

ROMAN KOZŁOWSKI

NOUVELLES OBSERVATIONS SUR LES RHABDOPLEURIDÉS
(PTÉROBRANCHES) ORDOVICIENS

Sommaire. — Le genre *Eorhabdopleura* est établi pour l'espèce *E. urbaneki* n. sp. de l'Ordovicien inférieur de Pologne. Sont étudiés, en outre, des matériaux nouveaux se rapportant aux genres ordoviciens *Rhabdopleuroides* Kozł., 1961 et *Rhabdopleurites* Kozł., 1967. Quelques remarques sont consacrées à l'histoire géologique et à l'écologie des Ptérobranches rhabdopleuroïdes.

INTRODUCTION

Le travail comprend la description des restes de colonies (tubariums) de trois représentants ordoviciens des Ptérobranches de l'ordre des Rhabdopleurida. Un de ces genres — *Eorhabdopleura* n. gen. — est décrit pour la première fois, tandis que les genres *Rhabdopleuroides* Kozł., 1961 et *Rhabdopleurites* Kozł., 1967 ont été décrits précédemment. Une fois leur description publiée, des matériaux nouveaux ont été trouvés permettant de compléter leur connaissance. Néanmoins, on est loin encore de connaître différentes particularités de la morphologie de ces anciens Rhabdopleuridés. En particulier, restent encore inconnues leur onto- et astogénie. Il faut cependant se rendre compte du fait que les recherches concernant les Rhabdopleuridés fossiles sont à peine commencées et il est à espérer que de nombreuses découvertes encore sont à faire dans ce domaine de paléontologie. La découverte faite dernièrement (Kulicki, 1969) d'un représentant du genre *Rhabdopleura* Allman dans le Jurassique de Pologne, remplit du moins en partie l'énorme lacune qui existait dans nos connaissances de l'histoire des Rhabdopleuridés entre l'Ordovicien et le Danien. Elle ouvre des perspectives de trouvailles qui pourront combler des lacunes existant entre l'Ordovicien et le Jurassique, entre le Jurassique et le Danien, ainsi qu'entre l'Éocène et l'Holocène. Je ne doute pas qu'une fois réveillé l'intérêt des paléontolo-

gistes pour ce groupe d'animaux fossiles et l'application des méthodes adéquates d'investigation, ces lacunes seront progressivement comblées.

*

Les roches du sondage de Podborowisko m'ont été fournies par le Dr. J. Znosko et celles du sondage de Mielnik par le Dr. H. Tomczyk, tous les deux de l'Institut de Géologie à Varsovie. La préparation chimique des matériaux étudiés fut menée par M^{me} J. Skarżyńska, les photographies figurant sur les planches sont l'oeuvre de M. J. Kaźmierczak, tous les deux de l'Institut de Paléozoologie de l'Académie Polonaise des Sciences. Mon collègue, le Professeur Adam Urbanek de l'Université de Varsovie m'a aidé dans l'exécution des dessins. Je tiens à remercier toutes ces personnes.

DESCRIPTIONS

Genre *Eorhabdopleura* n. gen.

Species typica: *Eorhabdopleura urbaneki* n. sp.

Derivatio nominis: Gr. *eous* = aube, indiquant le début du genre *Rhabdopleura*.

Ce genre est établi sur l'unique espèce connue — *Eorhabdopleura urbaneki* n. sp. de l'Ordovicien, représentée par un seul échantillon. Cet échantillon consiste en un tube zoïdal avec un morceau de sa partie rampante. Le spécimen en question ne présente aucune différence sensible avec les mêmes parties du tubarium du genre actuel *Rhabdopleura* Allman, en particulier avec son représentant typique — *Rh. normani* Allman. Par conséquent, la question se pose si l'établissement pour cette espèce ordovicienne d'un genre à part soit suffisamment justifié. Je pars néanmoins de la présomption qu'il est peu probable qu'un Rhabdopleuridé ordovicien puisse avoir une structure identique des autres parties squelettiques, encore inconnues, telles que les tubes stolonaux, les stolons et les septes, avec les représentants actuels du genre *Rhabdopleura*. Si néanmoins les trouvailles futures démontraient que les parties en question avaient la même structure dans les deux cas, il faudrait placer *Eorhabdopleura* n. gen. en synonymie de *Rhabdopleura* Allman.

Eorhabdopleura urbaneki n. sp.

(Fig. 1)

Holotypus: Fig. 1 *A*₁-*A*₂.

Stratum typicum: Calcaire organodétritique, marneux du sondage de Podborowisko, 396—397 m, Arenig.

Derivatio nominis: Dédiée au Prof. Adam Urbanek, éminent spécialiste dans le domaine des Graptolites.

Matériel. — Un tube zoïdal non aplati, à bord apertural légèrement endommagé, conservant un morceau de sa partie rampante. Parois translucides. L'échantillon fut cassé lors des manipulations dans la glycérine.

