

ROMAN KOZŁOWSKI

SUR QUELQUES APPAREILS MASTICATEURS DES ANNÉLIDES
POLYCHÊTES ORDOVICIENS

Sommaire. — Dans cet article sont décrites quelques mâchoires des Annélides Polychètes, extraites des galets calcaires erratiques d'âge ordovicien. Exceptionnellement favorable état de conservation de ces restes fossiles a permis d'en faire une étude approfondie. Leur comparaison avec les assemblages, peu nombreux, connus à l'état fossile, ainsi qu'avec les mâchoires des formes actuelles, a conduit à y distinguer trois types spécifiques nouveaux, assignés à deux types génériques également nouveaux.

INTRODUCTION

Il y a juste un siècle, Ch. H. Pander (1856, p. 72, pl. 4, fig. a-d), dans un travail consacré aux Poissons siluriens des Pays Baltes, a décrit, sous le nom de *Aulacodus obliquus* (Eichwald), deux minuscules pièces dentées, noires, mates, reconnues dans la suite par G. J. Hinde (1879, p. 370) comme éléments appartenant à l'appareil masticateur d'un Annélide Polychète.

Depuis ce temps on a consacré de nombreuses descriptions à ces petites mâchoires annéliennes. Mais les auteurs anciens ne distinguaient pas toujours assez nettement les mâchoires des Polychètes des microfossiles, d'aspect parfois semblable, désignés sous le nom de Conodontes, dont la position systématique reste jusqu'à présent obscure.

En 1933 C. Croneis et H. W. Scott ont introduit le nom de Scolécodontes pour désigner les éléments isolés de l'appareil masticateur des Polychètes fossiles et ce terme a été universellement accepté.

Les Scolécodontes sont des microfossiles très répandus dans les sédiments paléozoïques, mais, pour des raisons non élucidées, très rares dans les terrains postpaléozoïques.

Les auteurs qui décrivent les Scolécodontes appliquent le plus souvent à ces éléments isolés des noms génériques et spécifiques spéciaux, sans se soucier particulièrement de leur homologie et des relations réciproques qu'ils pouvaient avoir dans l'appareil masticateur avant sa désagrégation. Il est évident qu'une telle nomenclature n'a qu'un caractère provisoire.

Etant donné la corrélation morphologique plutôt faible entre les éléments composant l'appareil masticateur, il est le plus souvent impossible de grouper les Scolécodontes isolés en assemblages naturels et de reconstituer ainsi la structure de ces assemblages. Néanmoins, leur comparaison avec les éléments constituant les appareils masticateurs des Polychètes actuels permet souvent de reconnaître du moins leur homologie.

L'établissement d'une corrélation exacte entre les différents Scolécodontes ainsi que leur systématique rationnelle ne deviennent cependant possibles que lorsqu'on les rencontre en assemblages plus ou moins complets, non disjoints. Pour cette raison, chaque assemblage fossile trouvé peut contribuer d'une manière importante à la meilleure compréhension de Scolécodontes isolés. Cependant, et malgré l'abondance de Scolécodontes isolés dans certains sédiments, on n'a découvert jusqu'à présent qu'un nombre très limité de leurs assemblages.

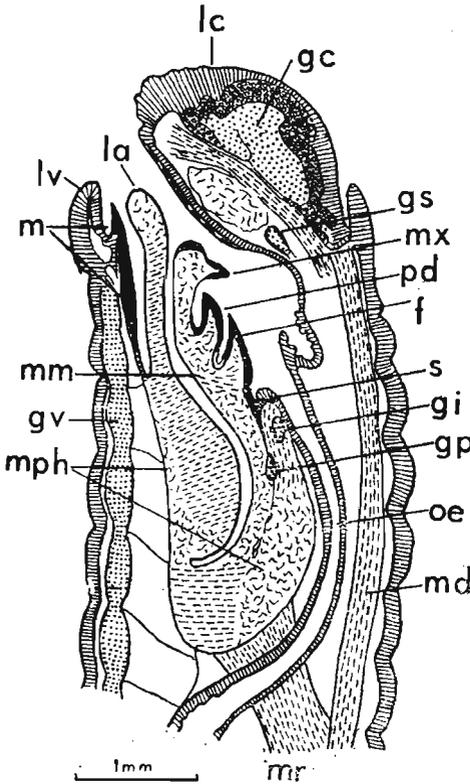


Fig. 1. — Coupe paramédiale schématisée de la partie antérieure de *Eunice punctata* Risso (d'après Heider, 1925, fig. 7, simplifiée)

f forceps (I), gc ganglion cérébral, gi ganglion infraoesophagien, gp ganglion oesophagien postérieur, gs ganglion supraoesophagien, gv ganglions ventraux, la lobe antérieur du pharynx, lc lobe céphalique, lv lèvre ventrale, m mandibule, md muscle dorsal, mm coussin musculaire de la mâchoire supérieure, mph musculature du sac pharyngien, mr muscle retracteur du sac pharyngien, mx maxille, oe oesophage, pd plaque dentaire.

L'appareil masticateur des Polychètes actuels se trouve dans un pharynx musculéux plus ou moins évaginable (fig. 1). Il est composé, suivant les familles et les genres, d'un nombre variable d'éléments qui

correspondent à des épaisissements individualisés de la membrane cuticulaire qui garnit le pharynx. Ces éléments sont pourvus en général, à leur face inférieure, d'une fosse pulpaire, remplie de tissus conjonctifs et musculaires.

Chez les représentants de la super-famille des Eunicea, auxquels les formes fossiles se rapprochent le plus, l'appareil masticateur comprend, comme éléments principaux (fig. 2), les *mandibules*, placées dans un diverticule ventral de la cavité buccale, et les *mâchoires supérieures*

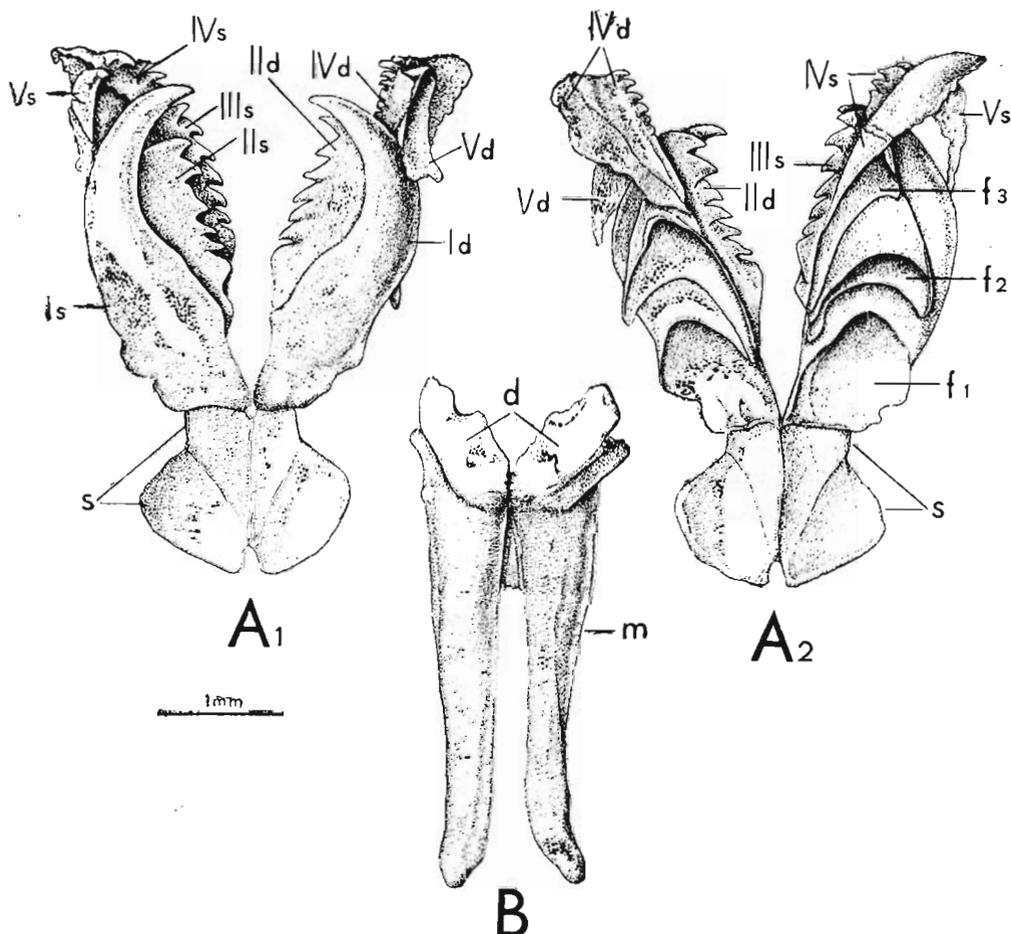


Fig. 2. — Appareil masticateur de *Diopatra neapolitana* (Delle Chiaje); dessin original d'après une préparation
 A₁ mâchoire supérieure vue par la face dorsale, A₂ id. vue par la face ventrale, S supports, Is et Id forceps gauche et droit, IIs et IId plaques dentaires gauche et droite, IIIs plaque impaire, IVs et IVd maxilles gauche et droite, Vs et Vd paragnathes gauche et droit, pourvus chacun d'un denticule; B mandibule vue par la face dorsale, d dents calcaires, m manche chitineux.

composées d'un nombre plus ou moins grand d'éléments, plantés sur un épais coussin de muscles, dans la partie ventrale du pharynx. Ces éléments sont disposés de l'un et de l'autre côté du plan de symétrie, soit de façon que les éléments antérieurs se disposent en demi-cercle autour des éléments postérieurs qui constituent des pinces, soit que tous les éléments forment deux rangées longitudinales. L'appareil du premier type, caractérisant les familles des Eunicidés et des Onuphidés, a été appelé par Ehlers (1868, p. 273) *labidognathe* (de *labis* — pinces), (voir fig. 2) et celui du second, propre aux représentants des familles des Lumbrinérédés, des Arabellidés et des Lysarétidés, a reçu de cet auteur le nom de *prionognathe* (de *prion* — scie), (voir fig. 20). Le premier type se distingue aussi par son asymétrie, due à la présence du côté gauche d'une pièce impaire, qui fait défaut du côté droit. A cela s'ajoutent souvent des différences morphologiques, plus ou moins accentuées, des éléments paires situés de chaque côté. Dans le type *prionognathe*, au contraire, le nombre des éléments est égal de chaque côté et l'asymétrie ne se manifeste en général que par des différences secondaires des éléments homotypes. Cette asymétrie de l'appareil masticateur ne semble pas cependant se refléter dans la structure des ganglions cérébraux, ni dans celles des ganglions sous-oesophagiens qui l'innervent (Heider, 1925, fig. 12-16).

Les mâchoires inférieures ou *mandibules* qui renferment, en plus de la chitine, du carbonate de chaux concentré à leurs extrémités fonctionnelles sous forme d'une sorte d'émail, se rencontrent beaucoup plus rarement à l'état fossile que les éléments de la mâchoire supérieure.

Les noms et les symboles par lesquels on désigne les éléments de la mâchoire supérieure ne sont pas tout à fait uniformisés. Le plus souvent on désigne ces éléments par des chiffres romains en allant de l'arrière vers l'avant. Les mandibules et les pièces basales des mâchoires supérieures, appelées supports, sont considérées à part.

En ce qui concerne les éléments constitutifs des mâchoires supérieures, il est utile d'ajouter aux chiffres romains qui leurs correspondent, la lettre *s* (*sinister*) pour les éléments gauches, et la lettre *d* (*dexter*) pour les éléments droits.

Dans le tableau ci-dessous, les noms ainsi que les symboles des éléments, qu'on peut distinguer dans les assemblages décrits dans le présent travail, sont donnés en quatre langues.

Les *supports* de la mâchoire supérieure ont des formes assez variées, autant chez les Eunicéa actuels que chez les Polychètes fossiles. Souvent ils sont réunis entre eux suivant la ligne médiane par une membrane chitineuse. Leurs bords antérieurs sont attachés de différentes manières aux *forceps* dont l'extrémité antérieure a l'aspect d'un croc plus ou moins développé et incurvé.

TERMINOLOGIE DES ÉLÉMENTS DE L'APPAREIL MASTICATEUR

	<i>Côté gauche (s)</i>	<i>Côté droit (d)</i>
VIII s	Dent latérale (=paragnathe) lateral tooth lateraler Zahn ząb boczny	VIII d — id. —
VII s	Maxille antérieure anterior maxilla vordere Sägeplatte szczeka przednia	VII d — id. —
VI s	Maxille postérieure posterior maxilla hintere Sägeplatte szczeka tylna	VI d — id. —
V s	Pièce impaire unpaired piece unpaare Sägeplatte plytka nieparzysta	—
IV s	Plaque dentaire dental plate Zahnplatte plytka zębowa	IV d — id. —
	—	III d Dent intercalaire intercalary tooth Zwischenzahn ząb interkalarny
	—	II d Pièce basale basal piece Basalplatte plytka bazalna
I s	Forceps (ou pinces) forceps Zange cęgi	I d — id. —
	Supports carriers Träger podpory	— id. —
	Mandibules mandible Unterkiefer żuwaczki	— id. —

Les *plaques dentaires* des Eunicaea à l'appareil du type labidognathe sont placées sous les forceps et plus ou moins recouvertes par ceux-ci du côté dorsal. Au point de vue de la grandeur ils prennent, en général, après les forceps, la seconde place parmi les éléments.

Le troisième élément correspond à la *pièce impaire*. C'est une mâchoire en général arquée, entourant le forceps gauche par sa face concave en avant et du côté interne.

Dans les assemblages décrits dans ce travail, la *pièce* ou la *plaque basale* représente un élément particulier, inconnu chez les Eunicaea actuels. Elle est intimement liée au forceps droit.

Les éléments situés le plus en avant consistent en petites *maxilles*, au nombre de deux de chaque côté, l'une antérieure et l'autre postérieure. Elles sont arquées comme la pièce impaire, leur côté convexe étant tourné vers l'avant. Elles s'emboîtent jusqu'à un certain degré, l'une dans l'autre.

Comme éléments en quelque sorte accessoires des mâchoires supérieures, il faut signaler encore les *paragnathes*. Ce sont des plaques chitineuses, en général non dentelées, disposées en nombre variable de chaque côté des mâchoires. Contrairement aux autres auteurs, Lange (1949, p. 17) applique le nom de paragnathe aux maxilles.

Les éléments dont se compose l'appareil masticateur se dissocient en général après la mort de l'animal et on les retrouve dans les sédiments à l'état de pièces isolées, appelées Scolécodontes. Exceptionnellement cependant, un nombre plus ou moins grand de ces éléments peut rester en connexion, probablement grâce à la présence de la membrane cuticulaire qui les réunit. Mais jusqu'à présent on n'a trouvé et décrit qu'un nombre très limité de tels assemblages. Dans son travail, fondamental à ce sujet, le paléontologiste brésilien F. W. Lange (1949, p. 54) signale 5 assemblages décrits avant lui, dont 3 dévoniens, 1 carbonifère et 1 jurassique. A cela il faut ajouter deux assemblages du Crétacé supérieur de Liban (J. Roger, 1946).

Tous ces assemblages étaient très incomplets et leurs éléments souvent fragmentaires. Les premiers appareils masticateurs complets, se prêtant à une étude détaillée, furent trouvés par Lange dans les schistes argileux du Dévonien inférieur du Brésil (Ponta Grossa, Paraná). Le travail de cet auteur constitue le point de départ pour des études de l'appareil masticateur des Polychètes fossiles. Disposant d'un matériel abondant Lange a pu étudier, non seulement la composition de cet appareil et les relations entre ses éléments, mais il a pu analyser aussi la variabilité individuelle des différentes pièces dans les limites de l'espèce.

L'état de conservation de tous les assemblages, qu'on a décrits jusqu'à présent, ne permettait pas de les isoler de la roche dans leur

ensemble, sans rompre leurs connexions naturelles. Lange seul a réussi, au moyen de préparation mécanique, à isoler les différentes pièces des assemblages et à les étudier séparément des deux côtés.

