, revestido por epitélio ciliado. No dorso, o intestino atinge o nível da vesícula seminal, e aí a parede intestinal demarca-se nitidamente do parênquima. Onde, porém, a base do epitélio se toca com os ovócitos em crescimento, ela torna-se irregular e vacuolizada. Provavelmente passam substâncias alimentares diretamente às células germinativas, como foi observado em *Myozona evelinae* Marcus (1949, f. 22, a, o). Orgãos excretores não foram vistos durante o exame dos vermes viventes.

Os testículos (t) são enormes sacos de contornos lisos, de 0,2 mm. ao comprido e de 0,1 mm. de grossura. A vesícula seminal accessória (v), de 80 micra de diâmetro, tem parede fina; é seguida pela pequena vesícula seminal principal (s), de parede musculosa. Esta comunica-se pelo "ductus intervesicularis" (Luther 1947, p. 7) com a vesícula granulorum (r). O duto intervesicular tem parede reforçada por anel ligeiramente cuticularizado. Tanto êste duto quanto o entre a vesícula seminal accessória e a principal são, nos vermes viventes, muito mais compridos que nos cortes, nos quais

se situam, em parte, no mesmo plano transversal, em parte, são contraidos. Menos que a metade da vesícula granulorum encontra-se incluida na dilatação ental do estilete (e). Volumosas glândulas grânulo-secretoras (u) localizam-se nos dois lados da vesícula granulorum. As cabeças dos espermatozóides são quasi esféricas.

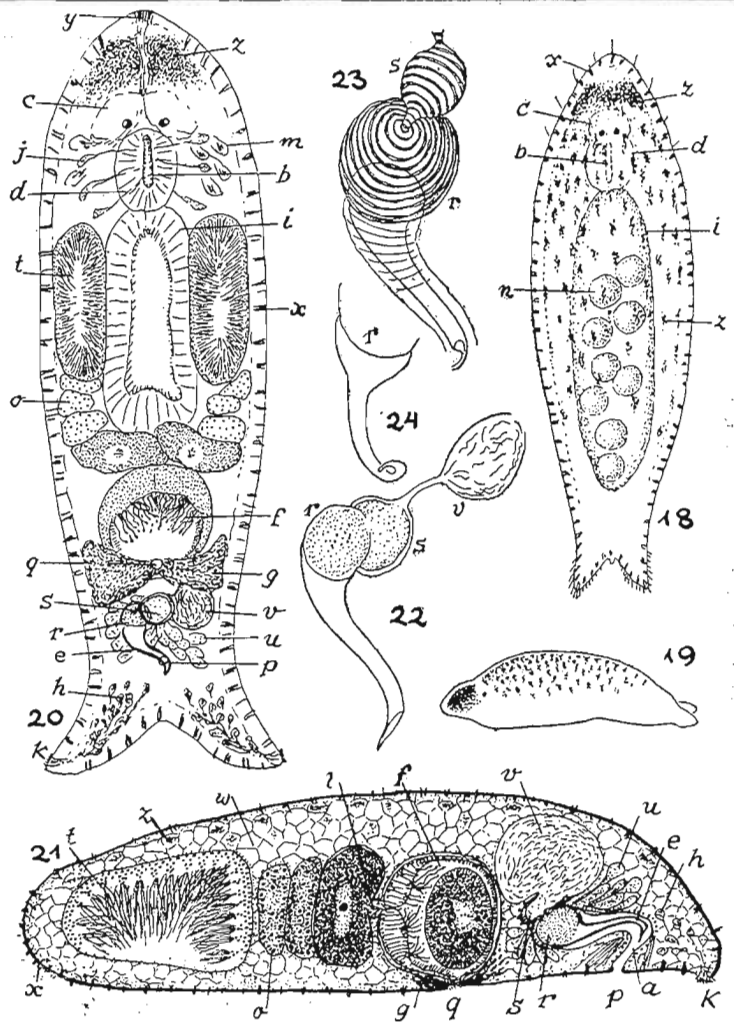
O estilete encurva-se espiralmente, apresentando-se num único plano somente quando comprimido (Fig. 22). A ponta que contém o orifício é obliquamente cortada e encurvada. O comprimento total do estilete é de 60-100 micra; o diâmetro ental, de 30 micra; o no meio, de 8 micra; o no início da ponta, 5 micra. O epitélio do átrio masculino (a) compõe-se de muitas pequenas células com núcleos distintos. O poro masculino (p) dista ca. de 0,12 mm. do bordo posterior; o feminino (q), 0,28 mm.

Os ovários (o) são menores que os testículos (t) e formados por poucos lóbulos, aproximadamente três de cada lado. Cada um dos ovidutos contém um ovócito em crescimento. Os ovidutos reunem-se, dando origem ao oviduto comum (l), na parede rostral do átrio feminino (f). As células do oviduto comum são altas, como também as da parede adjacente, anterior, do musculoso átrio. Aí faltam os cílios compridos, que ocorrem no epitélio baixo dos dois terços posteriores do átrio. Vários tufos de espermatozóides e espermatozóides avulsos são implantados, com as suas caudas, no epitélio atrial alto. O aparêlho de passagem constituido pelo átrio e o oviduto lembra o de *M. retortum* Papi (1951, f. 15, cap). Como nesta espécie, a vagina ciliada de *M. phocurum* é curta. Recebe os grânulos acidófilos das grandes glândulas argamassadoras (g), cuja secreção consiste em glebas enormes, de até 5 micra de diâmetro. O ovo no átrio atinge diâmetro máximo de 0,1 mm.; o número diplóide (2n) de cromosomas é de 6.

Ocorrência: Ilha de São Sebastião, no manguezal do rio Perequê, ca. de 25 espécimes, em novembro de 1952. A água na localidade do achado é quasi doce, de cheiro sulfhídrico, e preta, devido à riqueza em humus. Na mesma água lodosa notámos Algas, Euglenoidina, *Stenostomum amphotum* Marc., Copépodos e Hydrobiinae.

Discussão de Macrostomum phocurum

Em *M. appendiculatum* forma *brasiliensis* Marcus (1952, p. 22), a placa caudal, espatulada durante a natação, torna-se bilobada (l. c., t. 6 f. 32), ao aderir ao substrato. De resto, *M. phocurum* difere muito da forma mencionada, sem aparêlho de passagem, com vesícula granulorum completamente incluida no infundíbulo ental do estilete, e sem terminação espiral do mesmo. O estilete comprimido de *M. phocurum* lembra o de *M. gilberti* Ferguson (1939, p. 195), espécie esbelta, incolor e, como todas as outras do grande gênero *Macrostomum*, com cauda simples. A cauda bilobada de



Macrostomum phocurum, sp. n.