MATÉRIAUX ET LEUR ÉTAT DE CONSERVATION

Les appareils masticateurs décrits dans le présent travail consistent en mâchoires supérieures. Ils ont été extraits des galets erratiques calcaires ordoviciens. En préparant depuis quelques années les Graptolithes qui se rencontrent dans ces galets, j'ai isolé aussi une grande quantité de Scolécodontes. Avec ces derniers, quelques assemblages furent trouvés, dont trois surtout assez complets. Dans ces assemblages les éléments particuliers restent unis gardant plus ou moins leurs relations telles qu'elles étaient chez les animaux vivants. Leur état de conservation est excellent, car ils n'ont subi aucun aplatissement. On peut y constater uniquement de légers déplacements des éléments, les uns par rapport aux autres.

Le fait que les éléments de ces assemblages ne se sont pas dissociés lors de la dissolution de la roche calcaire dans l'acide chlorhydrique, doit être attribué, selon toute probabilité, à la présence de la membrane cuticulaire qui les réunissait à l'état de vie et après la mort. Des fragments de cette membrane restent attachés à quelques éléments. L'union de certains éléments de nos échantillons était si faible qu'il a été possible de les isoler, afin de pouvoir mieux les étudier.

Dans tous les assemblages décrits dans la suite, les plaques dentaires (IVs et IVd) font défaut. Leur union avec les pinces a dû être particulièrement lâche. Des plaques dentaires isolées se rencontrent cependant dans les mêmes galets dont on a extrait les assemblages. Dans aucun de ces assemblages les mandibules ne sont conservées non plus. Cela est tout à fait naturel, car ces éléments n'ont à l'état de vie aucune connexion directe avec la mâchoire supérieure. Ils se présentent néanmoins dans nos matériaux à l'état isolé. Leur attribution à des assemblages déterminés n'est cependant pas possible.

Les appareils que j'ai réussi à préparer ont été conservés et étudiés dans la glycérine avec l'addition d'une certaine proportion de gélatine, ce qui permettait de les manipuler à l'aise sans risque de les détériorer. Pour les dessiner à l'aide de l'appareil d'Abbé dans les positions désirées, on les appuyait sur de fins fragments de verre disposés en échafauds.

Les assemblages composés d'éléments unis permettent de comprendre leurs relations réciproques et constituent le meilleur point de départ pour la détermination des Scolécodontes isolés. Néanmoins, l'étude des éléments rassemblés présente certains inconvénients en ce sens

qu'ils ne peuvent être examinés aussi aisément que les éléments isolés. Pour cette raison, afin de compléter la connaissance des appareils décrits ici, j'ai choisi, dans la masse de Scolécodontes, des pièces plus ou moins identiques avec celles formant les assemblages et appartenant, par conséquent, selon toute probabilité, aux mêmes espèces. Grâce à cela, il a été possible d'étudier, pour certains éléments, leur variabilité individuelle, ainsi que leur développement ontogénétique.

L'appareil masticateur des Polychètes subit pendant la vie de l'individu une sorte de mue. Au fur et à mesure de son accroissement, l'animal abandonne sa denture qui est remplacée par une denture nouvelle, plus grande. Il semble qu'on n'ait pas fait jusqu'ici d'observations systématiques concernant la fréquence de ces mues chez les Polychètes actuels, de même que des changements morphologiques subis par l'appareil masticateur d'une mue à l'autre. Les auteurs décrivant les Scolécodontes ne se sont pas préoccupés, en général, de ce problème. Cependant, si l'on dispose, comme cela arrive fréquemment, de matériaux très abondants, il est aisé de composer des séries continues des éléments identiques de dimensions croissantes (fig. 9 et 10). De telles séries peuvent illustrer bien l'ontogenèse de l'élément donné.

En examinant de grandes quantités de Scolécodontes, on peut constater que les différents éléments constitutifs de l'appareil masticateur y sont représentés d'une manière très inégale. Les plus nombreux sont en général les forceps, moins nombreuses sont les plaques dentaires, vont ensuite les supports et, en dernier lieu, les mandibules. La rareté relative des supports résulte probablement du fait qu'ils sont en général minces et fragiles. En ce qui concerne les mandibules, leur rareté est souvent justifiée (Lange, 1949, p. 11) par leur grand contenu de carbonate de chaux. En réalité, ces éléments, comme tous les autres, sont constitués essentiellement de substance chitineuse. Chez les formes actuelles, seules leurs extrémités fonctionnelles sont recouvertes le plus souvent par une croûte épaisse de carbonate de chaux, constituant une sorte d'émail (fig. 2). Cette couche, si elle existait sur nos échantillons, n'a pas pu résister à l'action de l'acide chlorhydrique qui a permis de les libérer de la roche. Le fait, que ces mandibules ne sont pas corrodées, prouve néanmoins leur nature chitineuse.

NOMENCLATURE ET SYSTÉMATIQUE

La classification des appareils masticateurs des Polychètes fossiles soulève de grandes difficultés, car on les rencontre presque toujours à l'état d'éléments dissociés. La reconstitution, en partant de tels éléments, de l'assemblage entier, est le plus souvent impossible en vertu du fait que la corrélation entre les éléments particuliers est très faible. L'étude des

Polychètes actuels prouve que des éléments d'aspect très semblable peuvent faire partie des assemblages de formes appartenant à des genres divers ou même à des familles différentes.

Dans la description des Scolécodontes deux tendances différentes se manifestent. Certains auteurs s'efforcent de coordonner les éléments rencontrés isolément en assemblages et appliquent alors une seule désignation générique à tous les éléments appartenant à l'assemblage présumé. D'autres, par contre, ne réunissent dans un même „genre" que des éléments considérés comme homologues. Mais rares sont les auteurs qui suivent d'une manière conséquente l'une ou l'autre de ces deux méthodes. Déjà G. J. Hinde (1879), un des premiers auteurs s'occupant des Scolécodontes, a basé certains de ses genres, comme *Oeononites*, *Glycerites*, *Stau-rocephalites*, sur des forceps isolés, et d'autres, comme *Arabellites*, sur différents éléments qu'il considérait, par analogie avec les mâchoires du genre actuel *Arabella*, comme appartenant à la mâchoire d'un seul genre. Telle est aussi, à peu près, la manière de procéder de E. R. Eller, qui attribue aux genres *Eunicites*, *Lumbriconereites* et *Arabellites* des éléments variés, et aux genres *Paleoeononites*, *Leodicites*, *Diopatraites*, *Stau-rocephalites* — seulement certains éléments déterminés. A. Eisenack (1939) a basé ses unités taxonomiques sur des éléments homologues. Il attribuait aux genres *Siluropelta*, *Orthopelta* et *Pteropelta* différents types de supports, au genre *Palaeosigma* — les mandibules, et aux genres *Paraglycerites* et *Paranereites* — différents types de forceps.

Il me semble qu'en appliquant d'une façon conséquente cette dernière méthode, on arrive à classer mieux les Scolécodontes, si l'on s'efforce de coordonner les éléments isolés en assemblages, toujours fort problématiques, auxquels on applique une seule dénomination générique.

Du reste, on a à faire à un problème taxonomique semblable en présence des parties isolées d'autres Invertébrés, telles que les éléments squelettiques des Coccolithophoridés, des Holothuridés, des Conodontophoridés ou avec des pièces telles que les aptychus des Ammonites, les rhyncholithes des Nautiloïdés etc.

Je partage l'opinion exprimée dernièrement par Don L. Frizzell et H. Exline (1955, s. 55-58) qui, à l'occasion de leur étude des sclérites d'Holothuries, sont arrivés à la conclusion qu'il est nécessaire d'établir, dans ces cas, deux systèmes indépendants de nomenclature: l'un pour les organismes entiers et l'autre pour leurs éléments fossiles isolés. Dans les deux cas, la nomenclature doit être conforme aux Règles internationales de nomenclature zoologique. Je suis aussi d'accord avec l'opinion de ces auteurs, d'après laquelle il n'y a pas de nécessité d'introduire pour des unités systématiques, basées sur des éléments isolés, de catégories taxonomiques spéciales du genre de celles, qu'à l'exemple de C. Croneis,

M. Deflandre-Rigaud a appliqué aux sclérites d'Holothuries et O. Deflandre — aux Cocolithes.

En ce qui concerne les Polychètes fossiles, il convient d'appliquer aux assemblages, à l'exemple de Lange (1949), des noms génériques et spécifiques, indépendants de ceux qu'on a introduit pour les Scolécodontes. Les noms employés pour désigner les Scolécodontes ne peuvent pas, à mon avis, avoir la priorité, même dans les cas d'une correspondance exacte d'un Scolécodonte donné à un certain élément de l'assemblage. Comme l'a montré Lange (1949, p. 53) sur l'exemple de l'appareil masticateur de *Paulinites paranaensis* Lange, si l'on trouvait les éléments isolés de cet appareil, on les attribuerait à 9 genres différents de Scolécodontes. Parfois un seul élément serait attribuable à trois genres différents.

Pareil est le cas des assemblages décrits dans le présent travail: leurs éléments pourraient être attribués au moins à 7 genres de Scolécodontes.

Si dans cet état des choses on voulait appliquer aux assemblages la nomenclature établie pour les Scolécodontes, il serait à peu près impossible d'élucider la priorité des genres et des espèces.

Dans l'état actuel de la connaissance des appareils masticateurs fossiles, il est difficile de juger quelle est la valeur taxonomique des éléments particuliers de ces appareils. Il semble cependant que les supports peuvent servir à distinguer les genres. Les différences que dénotent les pièces basales semblent exprimer surtout la différenciation spécifique dans les limites des genres. La plus monotone semble être la morphologie des forceps, du moins dans les formes décrites dans le travail présent. D'autre part, l'étude de ces éléments chez *Paulinites paranaensis*, faite par Lange, indique que, chez cette forme au moins, la denticulation des forceps est sujette à de grandes variations individuelles. Cela contribue à diminuer la valeur taxonomique de ces éléments.

DESCRIPTION DES APPAREILS MASTICATEURS

Dans ce chapitre nous allons donner la description de trois assemblages assez complets et de quelques autres, composés de certains éléments seulement. Ces assemblages sont attribuables à trois espèces, dont deux se ressemblent entre elles à un tel point qu'il est possible de les assigner à un même genre, auquel nous appliquerons le nom de *Polychaetaspis* n. gen. Le troisième appareil montre, en comparaison avec les deux précédents, des différences à peu près de l'ordre de celles qui distinguent les appareils des Eunicæ actuels appartenant à des genres différents. Par conséquent, nous les plaçons dans un genre distinct — *Polychaetura* n. gen.

Les appareils de ces deux genres sont construits essentiellement suivant le même plan et ils contenaient probablement le même nombre d'éléments, quoique certains d'entre eux ne sont pas conservés. Ces deux genres peuvent être placés dans la super-famille des Eunicea. Dans les limites de ce groupe ils se rapprochent surtout de la famille des Paulinidés, établie par Lange pour la seule espèce *Paulinites paranaensis*. En raison cependant de la connaissance très limitée des Polychètes paléozoïques, il me semble prématuré d'établir des unités systématiques supérieures aux genres.

Ci-dessous nous donnons les diagnoses des unités systématiques établies ici.

Genre *Polychaetaspis* n. gen.

(Génotype *Polychaetaspis wyszogrodensis* n. sp.)

Appareil masticateur du type labidognathe. Mâchoire supérieure composée de 14 ou 15 éléments, dont 10 paires et 2 ou 2 impaires. Supports soudés en forme d'un bouclier. Forceps très asymétriques, dentés sur l'extension entière du bord interne. Une pièce basale dentée. Une paire de paragnathes en forme de dents arquées.

Polychaetaspis wyszogrodensis n. sp.

(holotype fig. 3)

Polychaetaspis à supports unis en un bouclier, à contour plus ou moins rhombique. Une dent intercalaire en avant de la pièce basale. Pièce basale sans processus antéro-latéral. Echantillon extrait d'un galet ordovicien (No. 116), trouvé à Wyszogród sur la Vistule.

Polychaetaspis warkae n. sp.

(holotype fig. 14)

Polychaetaspis à supports unis en un bouclier ovale. Pas de dent intercalaire. Pièce basale pourvue d'un processus antéro-latéral. Echantillon extrait d'un galet ordovicien (No. 29), trouvé à Warka, où il était associé à *Dinemagraptus warkae* Kozl.

Genre *Polychaetura* n. gen.

(Génotype *Polychaetura gracilis* n. sp.)

(fig. 17)

Appareil masticateur du type labidognathe. Mâchoire supérieure composée probablement de 14 éléments, dont 12 paires et 2 impaires.

Supports unis en forme d'une traîne allongée, pourvue de deux processus latéraux. Forceps très asymétriques, dentés sur l'extension entière du bord interne. Une pièce basale dentée. Probablement une paire de paragnathes. Echantillon extrait du même galet que *P. wyszogrodensis* n. sp.

Polychaetaspis wyszogrodensis n. sp.

(fig. 3-6)

Matériaux. — L'holotype consiste en un assemblage de pièces suivantes: supports unis, forceps gauche (Is) et droit (Jd), pièce basale (IId), dent intercalaire (IIIId), pièce impaire (Vs), maxille postérieure droite (VIId), maxille antérieure droite (VIIId), dent latérale (paragnathe) droite (VIIIId). A l'exception de la maxille VIIId, qui est à l'état fragmentaire, tous les autres éléments sont complets et semblent occuper des positions voisines de celles qu'ils avaient à l'origine lors de la contraction des mâchoires. On constate uniquement un déplacement léger vers l'avant de la moitié gauche et un fléchissement vers la gauche des deux moitiés par rapport aux supports.

La longueur de l'appareil entier entre les sommets de forceps et l'extrémité postérieure des supports atteint 1,8 mm et sa largeur maximum, correspondant au tiers antérieur, compte environ 0,7 mm. A en juger d'après les forceps qu'on trouve isolés, l'appareil de cette espèce pouvait atteindre des dimensions plus que doubles de celles de l'holotype. Ce dernier doit donc correspondre à un individu jeune.

Description. — Les supports sont minces, soudés par leurs bords internes en une plaque unique en forme de bouclier, à contour oscillant entre la forme rhombique et la forme elliptique. La surface ventrale est doucement concave et la dorsale convexe. Partie antérieure épaissie et parties marginale et postérieure minces, à bords le plus souvent déchiquetés. En avant et latéralement chaque moitié de la pièce est pourvue d'un processus aplati, plus ou moins tordu. Au moyen de ces processus les supports s'accrochent aux forceps¹.

Au bord antérieur vers le milieu de la pièce, chaque support est pourvu d'un court processus en forme de mamelon. Entre le processus externe et l'interne, le bord de chaque support est concave et dans ces concavités pénètrent les bouts des forceps. Le forceps gauche de l'holotype, étant déplacé vers l'avant, ne touche pas la concavité du support.

La longueur du bouclier formé par les supports est de 0,63 mm et sa plus grande largeur, correspondant à peu près à sa moitié, compte

¹ Lors de la manipulation de l'échantillon dans la glycérine, après que l'appareil fut dessiné, la pièce s'est détachée des forceps.

0,35 mm. Les processus latéraux sont inégaux: le droit mesure 0,23 mm et le gauche — 0,14 mm.

Les éléments gauche et droit des *forceps* ayant une forme assez différente, nous allons les décrire séparément. Le *forceps gauche* (Is) a approximativement la forme d'un triangle surbaissé, dont la base allongée correspond au bord interne denté. Le sommet du triangle, corres-

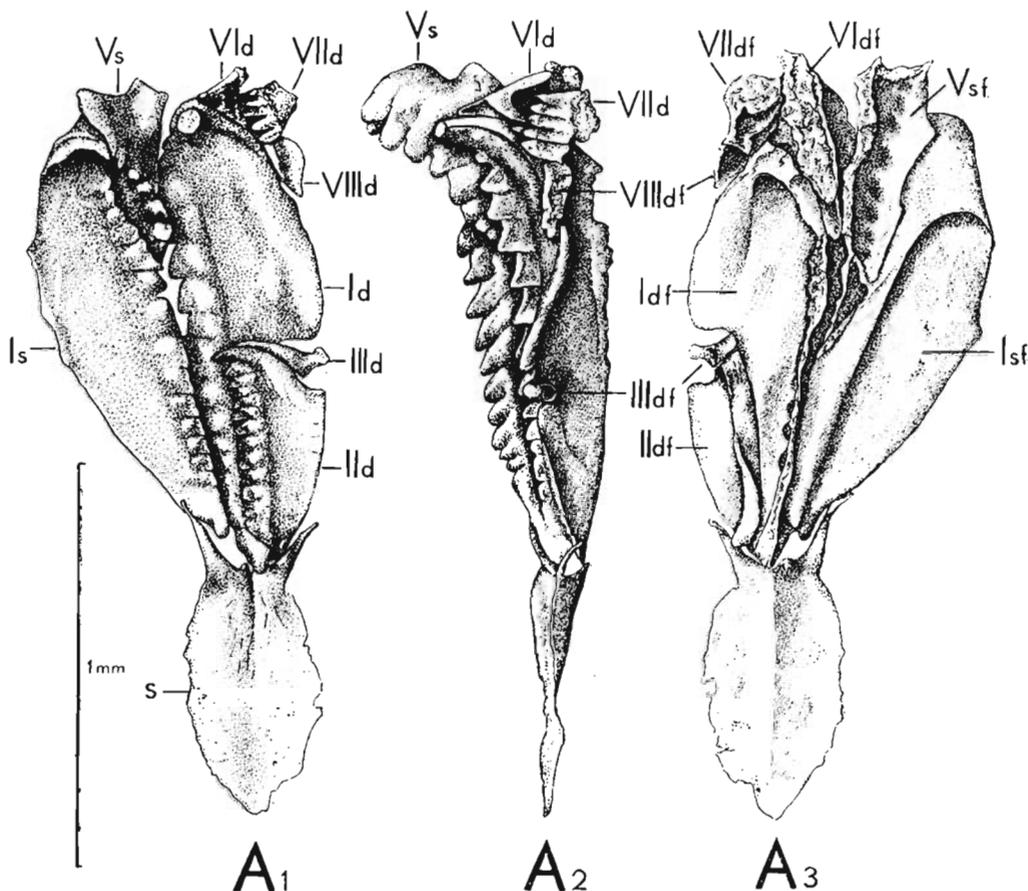


Fig. 3. — Mâchoire supérieure de *Polychaetaspis wozogrodensis* n. sp. (holotype) A₁ vue par la face dorsale, A₂ vue de profil, A₃ vue par la face ventrale, S supports, Is et Id forceps gauche et droit, IId pièce basale, IIIId dent intercalaire, Vs pièce impaire, Vld maxille postérieure droite, VIIIId maxille antérieure droite (fragmentaire), VIIIId dent latérale droite. Symboles suivis de la lettre f indiquent les fosses pulpaire des éléments correspondants.

pondant au tiers antérieur du bord externe, est tronqué. La longueur de ce forceps atteint 1,2 mm et sa plus grande largeur, un peu en avant du milieu, mesure environ 0,38 mm.

Le bord interne est denté sur toute son extension et l'on y peut distinguer 17 dents. La dent antérieure, la plus grande, est en forme d'un croc courbé vers l'arrière et vers l'intérieur. La dent 2 est presque trois fois plus petite que la première et les trois dents suivantes (3, 4, 5) diminuent assez rapidement de sorte que la dent 5 est très petite. Ensuite la grandeur des dents augmente jusqu'à la dent 9 pour décroître de nouveau lentement jusqu'à la dent 17, qui est à peine ébauchée. La dernière dent est suivie d'un court tronçon sans dents.

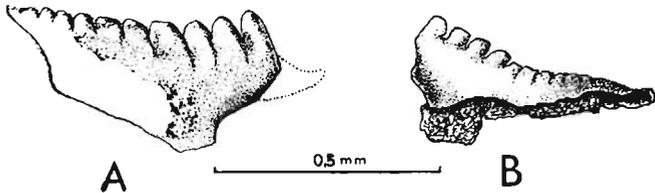


Fig. 4. — *Polychaetaspis wyszogrodensis* n. sp.; A pièce impaire (Vs) de l'holotype, vue du côté interne, B maxille postérieure droite (VIId) de l'holotype, vue du côté interne.

Le bout postérieur épaissi des forceps est marqué du côté externe d'une tache mate, nettement délimitée, qui doit correspondre au point d'attache du ligament.

Les dents sont serrées, triangulaires, dirigées obliquement vers l'arrière.

A la face ventrale du forceps, la fosse pulpaire s'étend à partir de l'extrémité postérieure sur environ les 2/3 de la longueur. Au bord denté correspond, dans la fosse, une gouttière marquée de fossettes pulpaires. Le bord interne de la fosse est retroussé, en forme d'une lame, vers le milieu de l'appareil. Aux forceps contractés le long de cette lame s'appuie la partie postérieure du bord denté du forceps droit.

Le *forceps droit* (Id) se distingue sensiblement du forceps gauche, car son bord externe est profondément excavé sur son tiers postérieur. Cette excavation est délimitée en avant par un large lobe. La longueur du forceps est de 1,2 mm et sa plus grande largeur — de 0,38 mm. Sur son bord interne on peut distinguer 15 dents. La dent antérieure a la forme d'un croc recourbé vers l'arrière et vers l'intérieur. La dent 2 est deux fois moins longue, les dents 3 et 4 sont plus courtes encore et la longueur des dents suivantes décroît graduellement jusqu'à la dernière, très petite. La forme des dents est la même que celle du forceps gauche. L'extrémité postérieure, très épaissie, est marquée, comme celle du forceps gauche, d'une tache mate. La fosse pulpaire de la face ventrale

s'étend depuis l'extrémité postérieure sur les 3/4 de la longueur du forceps. Elle est aplatie, à l'exception du bord dentaire, où s'étend une gouttière marquée de fossettes pulpaire.

Dans l'excavation du bord externe du forceps droit se trouvent logés deux éléments, intimement liés entre eux et avec le forceps, à savoir: la *pièce basale* (II_d) et la *dent intercalaire* (III_d).

La *pièce basale* remplit la plus grande partie de l'excavation du forceps. Elle est triangulaire, aplatie, presque deux fois plus longue que large, à bord antérieur court, dirigé obliquement vers l'extérieur et vers l'arrière. Sur son bord interne, denté, on peut distinguer 13 dents, dont la première, la plus longue, est recourbée en un court crochet et les suivantes sont triangulaires, aplaties, dirigées obliquement vers l'arrière. Leur longueur augmente de l'avant vers l'arrière, de sorte que les dernières dents ont une largeur presque double de celle des dents antérieures. La fosse ventrale est aplatie, délimitée du côté interne par un rebord retroussé sur les 2/3 de la largeur de la plaque. Ce rebord est luisant, tout comme la surface dorsale de la plaque, ce qui indique qu'il était libre. Par l'intermédiaire de ce rebord, la pièce basale repose sur le forceps droit, y adhérant si intimement que, sans un examen approfondi, on aurait pu croire que les deux pièces forment un seul corps.

En avant de la pièce basale, le long de son bord antérieur, on trouve une longue et mince dent conique que nous désignerons sous le nom de *dent intercalaire*, car elle est intercalée entre la pièce basale et le lobe du forceps. Cette dent, doucement arquée, est si étroitement appliquée au bord antérieur de la plaque basale qu'à première vue on pourrait la prendre pour la dent antérieure de cette plaque. En réalité, c'est un élément indépendant, pourvu d'une partie basale élargie et d'une fosse pulpaire dans toute sa longueur. La pointe de cette dent reste un peu en arrière de la première dent de la plaque basale.

La *pièce impaire* (V_s) se trouve en avant et du côté interne du forceps gauche, enfoncée par son bord denté entre les parties antérieures des forceps. Elle est doucement arquée de manière que sa face appliquée au forceps gauche devient concave. Son bras interne, denté, s'étend le long du bord interne du forceps, presque sur la moitié de sa longueur. Le long de son bord denté, tourné dorsalement, on peut distinguer 10 dents, de longueur diminuant graduellement depuis la première, placée un peu en avant du croc du forceps, jusqu'à la dernière. Les extrémités arrondies des dents sont dirigées vers l'arrière. La fosse de cette pièce est profonde et s'étend sur toute sa longueur, se rétrécissant graduellement vers l'arrière. Au fond de cette fosse on distingue les fossettes pulpaire. Le bras externe de la pièce est en partie cassé.

Trois éléments adhèrent à l'extrémité antérieure du forceps droit, dont l'un occupe, selon toute probabilité, sa place primitive, les deux autres étant déplacés. Le premier correspond à la *maxille postérieure droite* (VI_d). C'est une mâchoire étroite, allongée, recourbée en arc, de façon que sa face interne, concave, embrasse l'extrémité du forceps. Sur son bord dorsal se trouvent 4 dents bien individualisées, tronquées, suivies de 6 ou 7 dents mal délimitées, dont les extrémités ne dépassent presque pas le bord de la mâchoire. La fosse est peu distincte, car ses bords sont écrasés. Cet élément est plus court que la pièce impaire et ne s'étend que sur 1/3 de la longueur du forceps le long de son bord interne.

Au bord antérieur de cette maxille, enfoncée dans sa fosse, se trouve une petite plaque à 4 ou 5 dents. Elle correspond probablement à la *maxille antérieure droite* (VII_d). La pièce est fragmentaire et occupe évidemment une place anormale, accidentelle. Ses dents étroites, aplaties, sont disposées parallèlement. On observe sous cette maxille, également enfoncée dans la fosse de la maxille postérieure, une dent conique, visible seulement par sa base élargie et par sa pointe. Nous allons la caractériser en décrivant le paratype.

Assemblages complémentaires

En dehors de l'holotype, trois assemblages moins complets que celui de l'holotype peuvent être attribués à *Polychaetaspis wyszogrodensis* n. sp., de même que d'assez nombreux éléments isolés qu'on peut identifier avec les constituants homologues de l'assemblage holotypique.

Il y a, en outre, un assemblage incomplet, dont les éléments ne se distinguent pas de ceux de l'holotype à l'exception cependant de la pièce basale, dont la morphologie est assez différente, de sorte que son appartenance à cette espèce devient douteuse.

Nous allons donner de brèves caractéristiques de ces assemblages.

Assemblage A-paratype (galet No. 31, Poznań; fig. 5, 6). — Cet échantillon comprend les éléments suivants: les deux forceps (I_s et I_d), la maxille postérieure droite (VI_d) et la dent latérale droite (VIII_d). Ces quatre éléments étaient collés ensemble d'une façon accidentelle. Mais en jugeant d'après leurs proportions et en les comparant avec les éléments homologues de l'holotype, on peut conclure qu'il s'agit là d'éléments appartenant à la mâchoire d'un seul individu. On a pu disjoindre ces éléments et les étudier séparément. Seule la dent latérale a été laissée là, où elle adhère au forceps droit, puisque cela semble être, approximativement, sa place naturelle.

Les éléments de cet assemblage ont des dimensions semblables à ceux de l'holotype. Le *forceps gauche* porte 16 dents, parmi lesquelles,

de même que dans l'holotype, les dents 3, 4, 5 et 6 sont plus petites que les dents 2 et 7.

Dans le *forceps droit* il y a également 16 dents, les dents 3 et 4 étant plus petites que les dents 2 et 5. Au bord externe du forceps droit,

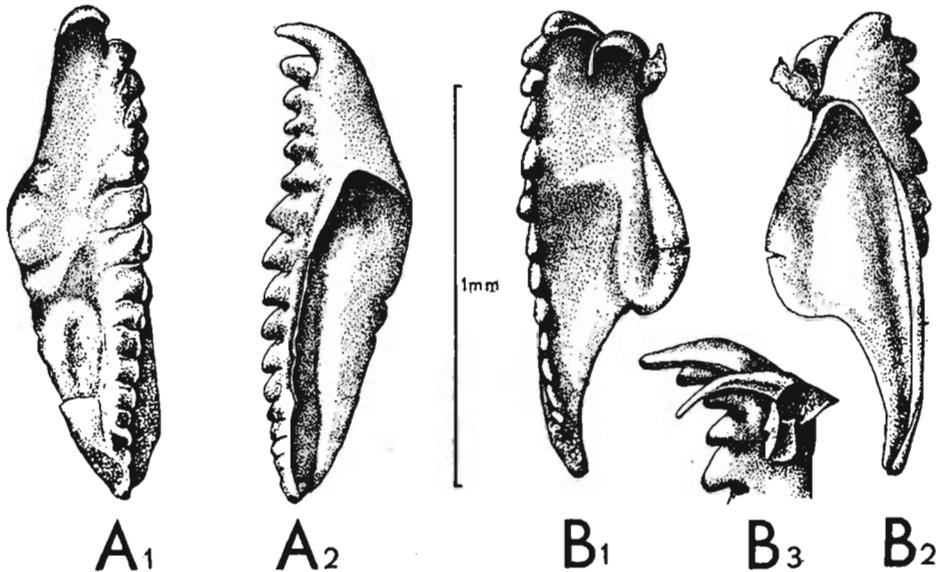


Fig. 5. — *Polychaetaspis wozogrodensis* n. sp. Assemblage A (paratype) A₁ et A₂, forceps gauche (Is) vu par la face dorsale et par la face ventrale, B₁ et B₂, forceps droit (Id) vu par la face dorsale et par la face ventrale, B₃ son extrémité antérieure avec la dent latérale (VIIIId) vue de profil.

à la base de son croc, adhère la dent latérale (VIIIId). Arquée en faucille, pourvue d'une large base membraneuse et d'une profonde fosse pulpaire, elle est un peu plus longue, mais de moitié aussi épaisse que le croc. Sa pointe aiguë est recourbée vers l'intérieur et vers l'arrière. Cet élément correspond, sans aucun doute, à la dent qui, dans l'holotype, fut déplacée sous la maxille VIIIId.

Enfin, le dernier élément de cet assemblage correspond, selon toute probabilité, à la maxille postérieure droite (VIId). Son manche est cassé et les bords de la fosse sont déchiquetés. Elle ressemble tout à fait au même élément de l'holotype: dans les deux cas les dents sont courtes, tronquées et seules les quatre premières sont bien individualisées.

Assemblage B (galet No. 31, Poznań). — Il comprend seulement les deux forceps et la dent latérale droite (VIIIId). Les forceps sont collés d'une façon irrégulière par les parties postérieures de leurs bords internes, tandis que la dent adhère au bord antérieur du croc. Les éléments sont petits n'atteignant qu'environ un tiers de ceux de l'holotype. Par

leur forme et leur denture les forceps ne se distinguent pas de ceux de l'holotype. Il y a 13 dents dans le forceps gauche et 11 dans le droit.

Assemblage C (galet No. 31, Poznań). — Il comprend seulement deux forceps et deux dents latérales, tous ces éléments étant collés

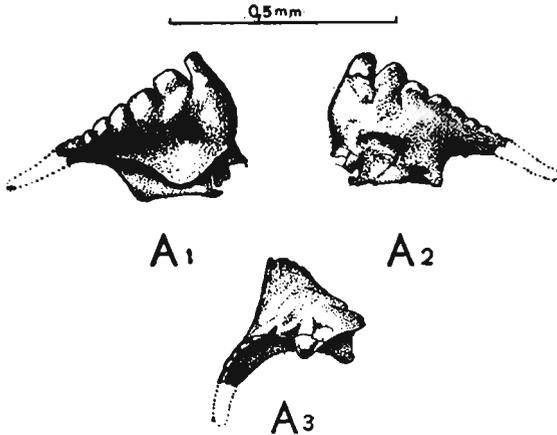


Fig. 6. — *Polychaetaspis wyszogrodensis* n. sp.; maxille postérieure droite (VIId) du paratype A vue du côté concave (A_1), du côté convexe (A_2) et par le bord denté (A_3).

irrégulièrement. Il n'atteint qu'environ un tiers de l'holotype. Chaque forceps est armé de 12 dents de même conformation que celles de l'holotype. Les deux dents latérales (VIIIs et VIIId) sont collées au bord externe du forceps droit. Une d'elles correspond certainement à la dent droite. Elle adhère un peu en arrière du croc, gardant par conséquent une position peu différente de sa position primitive. La seconde dent occupe une place tout à fait accidentelle: elle a dû être détachée du bord du forceps gauche et collée d'une façon quelconque au forceps droit. Elle est plus courte que la dent droite et pourvue d'une base membraneuse beaucoup plus étendue.

Assemblage D (galet No. 116, Wyszogród; fig. 7). — La grandeur de l'échantillon est approximativement la moitié de celle de l'holotype et elle comprend: les deux forceps (Is et Id), la pièce basale (IIId), la dent intercalaire (IIIId), ainsi que la pièce impaire (Vs). Le forceps droit fut déplacé un peu vers l'arrière, ce qui a produit une certaine dislocation de la pièce basale et de la dent intercalaire.