Fig. 18 - Verme vivente, vista dorsal; Fig. 19 - Vista lateral do verme conservado, em óleo de cravo; Fig. 20 - Organização em vista ventral; Fig. 21 - Corte sagital, combinado; Fig. 22 - Orgãos copulatórios masculinos no verme vivente, comprimido; Fig. 23 - Os mesmos no verme conservado, comprimido em glicerina; Fig. 24 - Os mesmos no verme conservado, não comprimido e diafanizado em óleo de cravo.

a: átrio masculino; b: bôca; c: cérebro com olhos; d: faringe; e: estilete; f: átrio feminino; g: glândulas argamassadoras; h: glândulas caudais; i: intestino; j: glândulas faringeas; k: papilas adesivas; l: oviduto comum; m: glândulas rabditógenas; n: Euglenoidina comidos no intestino; o: ovários; p: poro masculino; q: poro feminino; r: vesícula granulorum; s: vesícula seminal principal; t: testículos; u: glândulas grânulo-secretoras; v: vesícula seminal acessória; w: parênquima; x: rabditos; y: tratos anteriores de rabditos; z: pigmento.

M. phocurum é única nos Macrostomidae e, por isso, parece excusado o confronto da nova espécie com as de terminação espiralada do estilete, reunidas na discussão de *M. delphax* Marcus (1946, p. 17-18). Naquela discussão faltam duas espécies com estilete encurvado em espiral, *M. léptos* An der Lan (1939, p. 199) e *M. retortum* Papi (1951, p. 297), ambas com cauda simples. De resto, *M. retortum* tem vários caracteres em comum com *M. phocurum*, mas o estilete difere muito (Papi 1951, f. 12-14).

RHABDOCOELA

PROVORTICIDAE e GRAFFILLIDAE

As duas famílias indicadas considerou Meixner (1926, p. 595-596, nota 2) como subfamílias da mesma família. Em 1938 (p. 9) acrescentou duas outras subfamílias. Teríamos, destarte, as Provorticinae Meixner 1926, Graffillinae Meixner 1926, Bresslauillinae Bresslau 1933 e Pseudograffilinae Meixner 1938 reunidas em uma família, que Meixner chamou Graffillidae, em 1926; Provorticidae, em 1938. Neste sistema, uma subfamília, a das Provorticinae, abrange mais gêneros que todas as outras juntas e precisa de subdivisão ulterior (Karling 1940, p. 114).

Por isso parece preferível seguir Beklemischev (1927, p. 130) e separar as duas famílias acima indicadas. O único carater disjuntivo, é verdade, reside na posição do gonóporo, na metade posterior do corpo nas Provorticidae; no meio dêste ou na metade anterior, nas Graffillidae. Nesta base, Luther (1948, p. 34) tinha razão em incluir as Pseudograffillinae nas Graffillidae.

a) *PROVORTICIDAE*

O órgão copulador masculino oferece, como foi sugerido por Karling (l. c.), a possibilidade de subdividir as Provorticidae em duas subfamílias, as Provorticinae e as Kirgisellinae. A primeira abrange as Provorticidae com união da vesícula seminal com a vesícula granulorum; a segunda, as Provorticidae com separação destas vesículas. O tipo do gênero *Vejdovskya* Graff (1905, p. 73, 103), *V. pellucida* (M. Schultze 1851, p. 49) pertence às Provorticinae. Depreende-se isto de Schultze (l. c., p. 50 t. 4 f. 5) e da descrição de Ax (1951, p. 311), cujo material de Kiel pertence, evidentemente, à espécie de Schultze. A segunda, atualmente última, espécie de *Vejdovskya* é *V. ignava* Ax (ibid., p. 312). A separação entre *Provortex* com ovários e vitelários separados e *Vejdovskya* com ovovitelários parece, às vezes, precária (Luther 1948, p. 23-24 f. 28).

Segundo Karling (1940, p. 113) classificamos *Archivortex* entre as Provorticinae, apesar de que nem a diagnose (Reisinger

1924a, p. 4) nem a figura (Bresslau 1933, f. 259) estabelecem a questão concludentemente. *Pilgramilla sphagnorum* Sekera (1911, p. 9-11) tem de ficar fora da nova sistematização; se fosse vizinha ou idêntica (Ruebush 1935, p. 305) a *Provortex virginiensis* Ruebush & Hayes (1939, p. 136), como realmente parece, pertenceria às Provorticinae.

CHAVE PARA A DETERMINAÇÃO DOS GÊNEROS DAS PROVORTICINAE

1 Gônadas femininas pares — 2.
— Gônada feminina ímpar — *Archivortex* Reisinger (l. c.); no humo silvestre.
2 Orgão copulador com estilete — 3.
— Orgão copulador inerme — 4.
3 Ovários e vitelários separados — *Provortex* Graff (1882; Karling 1940, p. 233); no mar, na água salobra e doce (*virginiensis*).
— Ovários e vitelários reunidos, formando germovitelários — *Vejdovskya* Graff (l. c.); no mar e na água salobra.
4 Faringe minúscula, esférica; ovários e vitelários; com duto gênito-intestinal — *Oekiocolax* Reisinger (1929, p. 65, 70); em *Plagiostomum* marinho (Brandtner 1934, p. 136).
— Faringe conspícua, cilíndrica; ovovitelários; sem duto gênito-intestinal — *Haplovortex* Reisinger (1924, p. 232, 290; 1928, f. 1); em musgos cheios de água.

CHAVE PARA A DETERMINAÇÃO DOS GÊNEROS DAS KIRGISELLINAE

1 Com estatocisto — *Lurus* Marcus (1950, p. 32); no mar.
— Sem estatocisto — 2.
2 Dois testículos anteriormente concrescidos — *Baicalellia* Nassonov (1930, p. 727); na água doce, na salobra e no mar (Steinböck 1932, p. 305: *Haplovortex brevitubus* Luther).
— Dois testículos separados — 3.
3 Ovários pares — 4
— Ovário ímpar — *Kirgisella* Beklemischev (1922, p. 277; 1927, p. 113); na água salobra.
4 Com estilete penial — 5.
— Sem estilete penial — *Kalyla* Marcus (1951, p. 16); no mar.
5 Com ovovitelários pares — 6.
— Com ovários pares e vitelário ímpar — *Daelja* Marcus (1951, p. 18); no mar.
6 Faringe com 2 tubos que são dutos glandulares de paredes próprias — *Hangethellia* Karling (1940, p. 14, 98, 233); na água salobra.
— Faringe sem tubos que servem como dutos glandulares — *Pogaina*, gen. nov. No mar e na água salobra.

dêles varia, mas provavelmente não ultrapassa 20 micra, pois nenhum dêstes olhos é grande.

O aspecto da epiderme, uniformemente ciliada em toda a parte, não difere no dorso e no ventre, afora os rabditos, cujo número é maior no dorso. A musculatura consiste em várias camadas nos lados dorsal e ventral.

Em oposição aos outros gêneros da família, a faringe (f) é apenas fracamente dobrada, e divertículos da bolsa faríngea inexistem. Para diante, o intestino principal (i) sobresai à faringe ligeira e para trás, consideravelmente. Dos ramos intestinais (j), um ímpar corre dorsalmente ao cérebro; os outros, ca. de 16 de cada lado, são irregulares quanto à distribuição, extensão lateral e ramificação. Clavas de Minot ocorrem no intestino principal e nos divertículos, nêstes mesmo em planos situados lateralmente aos úteros (u). Larga zona (ca. de 0,1 mm.) do bordo do corpo não é atingida pelas ramificações intestinais. Vacúolos das células intestinais contêm volumosas bolas alimentares eosinófilas, cuja côr e tamanho se repetem nos ovócitos ováricos intimamente adjacentes. Em cortes relativamente grossos (12 micra), esferas vermelhas parecem sair da base das células intestinais e passar aos ovócitos. Existem ainda vacúolos vazios e outros com inclusões cianófilas nas células do trato alimentar. Observaram-se trofozoitos de Gregarinas aderentes às células intestinais e pendentes para dentro do lume. Keferstein (1868, p. 22) descreveu primeiro Gregarinas (t. 2 f. 10, 11) no intestino ("Magentaschen") dum Policladido, *Leptoplana tremellaris* (O. F. Müll.).

Os testículos são ventrais (Fig. 75, t). Ao nível dos úteros (u) os dutos eferentes (d) ou "vasa deferentia" (Bock 1913, p. 36) recebem os canais seminais (ibid.), dos quais os posteriores (si) formam uma anastomose atrás do gonóporo feminino (z). Esta estrutura já foi descrita por Lang (1884, p. 227) e ocorre em muitas espécies. Vesículas seminais acessórias ("spermiducal bulbs") não existem, talvez em consequência da copulação que precedeu de pouco tempo à conservação. Os dutos eferentes desembocam separadamente nos divertículos entais direito e esquerdo da vesícula seminal (s), cuja forma lembra um Y. Ela é ventral e possue parede musculosa. Os núcleos desta musculatura circundam as fibras, não as acompanham, dando-se o mesmo na vesícula granulosa (r), sobreposta à vesícula seminal, e de 0,12 mm. ao comprido. Os dutos das duas vesículas correm separados até à ponta do penis inerme (p), cujo comprimento é de 80 micra, aproximadamente. O pequeno átrio masculino (a) abre-se (y) imediatamente antes do poro feminino (z).

Os ovários (o) são dorsais e estendem-se tanto quanto os testículos (t) para os dois lados. As zonas germinativas ováricas

dirigem-se para o dorso. Os úteros (u) começam pouco atrás dos tentáculos (x), antes da faringe (f), e dilatam-se nos interstícios entre os divertículos intestinais. Posteriormente os dutos uterinos (q) reunem-se, e o duto uterino comum (n) entra na via feminina pela parede ventral, no ponto do limite entre vagina interna (v) e duto (m) das vesículas de Lang. Do poro feminino (z) para a frente correm a vagina externa e a maior parte da vagina média (k) ou duto das glândulas argamassadoras (g). Curto trecho ectal (e) da vagina externa é separado do restante, comprido (w) por esfíncter (es). A vagina interna corre para trás, como também o duto das vesículas de Lang. O último é moniliforme, compondo-se de ca. de 8 dilatações separadas por constrições. Entalmente bifurca-se, dando origem a dois tubos dirigidos para diante, as vesículas de Lang (l). Estas são de 0,4 - 0,7 mm. ao comprido, atingem o nível dos úteros, e mostram-se repletos de espermatozóides nos vermes presentes, conservados imediatamente depois da copulação. Além da secreção cianófila ao redor dos espermatozóides, provavelmente produzida pelo epitélio das vesículas de Lang, há ainda outra, rosácea que entrou como última nas vesículas. Apesar de esta secreção se apresentar filamentosa, deve provir da vesícula granulorum. O epitélio das vesículas de Lang, o único trecho não ciliado da via feminina, é completamente liso, até estirado e muito baixo, sem vacúolos. Este aspecto corresponde à estensão mecânica das vesículas e à produção da secreção que envolve os espérmios. O número haplóide dos cromosomas que se reconhece nos ovos no útero, é de 7.

Ocorrência: Litoral da ilha de São Sebastião, areia grossa (*Amphioxus* e *Polygordius*) com pedras avulsas, e tufos de Padina crescidos sôbre estas. Imediatamente em baixo da zona das marés regulares; dois espécimes maduros, em novembro de 1952; um maduro e 2 jovens em junho de 1953.

Discussão de Callioplana evelinae

A única outra espécie do gênero, *Callioplana marginata* Stimps., cuja sinonímia e distribuição geográfica foram completamente publicadas por Kato (1944, p. 288-89), distingue-se da espécie aqui em mãos por olhos mais numerosos, faringe ricamente dobrada e penis consideravelmente mais comprido.