Si les forceps, la pièce impaire et la dent intercalaire ne se distinguent pas des mêmes éléments de l'holotype, par contre, la pièce basale a une forme différente. Elle est relativement plus large et pourvue d'un

processus à l'angle antéro-externe. En plus, son extrémité postérieure est pourvue de deux mamelons, séparés par une gouttière. Si dans l'hotype cette plaque est très aplatie, ici sa partie recouvrant le bord du forceps gauche représente une surface sigmoïde.

Il est probable que, malgré la similitude des forceps et de la pièce impaire, cet assemblage appartient à une espèce différente de celle de l'hotype. Mais il est trop incomplet pour en faire le type d'une espèce.

Elements isolés (*Scolécodontes*)

Les supports isolés (fig. 8) attribuables à *Polychaetaspis wyzogrodensis* n. sp. sont beaucoup plus rares que les forceps. On en a trouvé une trentaine, extraits de différents galets, dont 50% environ consiste en moitiés du bouclier, c'est-à-dire en un seul support. Ceci indique que la soudure des supports le long de la ligne médiane du bouclier était assez faible.

Les dimensions des boucliers oscillent entre 0,3 mm de longueur et 0,28 de largeur pour la pièce la plus petite, jusqu'à 0,78 mm et 0,63 mm pour la pièce la plus grande. Plus cette pièce est grande, plus épais sont son bord antérieur et ses processus latéraux. Ces derniers s'épaississent surtout le long de leur bord interne, où ils s'unissent aux extrémités postérieures des forceps. La relation entre la longueur et la largeur de la pièce subit certaines variations.

Les forceps isolés, (fig. 9, 10), correspondant exactement à ceux de l'hotype, appartiennent à des Scolécodontes des plus communs dans différents galets ordoviciens. Leurs dimensions sont très variables, les plus petits trouvés n'atteignent que 0,38 mm de longueur et les plus grands — 2,4 mm. On y a sans doute à faire à des forceps appartenant aux individus de différent âge. Leur comparaison donne l'idée du développement ontogénétique de ces éléments. En général, on peut constater, qu'avec l'accroissement de la taille, le nombre des dents augmente, car de nouvelles dents se différencient derrière la dernière. Ce processus néanmoins n'est pas très régulier, car deux forceps de même grandeur

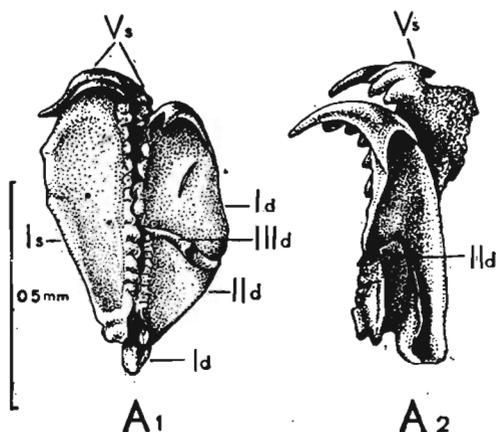


Fig. 7. — *Polychaetaspis* sp. Assemblage D vu par la face dorsale (A₁) et de profil (A₂); Is et Id forceps gauche et droit, IId pièce basale, IIId dent intercalaire (disloquée), Vs pièce impaire.

n'ont pas nécessairement le même nombre des dents. D'une manière générale on peut dire que le nombre des dents des plus petits forceps oscille entre 11 et 15, et celui des plus grands — entre 17 et 19.

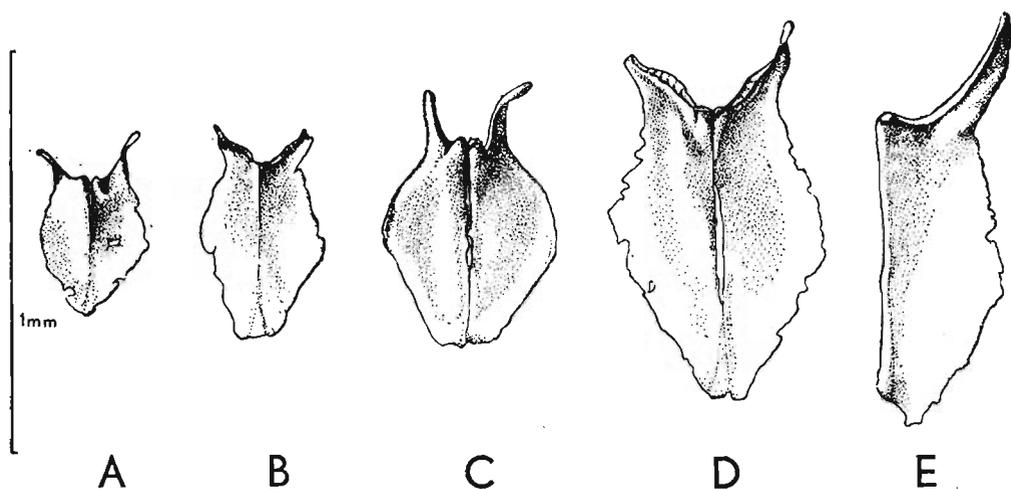


Fig. 8. — *Polychaetaspis* cf. *wyszogrodensis* n. sp.; cinq spécimens de supports de différente taille vus par la face dorsale: A-D supports doubles, E support droit.

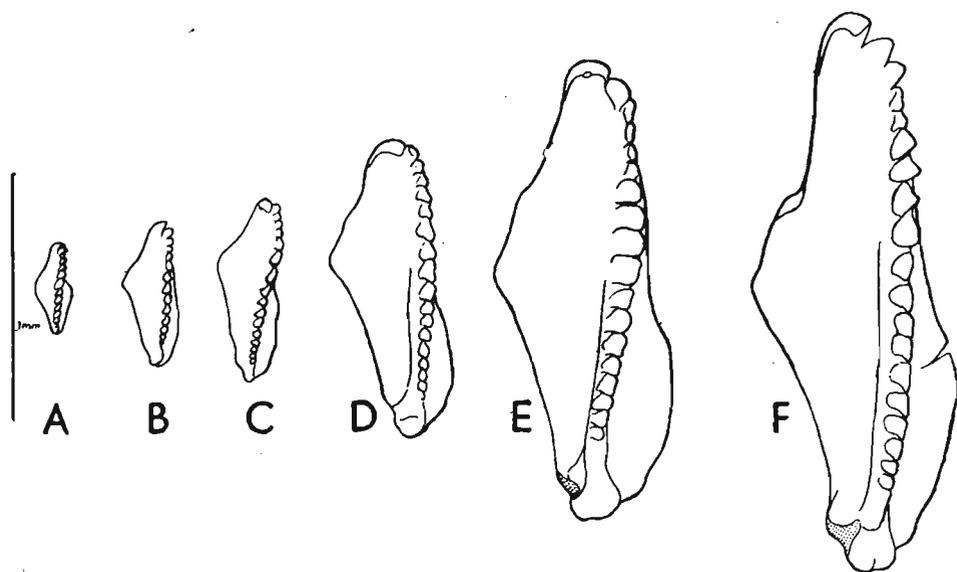


Fig. 9. — cf. *Polychaetaspis* *wyszogrodensis* n. sp.; A-F six forceps gauches de différente taille vus par la face dorsale. Taches en grisé sur les spécimens E et F — impressions des ligaments.

A l'exception de l'augmentation des dimensions et de l'accroissement du nombre des dents, les forceps ne subissent, lors de leur ontogénèse, aucune modification importante: les échantillons les plus grands sont construits essentiellement suivant le même modèle que celui des plus petits. On peut constater seulement que dans les pièces petites les dents sont plus pointues que dans les grandes. Sur ces dernières on peut observer parfois une forte usure de la pointe du croc ainsi que des dents antérieures, due, selon toute probabilité, à leur plus long usage chez des animaux adultes.

En comparant les forceps de dimensions à peu près égales on peut constater que les variations individuelles de ces éléments sont très limitées. Le plus souvent les dents 3, 4 et 5 sont sensiblement plus petites

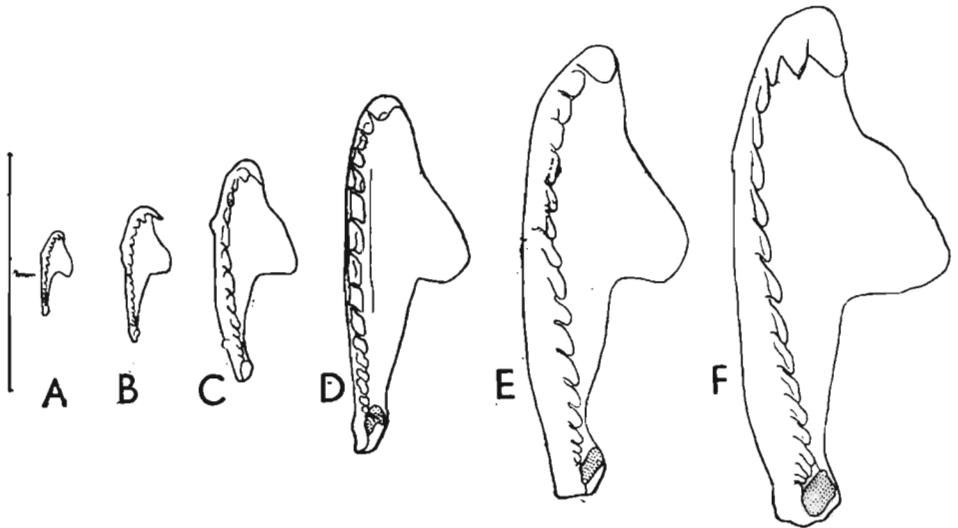


Fig. 10. — cf. *Polychaetaspis wyszogrodensis* n. sp. A-F six forceps droits de différente taille, vus par la face dorsale. Taches en grisé sur les spécimens D, E et F — impressions des ligaments.

que les dents 2 et 6, ce qui se manifeste par une sorte de „brèche-dent“. Mais parfois ce phénomène est à peine marqué. La dent la plus grande, après la 2-e, peut être la 6-e ou la 7-e.

La *pièce basale*, IId (fig. 11) se rencontre assez fréquemment parmi les Scolécodontes. On peut en distinguer trois types, entre lesquels il n'y a pas d'intermédiaires, ce qui semble indiquer qu'il s'agit là de trois espèces différentes.

A l'holotype correspond vraisemblablement une pièce basale étroite, aplatie, à bord antérieur coupé obliquement. Son bout postérieur est

tronqué et la largeur de la fosse correspond à 1/3 environ de la largeur totale de la plaque (fig. 11A).

Le second type est une plaque large, pourvue, à son angle antéro-externe, d'un processus triangulaire saillant. Son extrémité postérieure possède deux mamelons, séparés par une gouttière. Sa partie dentée présente une courbure sigmoïde. La largeur de la fosse atteint la moitié de la largeur totale. Une telle pièce basale fait partie de l'assemblage D et probablement aussi de l'assemblage de l'holotype de *Polychaetaspis warkae* n.sp., bien que dans le cas dernier ce fait est difficile à établir avec certitude, la plaque en question n'y étant pas suffisamment découverte.

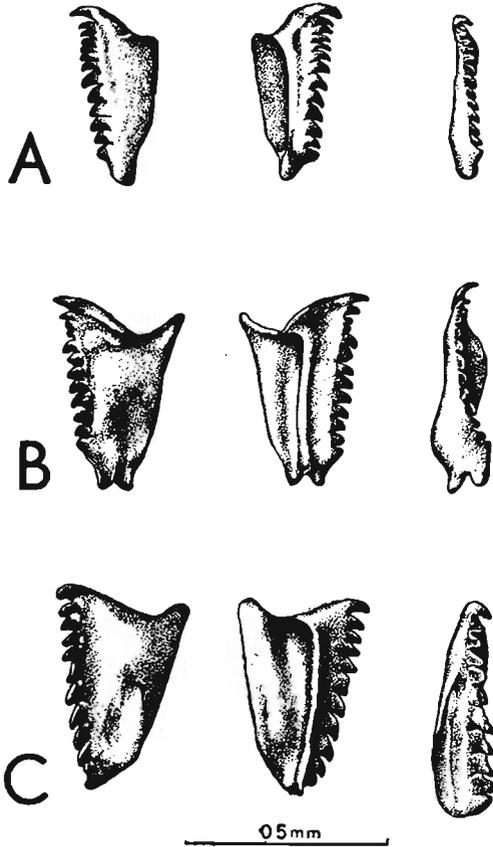


Fig. 11. — A, B et C trois types de la pièce basale (II_d), vus chacun par la face dorsale, par la face ventrale et par le bord denté

Enfin, le troisième type présente la même forme générale que le deuxième, mais une conformation très différente de l'extrémité postérieure: celle-ci est tronquée obliquement vers l'intérieur et sans mamelons; en outre, sa fosse atteint les 2/3 de la largeur totale. Ce type de la pièce n'a pas été observé dans les assemblages étudiés dans ce travail.

Les plaques dentaires, IV_s et IV_d (fig. 12) ne sont pas conservés en connexion avec aucun assemblage. Par contre, elles sont assez fréquentes parmi les Scolécodontes. Leur nature peut être

établie aussi bien d'après leurs traits morphologiques que d'après leur ressemblance avec des pièces qui sont sûrement des plaques dentaires dans les assemblages de *Paulinites paranaensis* Lange (Lange, 1949, pl. 10, fig. 1-23 et pl. 14, fig. 1-9). La première dent n'est pas spécialisée en forme de croc comme cela a lieu dans les forceps, mais elle a à peu près les mêmes dimensions que la dent 2. Ici, comme chez *Paulinites paranaensis*, le bord externe de chaque plaque est pourvu, dans la moitié postérieure,

d'une concavité délimitée en avant d'un lobe. Ce lobe est plus accentué et situé plus en avant dans la plaque gauche que dans la droite. Dans les deux cas, la fosse pulpaire de la plaque gauche est plus courte que celle de la plaque droite. Le bord interne de la plaque gauche, fortement retroussé en forme d'une lame, s'étend presque sur la moitié de l'étendue de la plaque.

Bien que la détermination de ces pièces, comme plaques dentaires, ne présente pas de doute, leur attribution à un des assemblages décrits ici ne pourra être faite que si l'on réussit à les trouver en connexion avec

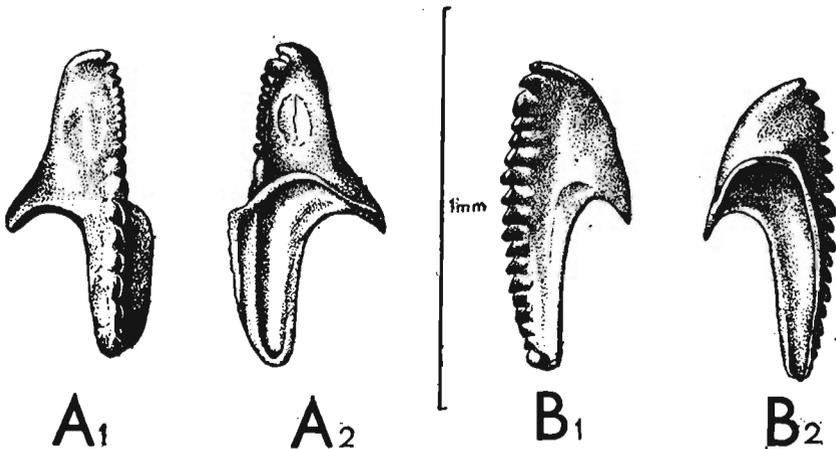


Fig. 12 — cf. *Polychaetaspis* sp. A, et A₂, plaque dentaire gauche (IVs), B₁ et B₂ plaque dentaire droite (IVd), vues chacune par la face dorsale et par la face ventrale.

d'autres pièces. On peut ajouter encore qu'ici, comme dans le cas des plaques dentaires de *P. paranaensis*, le „style” des dents dans ces plaques dentaires est le même que dans les forceps de *P. wyszogrodensis* n. sp. Dans la plaque gauche, tout comme dans le forceps gauche de cette espèce, la dent 2 est suivie de quelques dents plus petites, formant une sorte de „brèche-dent”. Dans la plaque droite, comme dans le forceps droit, cette „brèche-dent” est à peine marquée.