SUMMARY

Haploposthia albiventer, n. sp. (Fig. 1-5), from coarse sand immediately below the regular tidal zone on the coast of the island of São Sebastião is ivory white when recently captured, but exposed to light it turns pink to purple to almost black in the course of a few hours. This irreversible colour is localized in epicytial

rhabdites and the rhabditogenous cells of the ectocytium. The same phenomenon occurs in *Paraproporus tinctus* Marcus 1952. *Haploposthia albiventer* has unpaired or paired testes (t) separate from the unpaired ovary (o). From the ample seminal vesicle (s) a small penis with a cuticular roset (x) projects into a tubular antrum (a). The mouth (b) is distinct and lies in the anterior half of the body. From the new species *H. brunea* An der Lan, *H. rubra* (A. d. L.) and *H. microphoca* Marc. differ by their gonad containing germ-cells of both sexes diffusely mixed. The ovaries of *H. viridis* (A. d. L.) are paired. *H. rubropunctata* Westbl. is dioecious. From *H. monogonophora* Westbl. the new species differs by not vacuolized ectocytium (k), position and distinctness of the mouth, seminal vesicle and penis (both wanting in *monogonophora*), and absence of stimulative organs in the wall of the antrum.

Mecynostomum daenum, n. sp. (Fig. 6-9), was found 50 km. southwest of Santos together with *Nygulgus evelinae*. It feeds on Diatoms (d). Although the male organ resembles that of *Paraphanostoma* by its cuticular rods (g), the normal sequence of the annular and longitudinal cutaneous muscles makes it impossible to classify *M. daenum* in *Paraphanostoma*. Also the female organs are peculiar. A fold of the antrum (w) forms a papilla, the capillary central tube of which allows the passage of sperms into the vagina (p). The vaginal lumen is thin too, its wall is a high epithelium. The bursa (b) is distinct and its wall nucleated. There is no nozzle or a ductus spermaticus.

The nuclei of the epicytium are insunk in the anterior half of the body and partly normal in the posterior. Similar distribution is frequent in the Acoela and of no more than specific value.

Paraphanostoma etium, n. sp. (Fig. 10-13), from coarse sand in the upper littoral of the island of São Sebastião, belongs to the same group as *P. macroposthium* (Steinb.), *brachyposthium* Westbl. and *westbladi* Marc. It differs from *brachyposthium* by smaller size (2,5 mm. alive) and proportionally longer stylet. The two other species are 1,5 mm. alive. The new species has its mouth (b) in the anterior half of the body, *westbladi* in the middle, and *macroposthium* and *brachypostium* in the posterior half. *P. macroposthium* has a simple vaginal or antral caecum; *P. etium* a bifurcated one (c); *P. brachyposthium* and *westbladi* have none. The female pore of *P. etium* (v) is much nearer to the male (r) than to the mouth (b); in *brachyposthium* it is equidistant; in *macroposthium* and *westbladi* nearer to the mouth. Very peculiar is the ductus spermaticus (z) of the new species, viz. a plasmatic cone surrounded by its nuclei. This appendix contrasts completely with that of the three other mentioned species.

Otocelis dichona, n. sp. (Fig. 14-17), from coarse sand in the upper littoral of the island of São Sebastião, differs from the two species that Westblad (1946) maintains in *Otocelis* by absence of eyes, supraterminal gonopore (q) and two winding spermatic ducts (v, w) that begin with small funnels and have intracellular lumina.

Cyanophilous caudal glands (g) open in a small terminal or subterminal area. The ovary (o) begins with 2 germ-zones and continues unpaired and not quite median behind the mouth (b). The vacuoles in the epicytium (y) may be artificial,

though they occur in an ample material fixed with warm "Susa". The male copulatory organ (p) is similar to that of *O. rubropunctata*. The round, not flattened, ventral side, the mucous glands (c) restricted to the epicytium and the almost unpaired ovary (o) agree with *O. gullmarensis*.

Macrostomum phocurum, n. sp. (Fig. 18-24) was found in humic almost fresh wather smelling of sulphide hydrogen under mangrove on the island of São Sebastião, together with Diatoms, Copepods and chiefly Euglenoidina that are eaten by the worms (Fig. 18, n). The main characteristic is the bilobate tail, on the ventral side of which cyanophil glands (h) open with adhesive papillae (k). The stylet (e) is spirally curved and obliquely truncate at its end. The opening is terminal. The ental funnel of the stylet lodges less than half of the granule vesicle (r). The intervesicular duct (Luther 1947, p. 7) is reenforced by a slightly cuticularized ring. The growing ovocytes seem to be nourished directly by the adjacent cells of the intestinal wall. The oviducts unite in front of the female antrum (f), the anterior wall of which is high and without cilia. Sperms are fixed in this wall. The passage apparatus likens that of *M. retortum* Papi 1951, that differs from *M. phocurum* by the stylet and the spatulate hind end. Such a simple caudal plate occurs in all other species of the genus in varying breadth; that of *M. appendiculatum* forma *brasiliensis* becomes bilobed when the worm sticks to the substratum (Marcus 1952, t. 6 f. 32).

The position of the gonopore in the posterior half of the body separates the Provorticidae from the Graffillidae, where it lies in the anterior half or in the middle of the body.

As Karling (1940) suggested, the Provorticidae can be subdivided according to the male copulatory organ, without separation of the seminal and granule vesicle in the Provorticinae, with separation in the Kirgisellinae. *Provortex*, *Vejdovskya*, *Oekiocolax*, *Haplovortex* and probably *Archivortex* belong to the Provorticinae. As Karling (p. 113) already noted, and Ax (1951, p. 311) described, the type of *Vejdovskya*, *V. pellucida* (M. Schultze), belongs to the Provorticinae, and only this species and *V. ignava* Ax are true *Vejdovskya*. All other species described as *Vejdovskya* belong to the Kirgisellinae and constitute the new genus *Pogaina*. *Vejdovskya* can only by its germovitellaria be distinguished from *Provortex* with separate ovaries and vitellaria, and this character is sometimes precarious (Luther 1948, p. 23-24).

If, as it is likely, *Pilgramilla sphagnorum* is near *Provortex virginiensis* or even identical, it belongs to the Provorticinae.

Kirgisella, *Baicalellia*, *Hangethellia*, *Lurus*, *Kalyla*, *Daelja* and *Pogaina* are the genera of the Kirgisellinae. As the type of *Pogaina P. suecica* (Luther 1948) is determined. The genus contains the following species: *adriatica* (Dörler), *murmanica* (Graff), *ussuriensis* (Nassonov), *suecica* (Luther), *suslica* (Marcus), *natans* (Ax) and *tifa*, n. sp. (Fig. 25-27) dredged at 3-5 m. in the canal of São Sebastião on coarse sand with some dirt. together with *Thaumastoderma* spec. (Remane det.), *Orzeliscus belopus* du Bois-Reymond Marcus, numerous *Haloplanella ibla* Marcus (1952), some Kalyptorhynchia and a Kinorhynch. *Pogaina tifa* differs from *natans* by absence of a cuff around the base of the

stylet and from the group with granule vesicle longer than stylet (*adriatica, ussuriensis, suslica*) by inverse proportion of these organs. In this feature it is nearer to *murmanica* and *suecica*. It differs from *murmanica* by longer pharynx (f) and from *suecica* by the presence of an independent bursa (w).

Common vesicle and separation of seminal and granule vesicle can also be used for the separation of the two subfamilies of the Graffillidae. To the first subfamily, the Graffillinae, belong *Bresslauilla*, characterized by an unpaired ovary and absence of a female duct, and the two parasitic genera *Graffilla* and *Paravortex* clearly separated by Ball (1916). The second subfamily, Pseudograffillinae, contains *Pseudograffilla* with unpaired ovary, ramified vitellaria, lobate testes, and unarmed ejaculatory duct, and *Nygulgus*, n. g., with paired ovaries, compact vitellaria, undivided testes, and stylet.

The type of the new genus *Nygulgus*, *N. evelinae*, n. sp. (Fig. 28-35), was found in a rather salt mangrove swamp 50 km. southwest of Santos, accompanied by a marine fauna. It swims freely, feeds on Diatoms, shows topic negative phototaxis; and two eggs enclosed in one cocoon together with 32-40 yolk cells develop within the female antrum (uterus, u).

The parenchyma of *N. evelinae* contains symbiotic algae. Rhabdites are absent. The grasping border of the pharynx has 32 pointed papillae (y); the same number of internal longitudinal muscles occurs in the pharynx-body. The only external longitudinal muscles lie outside the septum.

The most peculiar character is the stylet that covers the penis papilla (p). A dorsal diverticle of the uterus (u), the bursa (w), is empty in young worms and in wide communication with the syncytial intestine (i). In mature animals (Fig. 34) this communication (j) narrows or even disappears. The bursa is a bursa resorbiens; the uterus functions also as a seminal receptacle. A sometimes lobed sac (x) on the ventro-caudal wall of the uterus is of glandular character. Further folds of the antrum even out, when the cocoon, always one at a time, extends the uterus.

The gonopore lies in the middle of the ventral side, as in *Pseudograffilla arenicola*. Three retinal cells, separate seminal and granule vesicles, and communication between bursa and intestine are other characters that agree in *Pseudograffilla* and *Nygulgus*.

Polycystis felis, n. sp. (Fig. 36-42), was found in coarse sand in the upper tidal zone of the island of São Sebastião. As its bursa (b) opens into the common antrum (a), it would have been classified as *Paulodora*. Karling (1952a) however unites the species, the bursa of which opens into the antrum, with those where it opens into the male genital canal, and indeed the separation between canal and antrum is sometimes only topographic, f. ex. in *Polycystis yagana* Marc. from Chile. The latter has a very wide male canal and a single seminal vesicle and therewith differs from *P. felis*. *Polycystis matarazzoi* (Marc.) has a bigger stylet (diameter of the circle 80 micra) than *felis* (diameter 35 micra) and the bursa of *matarazzoi* opens into the antrum entally, in *felis* ectally, to the female genital canal.

Austrorhynchus elixus, n. sp. (Fig. 43-46), from shelly sand in warm tide pools, bay of Santos (São Vicente), differs from *A. pectatus* Karl. by the presence of a seminal stylet (p) and the shape of the other cuticluar pieces (w, f, l). Comb and hairs that occur in most forms of *pectatus* were not seen in *elixus*. The bursa (b) of the latter is more separated from the female genital canal (vc) than in *pectatus*, and its communication with the intestine (i) is distinct.

Some not sufficiently known species provisionally placed in *Polycystis* have also cuticular pieces without glands besides the stylet of the granule vesicle. These are *P. minuta* (Ulj.), *P. georgii* Gr., *P. intubata* Gr., *P. tripalmata* Bekl., *P. steueri* Steinb. and *P. hibernica* South. Beklemischev (1927a, p. 206-07) and Meixner, who speaks of *hibernica* in the proofs of the systematic part to Grimpe-Remane's Tierwelt der Nord- & Ostsee, deny the function of the stylets to lead out sperm and granular secretion. In *A. elixus* however sperm and granular secretion were seen in the corresponding stylets. All the mentioned species differ from *A. elixus*, as they have either only one accessory cuticular piece besides the granule-stylet or are coloured by parenchymal melanophores.

The biotopes, where the various samples of *A. pectatus* were collected, vary widely from one another, and the conditions under which *A. elixus* lives are still more different. The morphologically natural genus is evidently euryoecous.

Utsurus evelinae, n. g., n. sp. (Fig. 47-49), from coarse sand with algae in the upper littoral of the bay of Santos and the island of São Sebastião, belongs to the Koinocystididae with paired testes, ovaries and vitellaria. The proboscis is terminal, not subterminal as in *Anoplorhynchus*, and no stimulative organs occur as in *Phonorhynchoides* and *Falkla*. The most part of the granular secretion passes from the copulatory bulb (y) to the male genital canal (p) through a thick-walled curved tube (x), absent in all other genera of the family. The epithelium of the proboscidial cone is uniform (against *Itaipusa*), and there is a sphincter at its base (against *Utelga*). The proboscis is typically koinocystidid in every respect; also the oesophagus has no cuticular knobs. The intestine is a digestive parenchyma. The male copulatory organ is a cirrus (z); the male genital canal (p) contains one big and two smaller spines. The female genital canal has the same two dilatations, bursa (vi) and receptaculum (q), as *Falkla bacillata* Karl. An accessory vesicle (n) functions as bursa resorbiens and is connected with the intestine by a bursa-intestinal duct (i).

Oneppus lacus, n. sp. (Fig. 50-53), belongs to the accompanying fauna of *Nygulgus evelinae*. It feeds on Nematoda, glides through the mud and generally does not swim. Preserved worms are up to 0,42 mm., that is about half the length of *O. timius*. Alongside with minor differences, the insunk nuclei (in) of the proboscis-epithelium united in a dorsal and a ventral group, 12 eosinophil pharyngeal glands (not 16), nuclei in the epithelium of the pharyngeal border, an outer and an inner cicrcle of long spines in the cirrus (Fig. 52) and a seminal receptacle (n) between the common antrum (i) and the female genital canal (q) distinguish *O. lacus* from *timius*. Sperms were seen in the female canal, to which they evidently pass from the receptacle. Besides two thin cuticular ductus spermatici (d)

go out from the right and left side of the receptacle (Fig. 53), the ends of which were not seen with certainty.