Sur la plaque gauche (fig. 12, A₁, A₂) la dent 2 a la même largeur que la dent 1; les dents allant de 3 à 9 sont presque de moitié aussi grandes que la 2-e; les dents 10 et 11 sont plus grandes et les dents 12, 13 et 14 — les plus grandes et à peu près égales; ensuite la grandeur des dents diminue jusqu'à la dent 19.

La plaque dentaire droite (fig. 12 B₁, B₂) est pourvue de 17 dents, les trois antérieures étant à peu près égales, la 4-e de moitié plus petite;

de 4-e à 8-e la grandeur augmente et de 8-e à 17-e elle diminue jusqu'à la dernière.

Les mandibules (fig. 13), qui ne sont pas en connexion directe avec la mâchoire supérieure, ne peuvent accompagner celle-ci dans un assemblage qu'en circonstances exceptionnelles. Tel était le cas de l'appareil masticateur de *P. paranaensis* Lange. En préparant les échantillons à l'aide de l'acide on ne peut recueillir que des mandibules isolées. Dans

nos matériaux de Scoléodontes les mandibules sont plutôt rares. Il est évident que leur appartenance spécifique et générique ne peut pas être établie. Mais pour compléter la description de l'appareil masticateur nous ajouterons la caractéristique de cet élément, isolé du même échantillon de la roche, qui nous a fourni les assemblages de *Polychaetaspis wyszogradensis* n. sp. et de *Polychaetura gracilis* n. sp.

Cet échantillon (fig. 13) correspond à la mandibule droite. Il mesure 1,3 mm de longueur et se compose de deux parties à peu près de la même longueur. La partie antérieure est élargie et tronquée par un plan orienté

obliquement vers l'intérieur, tandis que la partie postérieure forme une sorte de manche à coupe transversale semi-circulaire. La surface oblique de la partie antérieure a la forme d'une ellipse allongée. Elle est légèrement gauchie et ses bords sont aigus. A la limite de deux parties il y a une saillie. La surface ventrale de la mandibule est aplatie dans toute son extension. Cette surface, ainsi que la surface oblique antérieure, sont marquées de très fines stries longitudinales, distinctes surtout sur des échantillons plus ou moins pyritisés, les cristaux de pyrite y étant disposés alors en rangées longitudinales le long de ces stries. Il est intéressant de noter qu'une striation analogue peut être observée sur les mandibules des *Eunicea* actuels.

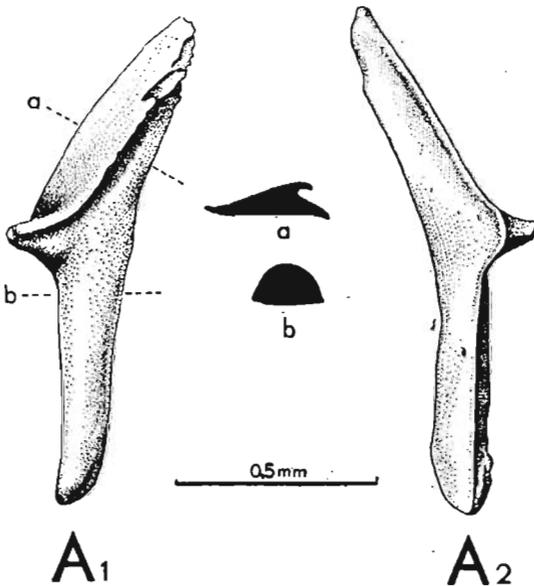


Fig. 13. — Mandibule droite (genre indéterminé) vue par la face dorsale (A₁) et par la face ventrale (A₂); a et b profils transversaux.

Polychaetaspis warkae n.sp.

(fig. 14—16)

Matériaux. — L'assemblage correspondant à l'holotype comprend les éléments suivants: supports réunis, forceps gauche et droit (Is et Id), pièce basale (IId), pièce impaire (Vs), maxille droite postérieure (VIId), maxille droite antérieure (VIIId), dents latérales gauche (VIIIIs) et droite (VIIIId). L'appareil est petit, car sa longueur n'est que de 0,75 mm et sa plus

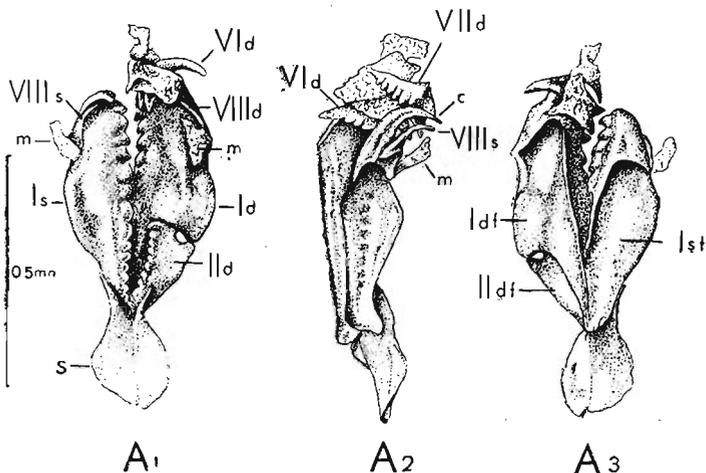


Fig. 14. — Mâchoire supérieure de *Polychaetaspis warkae* n. sp., (holotype)

A₁ vue par la face dorsale, A₂ vue de profil, A₃ vue par la face ventrale, S supports, Is et Id forceps gauche et droit, IId pièce basale, VIId maxille postérieure droite, VIIId maxille antérieure droite, VIIIIs dent latérale gauche, VIIIId dent latérale droite; m membrane cuticulaire à la base des dents latérales. Symboles suivis de la lettre f indiquent les fosses pulpaires des éléments correspondants.

grande largeur de 0,34 mm. Les éléments de l'assemblage semblent être unis entre eux à peu près comme ils l'étaient chez l'animal vivant lors de la contraction des mâchoires. Seules les maxilles (VIIId et VIIIId) sont déplacées derrière le croc du forceps.

Description. — Etant donné que cet assemblage se distingue peu par ses traits morphologiques essentiels de l'assemblage de *P. wozzogradensis* n. sp., par conséquent, au lieu d'en faire une description détaillée, nous nous limiterons à signaler surtout les particularités qui lui sont propres.

Les supports sont soudés en forme d'un bouclier à contour ovale s'élargissant vers l'arrière. Sa plus grande longueur, suivant la ligne médiane, est d'environ 0,2 mm et sa plus grande largeur, correspondant

au tiers postérieur, d'environ 0,18 mm. Chaque moitié du bouclier se prolonge vers l'avant par un processus à large base, atteignant presque la moitié de la longueur du bouclier. Le processus gauche est un peu plus long et sensiblement plus large que le droit. La connexion entre le bouclier et les forceps se fait de façon que les extrémités de ces derniers pénètrent entre les deux processus. Les processus internes, tels qu'ils existent dans les supports de *P. wyszogrodensis* n. sp., ne sont pas

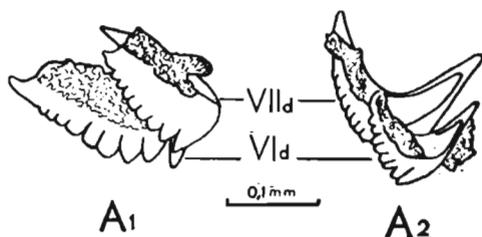


Fig. 15. — *Polychaetaspis warkae* n. sp.; maxilles droites postérieure (VIId) et antérieure (VIIId) de l'holotype, vues de profil et du côté de leurs fosses pulpairees. Surfaces striées — membranes cuticulaires.

développés ici. La surface dorsale du bouclier est concave et la ventrale convexe, en forme de toit.

Les forceps ont le même contour et la même conformation des dents que chez *P. wyszogrodensis*. Dans le forceps gauche il y a 14 dents; leur nombre dans le forceps droit ne peut pas être établi, car le bord denté y est recouvert en grande partie par le bord du forceps gauche. Dans ce dernier, les dents 3 et 4 sont plus petites que les dents 2 et 5.

La pièce basale se distingue sensiblement de cette pièce chez le génotype. Son bord antérieur est concave et pourvu à l'angle antéro-externe d'un processus digitiforme. Ce processus reste en contact avec le bord postérieur du lobe du forceps, de façon à former, entre ce bord et le bord antérieur, de la plaque basale, une ouverture ovale. L'extrémité postérieure de la plaque

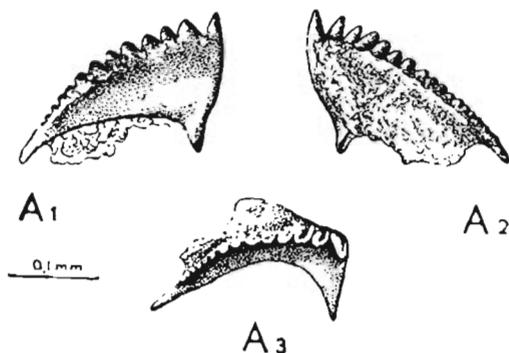


Fig. 16. — cf. *Polychaetaspis warkae* n. sp.; maxille postérieure droite (VIId) vue par le côté concave (A₁), par le côté convexe (A₂) couvert de membrane cuticulaire, et par le bord denté (A₃).

semble être pourvue de deux mamelons.

La différence essentielle entre l'assemblage de cette espèce et celui du génotype consiste surtout dans le fait qu'ici la dent intercalaire fait défaut. L'absence de cette dent ne peut pas être accidentelle, car la plaque basale y occupe sa place naturelle et ne laisse pas de place à une pareille dent.

Sur la pièce basale on peut distinguer environ 13 dents menues, aplaties, à peu près égales, seule la première étant plus longue et recourbée.

Au bord externe de chaque forceps, vers la base du croc, au point marqué par une légère concavité, une dent latérale est attachée, par l'intermédiaire d'une base membraneuse. Les deux dents (VIII_s et VIII_d) sont placées symétriquement et, selon toute probabilité, occupent leurs places primitives. Chacune d'elles porte à sa base un grand fragment de la membrane cuticulaire. Les dents sont coniques, courbées en faucille et s'étendent plus ou moins parallèlement au croc du forceps correspondant et derrière lui. Elles sont plus courtes que les crocs et de moitié aussi épaisses.

L'absence dans cet assemblage de la pièce impaire est évidemment accidentelle.

Au bout antérieur du forceps droit adhérent, collées par leurs bases membraneuses, deux maxilles (VI_d et VII_d). Chacune d'elles est de forme semi-lunaire, mais la maxille postérieure est sensiblement plus longue que l'antérieure. Le bras de la maxille dirigé vers l'intérieur est denté, et celui qui est dirigé vers l'extérieur a la forme d'un manche sans dents. Dans la maxille postérieure on peut distinguer environ 9 dents, la première étant la plus longue et la grandeur des suivantes diminuant graduellement. La dent 1 y forme un angle aigu avec la dent 2.

La maxille antérieure n'atteint qu'environ les 2/3 de la maxille postérieure, ses dents sont plus fines et la dent 1 est contiguë à la dent 2. A la face externe convexe de chaque maxille se trouvent des membranes crispées à bords déchiquetés, par l'intermédiaire desquelles ces pièces adhèrent aux forceps.

Matériaux complémentaires. — Parmi les Scolécodontes aucun support n'a été trouvé qui pourrait être attribué à l'appareil de cette espèce. Quant aux forceps, il serait difficile de les distinguer de ceux de *P. wyszogrodensis*. Des pièces basales semblables à celles de *P. warkae* ne sont pas rares (fig. 11B). Mais comme le même type de cette pièce se présente dans l'assemblage D, décrit ci-dessus (p. 186), son attribution à une espèce donnée reste embarrassante. Une pièce isolée correspond bien à la maxille postérieure droite (fig. 16).

Genre *Polychaetura* n. gen.*Polychaetura gracilis* n.sp.

(fig. 17, 18)

Matériaux. — Cet assemblage est minuscule, car sa longueur n'atteint que 0,45 mm et sa plus grande largeur — 0,16 mm. Abstraction faite des supports, sa forme est celle d'une ellipse régulière de 0,25 mm de

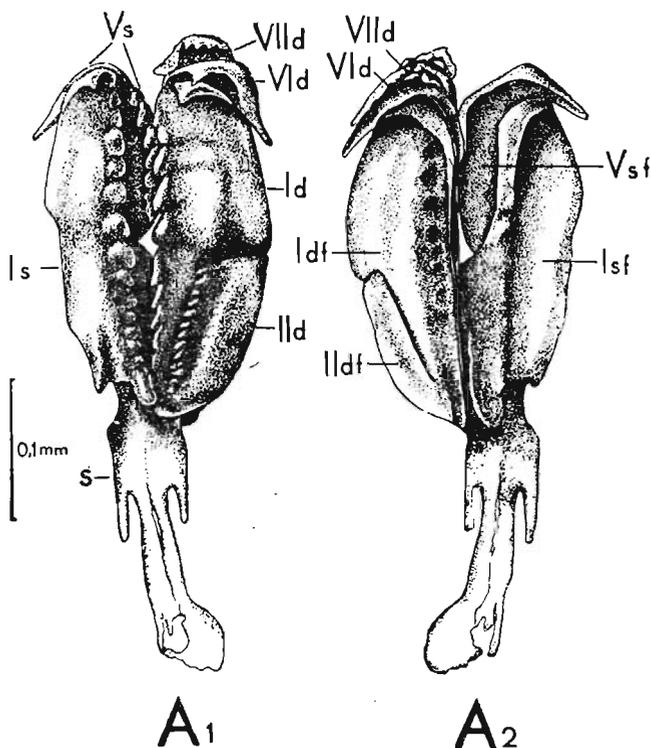


Fig. 17. — Mâchoire supérieure de *Polychaetura gracilis* n. sp. (holotype)

A₁ vue par la face dorsale, A₂ vue par la face ventrale, S supports, Is et Id forceps gauche et droit, IId pièce basale, Vs pièce impaire, VIId maxille postérieure droite, VIIId maxille antérieure droite. Symboles suivis de la lettre f indiquent les fosses pulpaire des éléments correspondants.

longueur et 0,15 mm de largeur. Il comprend les 10 éléments suivants: supports soudés, forceps (Is et Id), pièce basale (IId), pièce impaire (Vs), maxille postérieure gauche (VIId), maxille antérieure gauche (VIIId), maxille postérieure droite (VIId), maxille antérieure droite (VIIId) et dent

latérale gauche (VIII^s?). Ni les plaques dentaires (II^s et II^d), ni la dent latérale droite (VIII^d) ne sont pas conservées.

L'état de conservation de cet échantillon est cependant excellent, seule l'extrémité du support fut légèrement endommagée lors de la préparation. En plus, la partie droite de l'appareil est un peu déplacée vers l'arrière et recouvre légèrement le bord antérieur du support correspondant.

Les éléments gauches (VI^s, VII^s et VIII^s?), qui se trouvaient en avant du forceps gauche et y étaient collés par leurs membranes, ont pu être détachés et examinés séparément en lumière transmise.

Description. — Cet appareil se distingue de ceux attribués au genre *Polychaetaspis* surtout par ses supports. Ceux-ci, de même que chez ce genre, sont soudés le long de la ligne médiane, mais ils sont très étroits et presque aussi longs que les forceps (0,22 mm). Ils sont pourvus, de chaque côté, à leur tiers antérieur, d'un appendice digitiforme dirigé vers l'arrière. A partir de ces appendices la largeur des supports diminue à peu près jusqu'à leur milieu, pour augmenter ensuite très lentement jusqu'à leur extrémité arrondie. L'extrémité antérieure est un peu rétrécie et le bord antérieur caché par les extrémités des forceps. On peut constater seulement qu'un petit processus latéral du support gauche pénètre dans une entaille à l'extrémité du forceps gauche. Cela semble correspondre à une articulation naturelle de ces deux éléments.

Le *forceps gauche* (I^s), étroit, long de 0,25 mm et large de 0,06 mm, est pourvu de 13 dents triangulaires, obliquement dirigées vers l'arrière, pas très aiguës. De la dent 1 à la dent 5 elles sont assez égales et plus loin elles décroissent lentement. Le bord externe de ce forceps, légèrement concave un peu en avant du milieu, a son extrémité élargie et marquée d'une profonde entaille. La fosse, à la face ventrale, s'étend sur toute sa longueur, son bord externe étant aplati et l'interne surélevé et retroussé vers l'intérieur, surtout dans la moitié postérieure du forceps, où il forme une lame aliforme.