Plagiostomum remanei, n. sp. (Fig. 54-58), occurs in coarse sand and below the regular low-water line on the coast of the island of São Sebastião. It is up to 3 mm. long and 0,2 mm. thick alive and thus very slender, as are many of the larger animals of the mesopsammon. In the Plagiostomidae the pharynx shrinks less than the rest of the body by fixation like in the Provorticidae (Luther), evidently due to its firmer consistency. In *P. remanei* the pharynx of the living worm is one fourth and in preserved specimens more than half the length of the body, like in *P. rovignense*. The pharynx is of the intextus-type; pocket (h) and septum each occupy one half of the length. On the sides of the anterior border lie two sensorial fields (w); a ciliated furrow is not developed. Cyanophil perhaps adhesive secretion (sc) is abundant on the ventral side between the gonopore (t) and the tip of the tail. A slight constriction separates the ental (s) and ectal (r) part of the common vesicle; the short communication between the latter and the distal sac (u) has a sphincter (si). The penis is coiled up; its epithelium has only 2 nuclei on the tip and is filled with red scretion (l). Besides the penis sheath (y) there are 1-2 folds of the male antrum. Injected sperms (x) occur in all organs; one worm contained about 4.000 sperms in the wall of the gut.

Vannuccia talea, n. sp. (fig. 59-66), from coarse sand of the tidal zone of the island of São Sebastião, is more than 20 mm. long, extremely slow, and haptic. Its refractive glands (e) are insunk epidermal cells surrounded by the basal membrane and closed by a sphincter (p) and a basophil ring (f) that lies in the gap left by the young inward growing cell. A median strand (x) in the longitudinal cutaneous musculature (l) of the belly formed by dense fibres probably functions as a string that warrants the coherence of the long body when the latter sticks to numerous shifting sandgrains. The mouth is near the hind end, in one series only 1,3 mm. in front of it. The precerebral diverticle (h) of the intestine is solid, and so the gut continues for a short part (j) behind the brain (c).

The ventral testes (t) are uniserial, the sperms within the seminal vesicle (s) unite in small curled groups. The cirrus sac (y) encloses the vesicle, red granular secretion, blue staining granule glands (ri) and the cirrus (z) with about 100 small hooks and 6 longer spines around the opening. The red staining granule glands (r) lie outside the sac. The female genital canal (w) is strongly muscular; the bursa canal has peculiar purple glands (q), and ends in the syncytial bursa (b) that is separate from the intestine (i). The ovovitelloducts (o) receive red glands (v) between the gonopore (g) and the point where they bend to the middle. Here they receive the shell glands (u). Cement glands were not seen.

The species has nearly thrice the size of *V. martae* Marcus (1948, p. 191-92) from which it differs by basophil, not acidophil, glands of the adhesive papillae (k), solid precerebral gut (h) and much more numerous spines all around the cirrus, not in a limited area of the ejaculatory duct.

Minona tridens, n. sp. (Fig. 67-70), was found in coarse sand with organic detritus in the littoral of the island of São Sebastião. The hind end bears three toes with adhesive papillae (k). The musculous-glandular organ (Fig. 70) contains

fine and coarse granular secretion. The male copulatory organ (r) is musculous without cilia (occur in *M. evelinae*) and spines (exist in *M. mica*) like in *M. divae*. The latter however has not the solid cephalic and caudal gut (n) of *tridens* and *mica*. As in all other brazilian species of the genus the musculous-glandular organ lies behind the penis and has a curved stylet (m), while it is pre-penial and has a straight stylet in the adriatic *M. insularis* (Meixner 1928).

Callioplana evelinae, n. sp. (Fig. 71-76), was found immediately beneath the tidal zone of the island of São Sebastião on coarse sand-bottom with tufts of algae growing on single stones. Two transverse bands of coarse pigment granules (h), that are reduced to antero-lateral groups in the fullgrown worms, resemble eyespots, and only in sections their nature was recognized. The copulatory organs are similar to those of *Callioplana marginata* Stimps.

Contrary to the other Callioplanidae the pharynx (f) is but slightly ruffled and the pharyngeal pouch without diverticula. Two of the worms were preserved shortly after copulation and their double Lang's vesicles (l) are full of sperm envolved by cyanophil secretion evidently produced by the epithelium of the vesicles. The duct of the vesicles is moniliform (m). Alimentary spherules pass from the cells of the gut to the apposed growing ovocytes in the ovaries. The haploid number of chromosomes is 7. Spermiducal bulbs are wanting. The muscle fibres of the seminal vesicle (s) and the granule vesicle (r) are surrounded by their nuclei, not accompanied.

BIBLIOGRAFIA

AN DER LAN, H. — 1936 - Neue Plagiostomiden der Adria (Rovigno). Note Ist. Ital. Germ. Biol. Mar. n.º 22, p. 1-16. Jena.

AN DER LAN, H. — 1936a - Acoela I. Ergebn. Reise Groenland n.º 7, Vidensk. Meddel. Dansk Naturh. Foren. v. 99, p. 289-330 t. 1-3. Copenhagen.

AN DER LAN, H. — 1939 - Zur Rhabdocoelenfauna ...Ochrida Sees. Sitz. Ber. Akad. Wiss. Math. Nat. Kl. v. 148 Abtlg. 1 n.º 5-6, p. 195-254. Wien.

ATTEMS, C. — 1897 - Beitrag... der Rhabacoelen Helgolands. Wiss. Meeresunters. N. F. v. 2, p. 219-232 t. 2. Kiel & Leipzig.

AX, P. — 1951 - Die Turbellarien des Eulitorals etc. Zool. Jahrb. Syst. v. 80, p. 277-378. Jena.

BALL, ST. C. — 1916 - The development of Paravortex gemellipara. Journ. Morphol. v. 27, p. 453-557 t. 1-9. Philadelphia, Pa.

BEKLEMISCHEV, W. — 1922 - Nouvelles contributions à la faune du lac Aral. Russ. Hydrobiol. Ztschr. v. 1, p. 276-289. Saratov.

BEKLEMISCHEV, W. — 1927 - Ueber die Turbellarienfauna des Aralsees. Zool. Jahrb. Syst. v. 54, p. 87-138 t. 2. Jena.

BEKLEMISCHEV, W. — 1927a - Ueber die Turbellarienfauna der Bucht von Odessa etc. Bull. Inst. Rech. Biol. Univ. Perm v. 5, p. 177-207 t. 1. Perm.

BOCK, S. — 1913 - Studien über Polycladen. Zool. Bidr. Uppsala v. 2, p. 31-344 t. 3-10. Uppsala & Berlin.

BOCK, S. — 1925 - Planarians IV. Vidensk. Meddel. Dansk Naturh. Foren. v. 79, p. 97-184 t. 3-4. Copenhagen.

BÖHMIG, L. — 1886 - Untersuchungen ... Graffilla. Zeitschr. wiss. Zool. v. 43, p. 290-328 t. 11-12. Leipzig.

BÖHMIG, L. — 1914 - Rhabocoele & Tricladen. Dtsch. Südpol. Exped. v. 15, Zool. v. 7, p. 1-33 t. 1-3. Berlin.

BRANDTNER, P. — 1934 - Plagiostomidae. Vidensk. Meddel. Dansk Naturh. Foren. v. 97, p. 87-150 t. 1-4. Copenhagen.

BRESSLAU, E. — 1933 - Turbellaria. Kükenthal-Krumbach, Handb. Zool. v. 2 part 1, p. 52-293, 310-20. Berlin & Leipzig.

BRINKMANN, A. — 1905 - Studier over ... Turbellarier. Vidensk. Meddel. Dansk Naturh. Foren. 1906, 159 p. t. 1-5. Copenhagen.

DAKIN, W. J. — 1952 - Australian Sea-Shores. 372 p. 99 t. Sydney & London.

DIESING, K. M. — 1862 - Revision ... Rhabdocoelen. Sitz. Ber. Akad. Wiss. Math. Nat. Classe v. 45, p. 191-318; Suppl. v. 46 (1863), p. 173-188. Wien.

DÖRLER, A. — 1900 - Neue ... Turbellarien. Zeitschr. wiss. Zool. v. 68, p. 1-42 t. 1-3. Leipzig.

FERGUSON, F. F. — 1939 - Monograph ... Macrostomum IV. Zool. Anz. v. 128, p. 188-205. Leipzig.

FREEMAN, D. — 1933 - The Polyclads of ... Puget Sound. Tr. Americ. Micr. Soc. v. 52, p. 107-146 t. 12-23. Menasha, Wisc.

GRAFF, L. v. — 1905 - Acoela. Das Tierreich fasc. 23, VIII + 35 p. Berlin.

GRAFF, L. v. — 1905a - Marine Turbellarien Orotavas II. Zeitschr. wiss. Zool. v. 83, p. 68-150 t. 2-6. Leipzig.

GRAFF, L. v. — 1911 - Acoela, etc. von Amerika. Zeitschr. wiss. Zool. v. 99 (1912) p. 1-108 t. 1-4. Leipzig.

HASWELL, W. A. — 1907 - Observations ... Polyclads. Tr. Linn. Soc. Lond. ser. 2 Zool. v. 9, p. 465-485 t. 35-37. London.

HEATH, H. & MC GREGOR, E. A. — 1912 - New Polyclads, etc. Proc. Ac. Nat. Sci. Phil. v. 64, p. 455-488 t. 12-18. Philadelphia, Pa.

HOFSTEN, N. v. — 1918 - Anatomie ... Otoplana, etc. Zool. Bidr. Uppsala v. 7, p. 1-74 t. 1-2. Uppsala.

HYMAN, L. H. — 1944 - Marine Turbellaria ... Atlantic, etc. Am. Mus. Nov. n.º 1266, p. 1-15. New York.

HYMAN, L. H. — 1953 - Polyclad ... Pacific coast of North America. Bull. Am. Mus. Nat. Hist., v. 100, n.º 2, p. 265-392. New York.

IHERING, H. v. — 1880 - Graffilla muricicola. Zeitschr. wiss. Zool. v. 34, p. 147-174 t. 7. Leipzig.

KARLING, T. G. — 1931 - Kalyptorhynchia ... Finnischen Meerbusen. Act. Zool. Fenn. n.º 11, p. 1-66. Helsingfors.

KARLING, T. G. — 1940 - Cumulata und Lecithophora. Act. Zool. Fenn. n.º 26, p. 1-260 t. 1-17. Helsingfors.

KARLING, T. G. — 1947 - Placorhynchidae und Gnathorhynchidae. Act. Zool. Fenn. n.º 50, p. 1-64 t. 1. Helsingfors.

KARLING, T. G. — 1950 - Schizorhynchidae. Act. Zool. Fenn. n.º 59, p. 1-3 t. 1. Helsingfors.

KARLING, T. G. — 1952 - Einige Eukalyptorhynchia. Act. Zool. Fenn. n.º 69, p. 1-49 t. 1. Helsingfors.

KARLING, T. G. — 1952a - Kalyptorhynchia. Further Zool. Res. Swed. Antarct. Exp. v. 4 n.º 9, p. 1-50 t. 1-4. Stockholm.

KARLING, T. G. — 1953 - Cytocystis clitellatus, etc. Ark. Zool. ser. 2 v. 4, p. 493-504 t. 1. Stockholm.

KATO, K. — 1944 - Polycladida of Japan. Journ. Res. Inst. Nat. Resources v. 1, p. 257-318 t. 26-29. Tokyo.

KEFERSTEIN, W. — 1868 - Anatomie ... Seeplanarien von St. Malo. Abh. K. Ges. Wiss. v. 14, p. 1-38 (da separata) t. 1-3. Göttingen.

LANG, A. — 1884 - Polycladen. Fauna & Flora Golfs v. Neapel n.º 11, IX + 688 p. 39 t. Leipzig.

LUTHER, A. — 1947 - Macrostomiden aus Finnland. Act. Zool. Fenn. n.º 49, p. 1-40. Helsingfors.

LUTHER, A. — 1948 - Rhabdocoele VII & VIII. Act. Zool. Fenn. n.º 55, p. 1-122. Helsingfors.

MARCUS, E. — 1946 - Turbellaria Brasileiros. Bol. Fac. Fil. Zool. n.º 11, p. 5-253 t. 1-31. São Paulo.

MARCUS, E. — 1948 - Turbellaria do Brasil. Bol. Fac. Fil. Zool. n.º 13, p. 111-243 t. 1-20. São Paulo.