Le *forceps droit* (I^d) est semblable à cet élément chez *Polychaetaspis*. La partie postérieure de son bord externe est profondément concave et dans sa concavité se trouve logée la pièce basale. Les dents de ce forceps sont un peu plus grandes que celles du forceps gauche. Leur nombre ne peut pas être établi avec certitude, le bord denté étant recouvert, dans sa partie postérieure, par le bord interne du forceps gauche.

La *pièce basale* (II^d) aplatie, étroite, a des bords presque parallèles. Sa longueur, le long du bord denté est de 1,6 mm, et sa largeur, le long du bord antérieur, de 0,05 mm. Le bord antérieur, dirigé obliquement vers l'intérieur, est droit et le bord postérieur arrondi. La plaque

est munie d'environ 12 dents aplaties, dirigées obliquement vers l'arrière et presque égales sur toute l'étendue. La première dent, plus étroite que les suivantes, ne forme pas de crochet net. A la face ventrale la fosse est plate et occupe un peu plus que 1/3 de la largeur de la plaque. Par le reste de sa surface la plaque repose sur le bord interne du forceps, y adhérant étroitement.

La *pièce impaire* (Vs) grande, fortement arquée, a un bras interne deux fois plus long que le bras externe. Elle s'étend le long du bord interne du forceps presque jusqu'à la moitié de sa longueur. Son bras interne est armé d'environ 10 dents, dont la première, la plus grande, est située vers l'intérieur du croc du forceps.

Au bout du forceps gauche se trouvaient, collés à lui, trois éléments unis entre eux d'une façon irrégulière. On a réussi à les séparer du forceps et à les étudier en détail (fig. 18). Leur examen a montré les 3 éléments suivants: une maxille pourvue de dents, une maxille édentée et une dent.

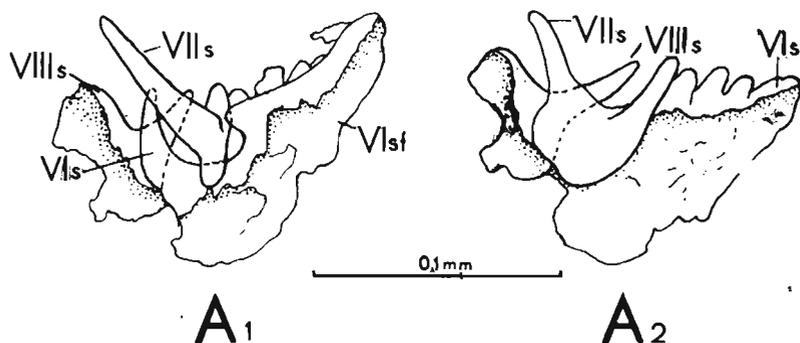


Fig. 18. — *Polychaetura gracilis* n. sp.; A₁ et A₂ éléments antérieurs gauches de l'holotype vus en deux positions, VI_s maxille postérieure, VII_s maxille antérieure (?) et VIII_s dent latérale (?).

La maxille dentée, l'élément le plus grand, peut être assimilée à la maxille postérieure gauche (VI_s). Elle est arquée, son bras long étant pourvu de 5 dents obtuses, dont les dimensions diminuent depuis la première, qui est placée au milieu de la maxille, jusqu'à la dernière. Le bras court, édenté, formant un manche, se trouve séparé du bras denté par une profonde incisure. Les bords de la fosse sont membraneux, déchiquetés.

L'élément suivant pourrait bien correspondre à la maxille antérieure gauche (VII_s). C'est une pièce sensiblement plus petite que l'élément précédent et, tandis que celui-ci est mince, jaune-clair et transparent, cette pièce est noire et opaque. Elle est arquée, un de ses bras forme une longue dent obtuse et l'autre — un manche. Sa partie médiane est épaissie.

Enfin, le troisième élément a l'aspect d'une dent conique à base membraneuse très élargie. Sa forme, tout à fait similaire de celle de l'élément considéré comme *dent latérale gauche* (VIIIs) dans l'assemblage C de *Polychaetaspis wyszogrodensis* n. sp. (p. 182), peut bien correspondre à celle-ci. Si cette interprétation est correcte, il faudrait admettre que dans l'appareil décrit ci-dessus il y avait, de même que chez *Polychaetaspis*, deux dents latérales.

En avant du forceps droit se trouvent les deux maxilles: postérieure (VI_d) et antérieure (VII_d), de forme semi-lunaire. La maxille postérieure, la plus grande, embrasse l'extrémité du forceps. Chaque maxille se compose d'un bras interne denté et d'un bras externe sans dents, formant un manche. Etant donné les dimensions exiguës de ces éléments et leur enchevêtrement avec leurs bases membraneuses, il est impossible d'établir le nombre de leurs dents, mais on peut admettre que chacune d'elles en a au moins 5.

Matériaux complémentaires. — Au milieu des Scolécodontes, extraits du même galet que l'holotype, on a observé un échantillon de supports du même type général que ceux de l'holotype (fig. 19). Mais ils se distinguent de ces derniers par la présence, dans leur partie antérieure, de courtes saillies, par leur extrémité pointue et par le fait que la soudure des deux moitiés ne se fait pas directement par leurs bords externes, mais par l'intermédiaire d'une membrane interposée entre eux.

Sans avoir plus d'échantillons de cet élément, il est impossible de décider s'il s'agit là de supports d'une espèce distincte ou d'une variante appartenant à la même espèce.

COMPARAISONS

A. Comparaison des assemblages fossiles

Les trois types de l'appareil masticateur décrits ici ont plusieurs traits communs, mais ils présentent aussi un certain nombre de différences plus ou moins importantes.

Ils sont construits tous essentiellement suivant le même plan et se rapprochent du type labidognathe, de même que les mâchoires des Polychètes actuels de la famille des Eunicidés. Chez tous, les supports sont soudés le long de la ligne médiane en une seule pièce. Tous ils ont une pièce impaire du côté gauche. Leur forceps droit est profondément con-

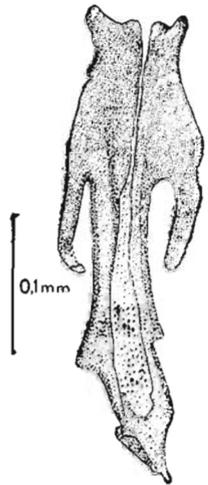


Fig. 19. — *Polychaetura* sp.; supports.

cave du côté externe et dans cette concavité est logée la pièce basale, pourvue de dents le long de son bord interne. Il est probable que tous ces appareils étaient munis de deux paires de maxilles et d'une paire de dents latérales.

Les appareils attribués aux genres *Polychaetaspis* et *Polychaetura* se distinguent entre eux surtout par une forme très différente de leurs supports. Quant aux deux espèces que nous avons distinguées dans les limites du genre *Polychaetaspis*, leurs éléments ont une morphologie semblable, mais leurs supports et la pièce basale permettent de les distinguer aisément. Ce qui est frappant cependant, c'est le fait que *P. warkae* est dépourvue de la dent intercalaire qui existe chez *P. wyszogrodensis*. Etant donné notre connaissance, si imparfaite encore, des appareils masticateurs des Polychètes ordoviciens et fossiles en général, il n'est pas possible de conclure, quelle valeur taxonomique doit être attachée à ce curieux élément.

La comparaison de nos assemblages avec ceux qu'on a trouvés jusqu'à présent à l'état fossile, ne peut être faite dans la plupart de cas que d'une manière imparfaite, à cause de leur état le plus souvent fragmentaire ou de leurs descriptions trop sommaires.

Les appareils trouvés dans les calcaires lithographiques de la Bavière, que E. Ehlers (1867/70) a décrit sous le nom de *Eunicites* et de *Lumbriconereites*, l'assemblage du Carbonifère inférieur de Grande Bretagne, que G. I. Hinde (1896) a attribué au genre *Eunicites*, et ceux que J. Roger (1946) a signalé dans le Crétacé supérieur du Liban en les assignant au même genre, — sont tous très fragmentaires. Ils se distinguent de nos assemblages et de ceux décrits par F. W. Lange par leurs forceps à bords édentés, semblables à ceux des représentants actuels des familles des Eunicidés, des Onuphidés et des Lumbriconéridés.

Des trois assemblages, également fragmentaires, décrits par R. Eller (1934a, 1934b et 1936) du Dévonien de New York, ceux désignés sous le nom de *Arabellites clarkei* Eller et *A. alfredensis* Eller, se distinguent par la forme tout à fait différente des supports. Quant au troisième, décrit sous le nom de *Ildraités bipennis* Eller, dont on a trouvé principalement les forceps et les plaques dentaires, ces éléments sont de même très différents des éléments homologues des assemblages décrits ci-dessus.

L'appareil masticateur de *Paulinités paranaensis* Lange, le seul qui a été analysé d'une manière approfondie, est construit essentiellement suivant le même plan que nos assemblages, tout en se distinguant de ceux-ci par de nombreux caractères. Tous ces appareils ont en commun: la présence de la pièce basale qui reste en connexion avec le forceps droit, la présence de la pièce impaire à côté du forceps gauche, de même que

la forme des forceps qui sont denticulés sur toute l'étendue de leur bord interne.

En revanche, les appareils des formes ordoviciennes présentent certains éléments qui font défaut chez *Paulinites paranaensis*. C'est ainsi que la forme du Dévonien du Paraná n'a, en avant de chaque forceps, qu'une seule maxille, au lieu de deux. En outre, elle n'a pas de dents latérales, ni de dent intercalaire. La comparaison des éléments homologues dans ces deux types fait constater aussi d'importantes différences. C'est ainsi que les supports de *P. paranaensis* sont étroits, allongés et ne s'unissent entre eux que dans leur partie antérieure. Les forceps ont le croc beaucoup plus développé, des dents beaucoup plus pointues et plus espacées. Enfin, la pièce basale y est dépourvue de dents.

Les différences signalées sont très profondes et il est possible qu'on ait à faire dans ces deux cas à des représentants des familles différentes.

B. Comparaison avec des Scolécodontes

Parmi les Scolécodontes décrits par différents auteurs il est facile de choisir des types soit identiques, soit voisins des éléments faisant partie de nos assemblages.

Ainsi des supports appartenant sans doute aux mêmes genres, voire aux mêmes espèces, ont été décrits par A. Eisenack. Cet auteur a signalé en 1934 la présence, dans les galets erratiques ordoviciens recueillis à la côte de la Mer Baltique, des pièces chitineuses ayant la forme de petits boucliers d'appartenance systématique douteuse, auxquelles il a appliqué provisoirement le nom des „Scutegeridae”. En 1939 le même auteur, en se basant sur des matériaux plus abondants de même provenance, est arrivé à la conclusion que ces pièces chitineuses correspondent à des supports des mâchoires des Polychètes. A cette occasion A. Eisenack a décrit toute une série de Scolécodontes ordoviciens en les attribuant à trois genres nouveaux: *Siluropelta*, *Pteropelta* et *Orthopelta*, *Siluropelta* correspondant aux supports de notre genre *Polychaetaspis*, et *Pteropelta* — à ceux du genre *Polychaetura*. *Siluropelta baltica* et *S. regalis* de Eisenack peuvent être attribués à *Polychaetaspis wyszogrodensis* n. sp. et ne représentent probablement que deux variantes des supports de cette espèce. Par contre, aucun élément décrit par Eisenack ne peut être identifié avec les supports de *Polychaetaspis warkae* n.sp.

En ce qui concerne les espèces de *Pteropelta* distinguées par Eisenack, *P. thomsoni* (de l'étage de Wesenberg de l'Esthonie) semble correspondre aux supports de *Polychaetura gracilis* n. sp.

E. R. Eller a décrit en 1945 la moitié d'une pièce, trouvée dans l'Ordovicien de Ontario, semblable à celle décrite par Eisenack, en

l'attribuant au genre *Siluropelta*. Cet auteur considèrerait, néanmoins, que cet élément ne correspond pas aux supports, mais à la mandibule. L'année suivante, le même auteur (Eller, 1946) a décrit un échantillon entier de cette pièce, en l'attribuant, cette fois, au genre *Diopatraites*, institué par lui en 1938 à la base d'une mandibule. Suivant cet auteur (1946, p. 72-73), la pièce qu'il avait décrite ne correspondait pas aux supports, mais aux mandibules, auxquelles on devrait donner, selon lui, une orientation inverse de celle que leur a donné Eisenack. Enfin, en 1955, Eller a décrit, du Dévonien de Michigan, 8 espèces de Scolécodontes qu'il a attribués à son genre *Diopatraites*. Il considèrerait tous ces éléments comme des mandibules. Mais sans aucun doute, du moins les pièces nommées *Diopatraites asper* Eller (p. 369, pl. 26, fig. 10) et *D. accommodatus* Eller (p. 371, pl. 26, fig. 21), ne sont pas des mandibules, mais des supports du même type que *Siluropelta*.

D'après ce qu'on peut observer sur nos assemblages, il est certain que l'interprétation de Eisenack, d'après laquelle les pièces en question correspondent à des supports, et leur bord pourvu des processus au bord antérieur, était correcte; l'opinion de Eller, suivant laquelle ces pièces seraient des mandibules, de même que l'orientation de ces pièces proposée par cet auteur, étaient donc erronées. Parmi les Scolécodontes classés par Eller dans le genre *Diopatraites*, certains d'eux correspondent à des supports, et d'autres — à des mandibules, et il n'y a aucune raison pour attribuer les uns et les autres au même „genre”.

En tout cas, les observations de Eller indiquent que des Polychètes, dont les appareils masticateurs avaient des supports du type *Siluropelta*, existaient à l'époque ordovicienne, aussi bien en Europe qu'en Amérique du Nord, et que, dans cette dernière, ils continuaient à exister également au Dévonien.

Les forceps du type de ceux décrits dans nos assemblages peuvent être trouvés dans différentes descriptions de Scolécodontes. On les attribue le plus souvent au genre *Lumbriconereites* Ehlers. Une grande ressemblance existe entre les forceps de nos formes et les Scolécodontes que Eller (1938, p. 275-277, pl. 28, fig. 1-8) a décrit sous le nom de *Lumbriconereites cooperi* Eller. Par leur forme générale, les forceps, gauche et droit, se rapprochent étroitement des forceps de *Polychaetaspis wyszogrodensis* n. sp. Dans le forceps gauche, tout comme dans notre espèce, les dents 3, 4 et 5 sont plus petites que les dents 2 et 6. Est-ce que cette ressemblance, si étroite qu'elle soit, suffit pour attribuer ces éléments à une même espèce ou à un même genre de Polychètes? Cela semble plutôt douteux, car les forceps sont des éléments qui manifestent la moindre différenciation dans les limites du genre et même de la famille.

Des Scolécodontes semblables à la *pièce basale* de nos assemblages étaient décrites déjà par Hinde (1879). Cet auteur les désignait sous le nom de *Arabellites*. Son espèce *A. scutellatus* (l. c., p. 379, pl. 19, fig. 16) de l'Ordovicien du Canada se rapproche de la plaque basale de *Polychaetaspis warkae* n. sp., aussi bien par sa forme générale que par la présence de processus antéro-externe. Il s'en distingue surtout par son extrémité postérieure plus large et pourvue d'une nodosité saillante. Il n'est pas exclu que cette pièce appartienne au même type d'appareil masticateur que le forceps droit, décrit dans la même note de Hinde sous le nom de *Lumbriconereites basalis* (l. c., p. 383, pl. 19, fig. 22).

Des éléments semblables à la *pièce basale* furent décrits par Eller (1940, p. 17, pl. 4, fig. 1-6) sous les noms de *Oeononites* Hinde et de *Paleoelononites* Eller. La pièce de l'Ordovicien de Ontario, que cet auteur a décrite sous le nom de *Paleoelononites accuratus* Eller (1942, p. 250, pl. 2, fig. 17, 18), ne se distingue de la pièce basale de *Polychaetaspis warkae* n. sp. que par son extrémité postérieure moins bilobée et par le processus antéro-externe moins saillant.

Des Scolécodontes de même forme que la *dent intercalaire* de *Polychaetaspis wyszogrodensis* n. sp. sont désignés, en général, sous le nom de *Eunicites*. Mais cet élément, de même que les *dents latérales*, sont si peu différenciées qu'il est impossible de déterminer, en se fondant sur des pièces isolées ayant cet aspect, la place qu'ils auraient pu occuper dans un assemblage et d'autant moins leur appartenance systématique.