MARCUS, E. — 1949 - Turbellaria Brasileiros (7). Bol. Fac. Fil. Zool. n.º 14, p. 7-155 t. 1-22. São Paulo.

MARCUS, E. — 1950 - Turbellaria Brasileiros (8). Bol. Fac. Fil. Zool. n.º 15, p. 5-191 t. 1-34. São Paulo.

MARCUS, E. — 1951 - Turbellaria Brasileiros (9). Bol. Fac. Fil. Zool. n.º 16, p. 5-215 t. 1-40. São Paulo.

MARCUS, E. — 1952 - Turbellaria Brasileiros (10). Bol. Fac. Fil. Zool. n.º 17, p. 5-187 t. 1-32. São Paulo.

MARCUS, E. — 1954 - Turbellaria of Lund University Chile Expedition. Fysiogr. Sällsk. Handl. N. F. no prelo. Lund (Suécia).

MEIXNER, J. — 1924 - Studien ... Kalyptorhynchia, etc. Zool. Anz. v. 60, p. 1-29 (paginação da separata). Leipzig.

MEIXNER, J. — 1925 - Rhabdocoela I. Die Kalyptorhynchia. Ztschr. Morph. Oekol. v. 3, p. 255-343 t. 2-3. Berlin.

MEIXNER, J. — 1926 - Rhabdocoela II. Typhlorhynchus. Ztschr. Morphol. Oekol. v. 5, p. 577-624. Berlin.

MEIXNER, J. — 1928 - Aberrante Kalyptorhynchia, etc. Zool. Anz. v. 77, p. 229-253. Leipzig.

MEIXNER, J. — 1938 - Turbellaria. G. Grimpe, Tierw. Nord- & Ostsee pars IVb, p. 1-146. Leipzig.

NASSONOV, N. — 1930 - Graffillidae des Baikalsees. Bull. Ac. Sci. URSS, Cl. Sci. Phys.-Math. 1930, p. 727-738. Leningrad.

NASSONOV, N. — 1932 - Rhabdocoelida des Japanischen Meeres. Trav. Labor. Zool. Expér. Morphol. Anim. v. 2, p. 1-115 t. 1-8. Leningrad.

PAPI, F. — 1951 - Ricerche ... Macrostomidae. Arch. Zool. Ital. v. 36, p. 289-340 t. 1. Torino.

REISINGER, E. — 1924 - Turbellarienfauna Ostalpen. Zool. Jahrb. Syst. v. 49, p. 229-298 t. 1. Jena.

REISINGER, E. — 1924a - Die Terricolen Rhabdocoelen Steiermarks. Zool. Anz. v. 59, p. 1-45 (paginação da separata). Leipzig.

REISINGER, E. — 1926 - Turbellarienfauna der Antarktis. Dtsch. Südpol. Exped. v. 18 Zool. v. 10, p. 415-462. Berlin & Leipzig.

REISINGER, E. — 1928 - Amera. Kükenthal-Krumbach, Handb. Zool. v. 2, part 1, p. 19-33. Berlin & Leipzig.

REISINGER, E. — 1929 - Ductus genito-intestinalis Problem. Ztschr. Morphol. Oekol. v. 16 (1930), p. 49-73. Berlin.

REMANE, A. — 1940 - Zoologische Oekologie der Nord- & Ostsee. Grimpe-Remane, Tierw. Nord- & Ostsee pars Ia, p. 1-238. Leipzig.

RUEBUSH, T. K. — 1935 - Provortex in the United States. Zool. Anz. v. 111, p. 305-308. Leipzig.

RUEBUSH, T. K. & HAYES, W. J. — 1939 - Dalyellia in America II. Zool. Anz. v. 128, p. 136-152. Leipzig.

SCHMIDT, O. — 1852 - Neue Rhabdocoelen, etc. Sitz. Ber. Akad. Wiss. Math.-Nat. Cl. v. 9, p. 490-507 t. 44-47. Wien.

SCHULTZE, M. — 1851 - Naturgeschichte der Turbellarien. 78 p. 7 t. Greifswald.

SEKERA, E. — 1911 - Studien über Turbellarien. Sitz. Ber. Böhm. Ges Wiss. 2. Cl. n.º 13, p. 1-38 t. 1. Prag.

SOUTHERN, R. — 1936 - Turbellaria of Ireland. Pr. R. Irish Acad. v. 43 Sect. B., n.º 5, p. 43-72. Dublin.

STEINBÖCK, O. — 1924 - Geschlechtstrakt-Darmverbindung, etc. Ztschr. Morphol. Oekol. v. 2, p. 461-504. Berlin.

STEINBÖCK, O. — 1932 - Turbellarien. Fauna Arctica, v. 6, p. 295-342. Jena.

STEINBÖCK, O. — 1933 - Turbellarien von Rovigno. Thalassia v. 1 n.º 5, p. 1-33. Jena.

STIMPSON, W. — 1857 - Prodromus, etc. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. v. 9, p. 19-31. Philadelphia, Pa. (1858).

STUMMER-TRAUNFELS, R. v. — 1933 - Polycladida. Bronn, Kl. Ordn. v. 4, Abtlg. Ic, p. 3485-3596 t. 1. Leipzig.

WAHL, B. — 1906 - Dalyelliiden I. Anoplodium, etc. Sitz. Ber. Akad. Wiss. Math. Nat. Kl. v. 115, Abtlg. 1, p. 417-473 t. 1-4. Wien.

WESTBLAD, E. — 1942 - Acoela II. Ark. Zool. v. 33A n.º 14, p. 1-48 t. 1-3. Stockholm.

WESTBLAD, E. — 1945 - Acoela III. Ark. Zool. v. 36A n.º 5, p. 1-56 t. 1-4. Stockholm.

WESTBLAD, E. — 1946 - Acoela IV. Ark. Zool. v. 38A n.º 1, p. 1-56 t. 1-3. Stockholm.

WESTBLAD, E. — 1949 - Acoela V. Ark. Zool.. v. 41A n.º 7, p. 1-82 t. 1, Stockholm.

YERI, M. & KABURAKI, T. — 1918 - Bestimmungsschlüssel ... japanischen Polycladen. Annot. Zool. Jap. v. 9, p. 431-442. Tokyo.

YERI, M. & KABURAKI, T. — 1918a - Japanese Polyclad, etc. Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. v. 39 n.º 9, p. 1-54 t. 1-2. Tokyo.