Quant à la *pièce impaire*, elle ne se distingue pas beaucoup, à l'état isolé, de la maxille postérieure gauche. Des Scolécodontes semblables à cette pièce furent classés par Hinde (1879, p. 377, pl. 19, fig. 6), avec plusieurs autres, dans le genre *Arabellites*. Eller attribue des éléments correspondant probablement à la pièce impaire au genre *Leodicites*. Son espèce *L. angustisulcatus* (1945, p. 151, pl. 3, fig. 30, 31) de l'Ordovicien de Ontario doit correspondre à cette pièce. Cependant, la comparaison précise de la pièce impaire de nos assemblages avec des Scolécodontes semblables n'est pas possible, car cet élément est insuffisamment différencié.

Plus difficile encore serait l'identification des maxilles, d'autant plus que des Scolécodontes de cet aspect sont en général très sommairement décrits. Hinde (1879, pl. 19, fig. 6) attribuait des éléments semblables au genre *Arabellites*. Eller les classe soit dans le genre *Lumbriconereites* (1941, pl. 38, fig. 1, 2), soit dans *Leodicites* (1945, pl. 3, fig. 17, 18, 30, 31, 38-40; pl. 4, fig. 1, 2).

C. Comparaison avec les appareils masticateurs des Polychètes actuels

L'armature chitineuse pharyngiale existe chez différents représentants des Polychètes errants d'aujourd'hui. Mais c'est seulement chez certaines formes, groupées en général dans la super-famille des Eunicæ, que cette armature réalise une structure si régulière qu'il devient possible d'établir l'homologie de ses principaux éléments dans les limites du groupe entier. Des formes ayant une telle armature appartiennent aux familles des Eunicidés, des Onuphidés, des Lumbrinéridés, des Arabellidés et des Lysarétidés. Les genres appartenant aux deux premières familles sont caractérisés par le type labidognathe de l'appareil masticateur et ceux classés dans les trois familles suivantes ont l'appareil du type prionognathe.

Tous les assemblages fossiles découverts jusqu'à présent semblent appartenir au type labidognathe. Toutefois, dans l'appareil labidognathe typique, comme l'est celui des Eunicidés et des Onuphidés actuels, il n'y a qu'une seule paire de maxilles situées en avant des forceps, tandis que dans les appareils décrits ici il y en a deux paires. Cela rapproche, à un certain degré, ces assemblages ordoviciens du type prionognathe; par contre, leur asymétrie, si accentuée par la présence de la pièce impaire et de la pièce basale, les en éloigne.

Le fait qu'on n'a pas trouvé jusqu'ici d'assemblages prionognathes fossiles n'exclut nullement l'existence, aux époques anciennes, des Polychètes ayant une telle armature. Mais les appareils prionognathes, ayant une structure moins compacte que ceux du type labidognathe, ont des chances moindres de se fossiliser à l'état non disjoint. D'autre part, dans les cas où seuls forceps sont conservés avec les supports, la distinction de ces deux types n'est pas pratiquement possible.

Les assemblages dans lesquels on a constaté la présence du côté gauche de la caractéristique pièce impaire, comme c'est le cas de *Paulinites paranaensis* Lange et des assemblages décrits dans ce travail, se rapprochent surtout des représentants des familles des Eunicidés et des Onuphidés, munis aussi de cette pièce. Ils s'en distinguent néanmoins du fait que leurs forceps sont dentés sur toute leur étendue, tandis qu'ils sont lisses chez les formes actuelles appartenant à ces familles. Par le caractère de leurs forceps nos assemblages et celui de *P. paranaensis* se rapprochent des représentants des familles des Lumbrinéridés, des Arabellidés et des Lysarétidés, munis de forceps dentés, soit sur toute leur étendue, soit dans leur partie postérieure.

Un problème assez embarrassant est posé par l'origine de la pièce impaire, de même que par l'asymétrie de l'appareil masticateur en général. La pièce impaire par sa forme se rapproche sensiblement des maxilles paires qui chez les Lumbrinéridés sont symétriquement dis-

posées en avant des forceps. Mais l'hypothèse (Hartman, 1944, p. 5) que cette pièce aurait pris naissance par la soudure de deux maxilles, me semble peu probable. Cette pièce existe, selon sa forme typique, déjà chez les Polychètes ordoviciens sans y montrer aucune trace de soudure. En outre, dans les assemblages pourvus de la pièce impaire, on trouve toujours en avant de celle-ci au moins une maxille ayant son équivalent symétrique du côté opposé. Si donc la pièce impaire avait pris naissance par la soudure de deux maxilles, il faudrait admettre qu'à l'origine il y avait, en avant du forceps gauche, 3 maxilles et du côté droit seulement une. Cela accentuerait plus encore l'asymétrie de l'appareil.

Dans l'assemblage de *Polychaetura gracilis* n. sp., dans lequel tous les éléments situés en avant des forceps sont conservés, il y a encore en avant du forceps gauche, à côté d'une grande pièce impaire, deux maxilles et celles-ci ont leurs équivalents du côté droit. En comparant cet appareil avec celui de *Lumbrineris* (Fauvel, 1923, p. 431-435, fig. 171-173) on peut constater que dans les deux cas il y a de chaque côté, en avant des forceps, deux maxilles. Mais dans l'appareil de *P. gracilis* en plus de ces maxilles on trouve également la pièce impaire, dont il n'y a pas d'équivalent chez *Lumbrineris*.

Il semble donc résulter de ce qu'on observe chez les Polychètes ordoviciens, ainsi que chez les Polychètes récents, que la pièce impaire correspond à un élément primitif, indépendant des maxilles paires.

L'asymétrie de l'appareil masticateur est exprimé du reste non seulement par l'existence de la pièce impaire. Chez les formes ordoviciennes aussi bien que chez *P. paranaensis* Lange du Dévonien, la pièce basale, adjointe au forceps droit, constitue aussi un élément éminemment asymétrique. Dans l'armature des Eunicidés actuels il n'y a pas d'élément semblable. Mais dans le type prionodonte, chez certains représentants de la famille des Lysarétidés, on constate une asymétrie accentuée des premières pièces, qui n'est pas sans analogie avec ce que nous avons constaté chez les formes ordoviciennes.

Ainsi chez *Halla parthenopeia* (Delle Chiaje) (voir Fauvel, 1923, p. 426, fig. 169e, et notre fig. 20A) le premier élément du côté droit est sensiblement plus petit que le deuxième et il reste logé dans la concavité du bord externe de ce dernier, de manière analogue à la pièce basale. Les auteurs homologuent cet élément avec le forceps droit. A une telle homologie s'oppose non seulement le fait que cet élément est de moitié plus petit que le forceps gauche, mais encore la différence de sa forme, puisque l'élément en question n'a pas de croc individualisé et ses dents sont beaucoup moins nombreuses que dans le forceps gauche. D'autre part, le deuxième élément du côté droit, autant par sa taille que par sa morphologie, ressemble tout à fait à un forceps.

Très analogue est le cas de *Aglaurides fulgida* (Savigny) (voir Fauvel, 1917, p. 240, pl. 6, fig. 54, 55 et notre fig. 20B). Dans la moitié droite de sa mâchoire la première pièce a également un aspect bien différent du forceps gauche. C'est une pièce pectinée, si étroitement appliquée à la deuxième pièce et si profondément enfoncée dans la concavité de celle-ci, que certains auteurs l'ont confondue avec la base de cette dernière. D'autre part, la deuxième mâchoire droite est tout à fait analogue à la première gauche. P. Fauvel (*l. c.*, p. 246), considérant cette structure particulière, s'exprime de la manière suivante: „Comme la plupart des

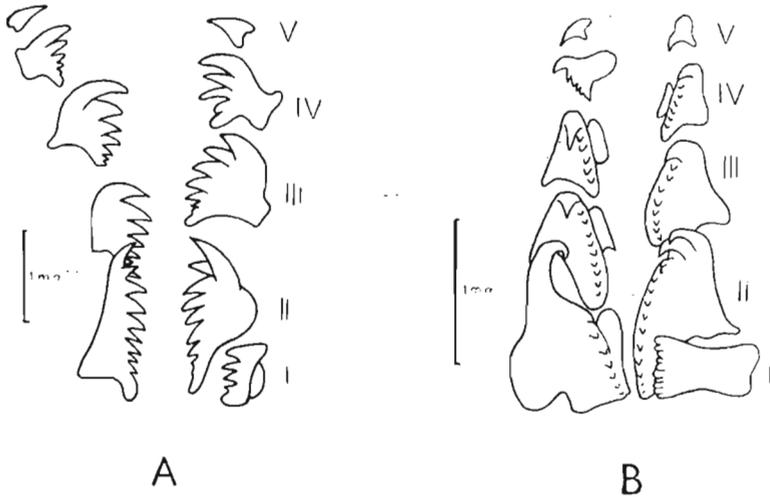


Fig. 20. — Mâchoires supérieures de *Halla parthenopeia* (Delle Chiaje) (A) et de *Aglaurides fulgida* (Savigny) (B), vues par la face dorsale (d'après Fauvel, 1926, fig. 169a, et 1917, pl. 6, fig 54, supports et paragnathes omis).

auteurs précédents, je désigne la pièce pectinée dépourvue de croc sous le nom de première mâchoire droite, bien qu'elle diffère si profondément de la première mâchoire gauche, tandis que la 2-e droite ressemble beaucoup à cette dernière." Cet auteur a constaté en outre que chez les formes provenant du Golfe de Guinée, que l'on a attribuées en général à *A. fulgida*, les mâchoires de droite „diffèrent à peine de celles de gauche et sont parfaitement symétriques et situées en regard les unes des autres" (*l. c.*, p. 252). Comme il n'a trouvé entre la forme à mâchoires asymétriques et celle à mâchoires symétriques aucun terme de passage, il est arrivé à la conclusion qu'il s'agit là de deux espèces indépendantes et il a appliqué le nom de *A. symmetrica* Fauvel à la forme à mâchoires symétriques.

Par contre, d'après l'opinion de O. Hartman (1944, p. 185, pl. 14, fig. 304, 305), la différence en question constituerait un caractère indivi-

duel, *A. symmetrica* Fauvel devant être considérée alors comme synonyme de *A. fulgida* (Savigny). Il faut remarquer cependant que cet auteur n'a examiné les mâchoires que dans deux individus et n'a fait aucun effort pour étudier ses variations.

Si l'on admettait que chez *Halla parthenopeia* et chez *Aglaurides fulgida* le premier élément du côté droit était l'homologue de la pièce basale de nos formes et le deuxième — l'homologue du forceps, il y aurait du côté gauche de l'appareil de ces formes actuelles un élément de plus que du côté droit. Dans cette éventualité, le troisième élément du côté gauche pourrait être interprété, peut être, comme l'équivalent de la pièce impaire d'un appareil du type labidognathe.

Quoiqu'il en soit, le problème de l'homologie de la pièce basale ainsi que de la pièce impaire mériterait de la part des zoologues une étude plus approfondie.

Comme élément très particulier, présent seulement dans l'assemblage de *Polychaetaspis wyszogradensis* n. sp. et dans celui de *Polychaetaspis* sp. (assemblage D), il faut signaler aussi la dent intercalaire. On ne la connaît pas dans d'autres assemblages fossiles ou actuels. Plus surprenant encore est le fait qu'elle fait défaut aussi chez *Polychaetaspis warkae* n. sp., si voisine à tous les égards de *P. wyszogradensis* n. sp.

Enfin, on doit se demander aussi, à quoi correspondent les dents latérales, dont la présence a été constatée dans les deux espèces de *Polychaetaspis* et qui, selon toute probabilité, existaient également chez *Polychaetura gracilis* n. sp. Leur connexion avec les forceps est tout à fait semblable à celle qui existe entre les paragnathes et les forceps chez les Eunicidés et les Onuphidés actuels. Chez un individu de *Diopatra neapolitana* Delle Chiaje (fig. 2) que j'ai pu étudier, il y a de chaque côté un paragnathe, lié au forceps par l'intermédiaire d'une membrane cuticulaire, d'une façon tout à fait analogue aux dents latérales de *Polychaetaspis warkae*, où ces éléments ont gardé leur position primitive. Ce qui est à noter aussi, c'est la présence, sur chaque paragnathe de *Diopatra neapolitana* (fig. 2, A₁, Vs, Vd), d'une petite dent conique. La différence entre les paragnathes de cet Eunicidé et les dents latérales de *P. warkae* consisterait donc principalement dans le fait que chez cette dernière ces pièces ont la forme de longues dents coniques, tandis que chez la première ce sont des plaques pourvues chacune d'un petit denticule.

La connaissance encore fort insuffisante de l'anatomie comparée, de l'ontogenèse et de la variabilité individuelle de l'appareil masticateur des Polychètes actuels fait toute la difficulté d'une interprétation plus exacte de la structure des assemblages fossiles. Néanmoins, les assemblages décrits dans le présent travail mettent en évidence le fait intéressant que l'armature pharyngienne de certains Polychètes ordoviciens était

construite essentiellement suivant le même plan que l'appareil de différents Polychètes actuels. Cette ressemblance reste frappante jusqu'en différents détails. Les formes ordoviciennes avaient déjà, avec leur pièce impaire du côté gauche, des mâchoires supérieures asymétriques. Leur asymétrie était même plus accentuée encore grâce à la présence, du côté droit, de la plaque basale, elle aussi sans équivalent de l'autre côté.

La plupart des éléments, dont est composé l'appareil masticateur de Polychètes actuels, constituent donc un héritage peu modifié des formes ordoviciennes et probablement des formes plus anciennes encore.

*Laboratoire de Paléozoologie
de l'Académie Polonaise des Sciences
et de l'Université de Varsovie
Warszawa, avril 1956*

OUVRAGES CONSULTÉS

- CRONEIS C. & SCOTT H. W. 1933. Scolecodonts (Abstract). *Bull. Geol. Soc. Amer.*, **44**, 207. New York.
- EHLERS E. 1864/68. Die Borstenwürmer (Annelida Chaetopoda), 2 vol. I-XX + 1-748. Leipzig.
- 1869. Über fossile Würmer aus dem lithographischen Schiefer in Bayern. *Palaeontogr.*, **17**, 145-175. Cassel.
- EISENACK A. 1934. Neue Mikrofossilien des baltischen Silurs. III. und Neue Mikrofossilien des böhmischen Silurs. I. *Palaeont. Ztschr.*, **16**, 1/2, 59-61. Berlin.
- 1936. Einige neue Annelidenreste aus dem Silur u. dem Jura des Báltikums. *Ztschr. Geschiefbeforsch.*, **15**, 3, 153-176. Leipzig.
- ELLER E. R. 1934a. Annelid Jaws from the Upper Devonian of New York. *Ann. Carnegie Mus.*, **22**, 303-317. Pittsburgh.
- 1934b. Annelid Jaws from the Hamilton Group of Ontario Country, New York. *Ibidem*, **24**, 51-57.
- 1936. A new Scolecodont genus, Ildraites, from the Upper Devonian of New York. *Ibidem*, **25**, 73-77.
- 1938. Scolecodonts from the Potter Farm Formation of the Devonian of Michigan. *Ibidem*, **27**, 275-287.
- 1940. New Silurian Scolecodonts from the Albion Beds of the Niagara Gorge, New York. *Ibidem*, **28**, 9-47.
- 1941. Scolecodonts from the Windom, Middle Devonian, of Western New York. *Ibidem*, **28**, 323-341.
- 1942. Scolecodonts from the Erindale, Upper Ordovician, at Streetsville, Ontario. *Ibidem*, **29**, 241-71.
- 1945. Scolecodonts from the Trenton Series (Ordovician) of Ontario, Quebec, and New York. *Ibidem*, **30**, 119-213.
- 1946. New Scolecodonts from the Kagawong of Manitoulin Island, Ontario. *Proc. Penns. Acad. Sc.*, **20**, 71-75. Pittsburgh.
- 1955. Additional Scolecodonts from Potter Farm Formation of the Devonian of Michigan. *Ann. Carnegie Mus.*, **33**, 303-317.

- FAUVEL P. 1917. Annélides Polychètes de l'Australie méridionale. *Arch. Zool. Expér. Gén.*, **56**. Paris.
- 1919. Annélides Polychètes de Madagascar, de Djibouti et du Golfe Persique. *Ibidem*, **58**, 315-473.
- 1925. Faune de France. 5. Polychètes errants. 1-488. Paris.
- HARTMAN O. 1944. Polychaetous Annelids. Part V. Eunicea. *Allan Hancock Pacific Exped.*, **10**, 1, 1-236. Los Angeles.
- HEIDER K. 1922. Über Zahnwechsel bei polychäten Anneliden. *Sitzber. Preuss. Akad. Wiss., Phys.-math. Kl.*, **488—491**. Berlin.
- 1924. Vom Zahnwechsel bei polychäten Anneliden. *Ibidem*, 258-260.
- 1925. Über Eunice. *Ztschr. Wiss. Zool.*, **125**, 55-90. Leipzig.
- HEMPELMANN F. 1928/34. Archiannelida u. Polychaeta. In: Kükenthal & Krumbach, *Handbuch der Zoologie*, (7) 1-212. Berlin-Leipzig.
- HINDE G. J. 1879. On Annelid Jaws from the Cambro-Silurian, Silurian and Devonian Formations in Canada and from the Lower Carboniferous in Scotland. *Quart. J. Geol. Soc. London*, **35**. 370-289. London.
- 1880. On Annelid Jaws from the Wenlock and Ludlow Formations of the West of England. *Ibidem*, **36**, 368-378.
- 1896. On the Jaw Apparatus of an Annelid from the Lower Carboniferous of Halkin Mountain, Flintshire. *Ibidem*, **52**, 448-450.
- LANGE F. W. 1949. Polychaete Annelids from the Devonian of Paraná, Brazil. *Bull. Amer. Paleont.*, **33**, 134, 1-71. Ithaca.
- 1950. Um novo Escolecodonte dos folhelos Ponta Grossa. *Arq. Mus. Paranaense*, **7**, 189-213. Curitiba.
- PANDER C. H. 1856. Monographie der fossilen Fische des Silurischen Systems der Russisch-Baltischen Gouvernements. I-X + 1-91. St. Petersburg.
- ROGER J. 1946. Les Invertébrés des couches à poissons du Crétacé supérieur du Liban. *Mém. Soc. Géol. France*, n. sér., **51**, 68-70. Paris.
- STAUFFER C. R. 1939. Middle Devonian Polychaeta from the Lake Erie district. *J. Paleont.*, **13**, 5, 500-511. Menasha.

ROMAN KOZŁOWSKI

O PARU NARZĄDACH SZCZĘKOWYCH PIERŚCIENIC WIELOSZCZETÓW Z OKRESU ORDOWICKIEGO

Streszczenie

Szczątki kopalne chitynowych narządów szczękowych wieloszczetów znane są od stu lat i często opisywane. Luźne elementy składowe tych narządów oznaczane są ogólną nazwą skolekodontów. O ile skolekodonty należą do dość pospolitych skamieniałości, głównie w osadach paleozoicznych, o tyle zespoły tych elementów, czyli całe narządy szczękowe, należą do bardzo rzadkich znalezisk.

Autorowi niniejszej rozprawy udało się odkryć wśród licznych skolekodontów, wypreparowanych z ordowickich wapiennych głazów narzutowych, trzy prawie kompletne zespoły o wyjątkowo pięknym stanie zachowania oraz parę mniej

kompletnych. W większości tych zespołów pojedyncze elementy szczękowe zachowują położenie niewiele różniące się od tego, jakie miały w gardzieli pierścienicy.

We wstępie zdefiniowane zostały poszczególne elementy aparatu szczękowego form dzisiejszych i kopalnych, a w tabeli na str. 169 podano symbole, jakimi je oznaczono w celu ułatwienia ich homologizacji.

Aparaty opisanych tu form ordowickich zbudowane są według planu, jaki cechuje dzisiejszą nadrodzinę Eunicaea, lecz należą niewątpliwie do rodzajów dziś nieznanymi.

Klasyfikacja i nomenklatura kopalnych elementów narządu szczękowego, czyli skolekodontów znajduje się w stanie bardzo niezadowolającym. Jedni autorzy starają się podciągnąć pod tę samą nazwę rodzajową różne elementy, w przypuszczeniu, że należały one do aparatu szczękowego jednego rodzaju. Inni nadają odrębną nazwę rodzajową poszczególnym homologicznym elementom aparatu szczękowego.

Autor niniejszej rozprawy jest zdania, że najrozsądniejszym wyjściem jest konsekwentne stosowanie dwóch niezależnych nomenklatur: jednej dla mniej lub więcej kompletnych zespołów, drugiej — dla oddzielnych skolekodontów. W tym ostatnim przypadku pod wspólną nazwą rodzajową winny być grupowane, w miarę możliwości, elementy homologiczne.

Opisane tu aparaty szczękowe zaliczone zostały do trzech nowych gatunków ugrupowanych w dwa nowe rodzaje. Diagnozy tych jednostek podano na str. 175 tekstu francuskiego.

Przy opisach poszczególnych form starano się „dopasować“ do danego zespołu skolekodonty luźne, odpowiadające mniej więcej elementom wchodzącym w skład danego narządu.

Dla pewnych elementów, jak np. cęgi, zdołano ułożyć szeregi okazów odpowiadające stadiom ich ontogenezy, gdyż, jak wiadomo, szczęki pierścienic podlegają linieniu w miarę wzrostu osobnika.

Porównanie ordowickich narządów szczękowych z narządami dzisiejszych Eunicaea wykazało zasadniczą zgodność zarówno ogólnego planu budowy, jak i kształtu głównych elementów. Uderzające jest, że dość silnie zaakcentowana u wielu dzisiejszych Eunicaea asymetria prawej i lewej połowy szczęk górnych przejawia się już — i to nawet w większym stopniu — u opisanych tu form ordowickich. Aczkolwiek te ostatnie można zaliczyć do typu tzw. labidognatycznego, jednak obecność dwóch par szczęk z przodu cęgów oraz płytki bazalnej u podstawy cęgi prawej zbliża je również do typu prionognatycznego.

Ogólny plan budowy aparatu szczękowego pewnych polichetów, jak i większa część jego elementów składowych, dziedziczone były od początku okresu ordowickiego do dziś (tj. przez około 400 milionów lat) bez zasadniczych zmian.

OBJASNIENIA DO ILUSTRACJI

Fig. 1 (p. 166)

Schematyczny przekrój paramedialny przedniej części ciała *Eunice punctata* Risso (wg Heidera, 1925, fig. 1, uproszczona); *f* cęgi (I), *gc* węzeł mózgowy, *gi* węzeł podprzelykowy, *gp* węzeł przelykowy tylny, *gs* węzeł nadprzelykowy, *gv* węzły wentralne, *la* przedni płat gardzieli, *lc* płat głowowy, *lv* warga wentralna, *m* żuwaczka, *md* mięsień dorsalny, *mm* poduszka mięśniowa szczęki górnej, *mph* torebka mięśniowa gardzieli, *mr* mięsień wciągający torebki mięśniowej, *mx* maxilla, *oc* przelyk, *pd* płytka zębowa.

Fig. 2 (p. 167)

Narząd szczękowy *Diopatra neapolitana* (Delle Chiaje), rysunek oryginalny preparatu; *A*₁ szczeka górna od strony dorsalnej, *A*₂ id. od strony wentralnej, *S* podpory, *Is* i *Id* cęgi lewa i prawa, *IIs* i *IId* płytki zębowe lewa i prawa, *IIIs* płytka nieparzysta, *IVs* i *IVd* maxillae lewa i prawa, *Vs* i *Vd* paragnaty lewy i prawy, każdy opatrzony zębkiem, *B* żuwaczki od strony dorsalnej, *d* zęby wapienne, *m* trzonek chitynowy.

Fig. 3 (p. 177)

Szczeka górna *Polychaetaspis wyszogrodensis* n. sp., holotyp; *A*₁ od strony dorsalnej, *A*₂ z profilu, *A*₃ od strony wentralnej, *S* podpory, *Is* i *Id* cęgi lewa i prawa, *IId* płytka bazalna, *IIId* ząb interkalarny, *Vs* płytka nieparzysta, *VIId* maxilla tylna prawa, *VIIId* maxilla przednia prawa (fragmentaryczna), *VIIIId* ząb boczny prawy. Symbole z literą *f* oznaczają jamy miękkiszowe odpowiednich elementów.

Fig. 4 (p. 178)

Polychaetaspis wyszogrodensis n. sp.; *A* płytka nieparzysta (*Vs*) holotypu od strony wewnętrznej, *B* maxilla tylna prawa (*VIId*) holotypu, widziana od strony wewnętrznej.

Fig. 5 (p. 181)

Polychaetaspis wyszogrodensis n. sp. Zespół *A* — paratyp; *A*₁ i *A*₂ cęga lewa (*Is*) od strony dorsalnej i od strony wentralnej, *B*₁ i *B*₂ cęga prawa (*Id*) od strony dorsalnej i od strony wentralnej, *B*₃ koniec przedni tejże cęgi z zębem bocznym (*VIIIId*), widziany z profilu.

Fig. 6 (p. 182)

Polychaetaspis wyszogrodensis n. sp.; maxilla tylna prawa (*VIId*) parotypu *A* od strony wklęsłej (*A*₁), od strony wypukłej (*A*₂) i od strony uzębionego brzo-gu (*A*₃).

Fig. 7 (p. 183)

Polychaetaspis sp. Zespół *D* od strony dorsalnej (*A*₁) i z profilu (*A*₂); *Is* i *Id* cęgi lewa i prawa, *IId* płytka bazalna, *IIId* ząb interkalarny (wyważony z pozycji pierwotnej), *Vs* płytka nieparzysta.

Fig. 8 (p. 184)

Polychaetaspis cf. *wyszogrodensis* n. sp.; pięć okazów podpór różnej wielkości od strony dorsalnej: A-D podpory podwójne, E podpora prawa.

Fig. 9 (p. 184)

cf. *Polychaetaspis wyszogrodensis* n. sp.; A-F sześć cęgów lewych różnej wielkości od strony dorsalnej. Zakropkowane plamki na okazach E i F odpowiadają odciskom ściegien.

Fig. 10 (p. 185)

cf. *Polychaetaspis wyszogrodensis* n. sp.; A-F sześć cęgów prawych różnej wielkości od strony dorsalnej. Zakropkowane plamki na okazach D, E i F odpowiadają odciskom ściegien.

Fig. 11 (p. 186)

A, B i C trzy typy płytki bazalnej (II_d), widoczne od strony dorsalnej, od strony wentralnej i od uzębionego brzegu.

Fig. 12 (p. 187)

cf. *Polychaetaspis* sp.; A₁ i A₂ płytka zębowa lewa (IV_s), B₁ i B₂ płytka zębowa prawa (IV_d), każda widziana od strony dorsalnej i od strony wentralnej.

Fig. 13 (p. 188)

Zuwaczka prawa (rodzaju nieoznaczonego) od strony dorsalnej (A₁) i od strony wentralnej (A₂); a i b przekroje poprzeczne.

Fig. 14 (p. 189)

Szczęki górne *Polychaetaspis warkae* n. sp., holotyp; A₁ od strony dorsalnej, A₂ z profilu, A₃ od strony wentralnej, S podpory, Is i Id cęgi lewa i prawa, II_d płytka bazalna, VI_d maxilla tylna prawa, VII_d maxilla przednia prawa, VIII_s ząb boczny lewy, VIII_d ząb boczny prawy, m błonka kutykularna u podstawy zębów bocznych.
• Symbole z literą f oznaczają jamy mięsiszowe odpowiednich elementów.

Fig. 15 (p. 190)

Polychaetaspis warkae n. sp.; maxillae prawe tylna (VI_d) i przednia (VII_d) holotypu, widziane z profilu i od strony jam mięsiszowych. Powierzchnie zakreślone — błonka kutykularna (rysunki nieco schematyczne).

Fig. 16 (p. 190)

cf. *Polychaetaspis warkae* n. sp.; maxilla tylna prawa (VI_d) od strony wklęsłej (A₁), od strony wypukłej (A₂) pokrytej błoną kutykularną i od strony uzębionego brzegu (A₃).

Fig. 17 (p. 192)

Szczęki górne *Polychaetura gracilis* n. sp., holotyp; A_1 od strony dorsalnej, A_2 od strony wentralnej, S podpory, Is i Id cęgi lewa i prawa, IId płytka bazalna, Vs płytka nieparzysta, $VIId$ maxilla tylna prawa, $VIIId$ maxilla przednia prawa. Symbole z literą f oznaczają jamy mięsiskowe odpowiednich elementów.

Fig. 18 (p. 193)

Polychaetura gracilis n. sp.; A_1 i A_2 elementy przednie lewe holotypu przedstawione w dwu różnych pozycjach, VI s maxilla tylna, VII s maxilla przednia (?) i $VIII$ s ząb boczny (?)

Fig. 19 (p. 195)

Polychaetura sp.; podpory.

Fig. 20 (p. 202)

Szczęki górne *Halla parthenopeia* (Delle Chiaje) (A) i *Aglaurides fulgida* (Savigny) (B) od strony dorsalnej (wg Fauvela, 1926, fig. 169a, i 1917, pl. 6, fig. 54; podpory i paragnaty pominięto).

РОМАН КОЗЛОВСКИ

О НЕСКОЛЬКИХ ЧЕЛЮСТНЫХ АППАРАТАХ ОРДОВИКСКИХ МНОГОЦЕТИНКОВЫХ КОЛЬЦЕЦОВ

Резюме

Ископаемые остатки хитиновых челюстных органов кольцецов известны уже сто лет и часто описывались. Отдельные составные элементы этих органов охватываются общим названием сколекодонты. Поскольку сколекодонты являются весьма обычными окаменелостями, главным образом в отложениях палеозоя, то совокупность этих элементов, иными словами — полные челюстные аппараты — принадлежат к весьма редким находкам.

Автору настоящей работы удалось обнаружить среди обилия сколекодонтов, отпрепарированных из валунных известняковых пород ордовика, три почти полных комплекса исключительно прекрасной сохранности и несколько других менее полных. У большинства этих комплексов отдельные челюстные элементы сохраняют положение, мало чем отличающееся от того, каково оно было в глотке кольцеца.

Во вступлении определены отдельные элементы челюстного аппарата ныне живущих и ископаемых форм, а в таблице на стр. 169 приведены символы, обозначающие их для облегчения их отождествления.

Аппараты описанных в настоящей работе форм из ордовика построены по плану, свойственному современному надсемейству Eunicæa, но несомненно относятся к неизвестным в настоящее время родам.

Классификация и номенклатура ископаемых элементов челюстного аппарата, иными словами — сколекодонтов, является в высшей степени неудовлетворительной. Одни авторы пытаются объять одним и тем же родовым названием разные элементы, считая, что они являются составными частями челюстного аппарата одного рода. Другие придают особые родовые названия отдельным гомологическим элементам челюстного аппарата.

По мнению автора настоящей работы, наиболее правильным было бы применить две независимые системы номенклатуры: одну — для более или менее полных комплексов, а другую — для отдельных разрозненных сколекодонтов. В последнем случае следует группировать под одним и тем же самым родовым названием, по возможности, гомологические элементы.

Описанные тут челюстные аппараты отнесены к трем новым видам, принадлежащим к двум новым родам. Диагноз этих единиц приведен на стр. 175 французского текста.

При описании отдельных форм автор старался „пригнать“ к данному комплексу разрозненные сколекодонты, соответствующие в большей или меньшей степени элементам, слагающим данный орган.

В отношении некоторых элементов, как напр. клешни, удалось составить ряды экземпляров, отвечающих стадиям их онтогенезиса, ибо, как известно, челюсти кольцецов линяют по мере роста особей.

Сравнение челюстных органов из ордовика с такими же органами современных *Euphysa* обнаружило в основном согласие как в отношении общего плана строения, так и формы главных элементов. Поразителен факт, что проявляющаяся столь ярко у современных *Euphysa* асимметрия правой и левой половин верхних челюстей выступает уже — и даже в более значительной степени — у описанных тут форм из ордовика. Хотя эти последние формы можно отнести к т. наз. лабидогнатическому типу, тем не менее наличие двух пар челюстей впереди клешни, а также базальной пластинки у основания правой клешни приближает их в то же время к прионогнатическому типу.

Как общий план строения челюстного аппарата некоторых кольцецов, так и большая часть его составных элементов были наследованы от начала ордовика до настоящего времени (т. е. на протяжении около 400 миллионов лет) не подвергаясь коренным изменениям.