Dimensions (en μ):

Longueur de la partie libre	1400
Diamètre	280
Largeur moyenne des anneaux fusellaires	50
Longueur de la partie rampante conservée	320

Description. — Partie libre du tube à section transversale circulaire, à anneaux fusellaires de largeur variable, à rebords moyennement saillants. Sutures interfusellaires légèrement flexueuses et sutures obliques irrégulièrement distribuées tout autour du tube. Le passage de la partie rampante à la partie libre du tube est très progressif. Partie rampante à section semicirculaire, à fusellus s'engrenant régulièrement le long d'une suture en zigzag.

Remarques. — La partie libre du tube zoïdal de *E. urbaneki* n. sp. avec un diamètre de 280 μ est sensiblement plus épaisse que celle de l'espèce actuelle *Rh. normani* Allman (170-200 μ) ainsi que des espèces fossiles *Rh. vistulae* Kozł. (160-200 μ) et *Rh. kozłowskii* Kulicki (140-240 μ). En même temps, ses anneaux fusellaires sont plus larges que chez les espèces mentionnées. Le trajet légèrement flexueux des sutures interfusellaires chez *E. urbaneki* pourrait être lié à l'état de fossilisation.

Genre *Rhabdopleuroides* Kozłowski, 1961

(Pl. I, Fig. 1,2)

1961. *Rhabdopleuroides expectatus* Kozłowski; R. Kozłowski, Découverte d'un Rhabdopleuridé..., p. 3, Fig. 1-3.

La précédente description de cette espèce était basée sur des matériaux provenant de quelques blocs erratiques ordoviciens. Dernièrement j'ai réussi à trouver un échantillon exceptionnellement bien conservé de cette espèce dans un prélèvement du sondage de Mielnik d'une profondeur de 1118-1124 m, correspondant à l'Ordovicien moyen. *Rh. expectatus* Kozł. y était accompagné de nombreux Graptolites sédentaires. Il s'agit d'un fragment de tubarium d'environ 1,5 mm d'extension, composé d'un tube stolonal avec 4 rameaux (1-4) orientés à angle aigu par rapport à ce tube et dirigés dans le sens distal. Chaque rameau renferme un stolon. Sur un de ces rameaux, le mieux conservé, se voit nettement sur sa paroi ventrale la suture en zigzag. La paroi inférieure (dorsale) des tubes, conservée généralement en fragments, consiste en une membrane anhiste,

très mince. Cette membrane se prolonge latéralement de chaque côté du tube sous forme d'une membrane marginale. Les stolons semblent être ronds en coupe transversale. Ils adhèrent à la paroi inférieure du tube et dans le tube principal le stolon est placé alternativement d'un côté à l'autre du tube. Les parois des stolons sont plus épaisses que le périoderme des tubes, grâce à quoi elles se détachent nettement en lumière transmise. Étant donné que les tubes latéraux sont pourvus de stolons, ils ne correspondent pas aux tubes zoïdaux, mais aux rameaux du tubarium.

Remarque. — Comme l'hotype de cette espèce (Kozłowski, 1961, p. 6, Fig. 1 A₁, A₂) s'est dissocié entièrement dans la préparation en glycérine, l'échantillon ici décrit est choisi comme un néotype.

Genre *Rhabdopleurites* Kozłowski, 1967 (Pl. II)

1967. *Rhabdopleurites primaevus* Kozłowski; R. Kozłowski, Sur certains fossiles..., p. 127, Fig. 13 A-D.

Ce Rhabdopleuridé a été décrit précédemment à partir de nombreux fragments obtenus par la dissolution d'un bloc erratique ordovicien (No. O.400). Plus tard on a pu obtenir des matériaux nouveaux correspondant à la même espèce, extraits des galets erratiques (Nos. O.533 et O.542), recueillis comme le bloc précédant à Mochty (vallée de la Vistule). Le galet O.533 consiste en un calcaire compact, clair, organodétritique. Il renfermait des nombreux fragments de Graptolites (non encore étudiés), appartenant aux genres *Dictyonema*, *Mastigograptus*, *Climacograptus* et *Glyptograptus*, ainsi que *Graptolodendrum mutabile* Kozł. Tout cet ensemble vient sans doute de l'Ordovicien moyen.

Les fragments de *Rhabdopleurites primaevus* extraits de ce galet permettent mieux qu'auparavant de caractériser cette forme. En dehors de nombreux fragments de tubes zoïdaux, décrits dans la publication précédente, ont été trouvés à présent des stolons plus ou moins complets et un spécimen correspondant, selon toute probabilité, à la partie initiale de la colonie.

En ce qui concerne les tubes zoïdaux, leur diamètre varie de 0,3 à 0,6 mm. Certains d'entre eux (Pl. II, Fig. 2) sont légèrement flexueux. Ceux qui n'ont pas subi l'aplatissement secondaire ont une coupe transversale arrondie. La largeur de leurs anneaux fusellaires est assez variable même dans les limites d'un tube. Chaque anneau est pourvu d'une seule suture oblique et ces sutures sont irrégulièrement distribuées au pourtour du tube.

Parmi les très nombreux fragments de tube, aucun n'a été trouvé à paroi aplatie de fixation. C'est le cas de *Rhabdopleuroides* et *Rhabdo-*

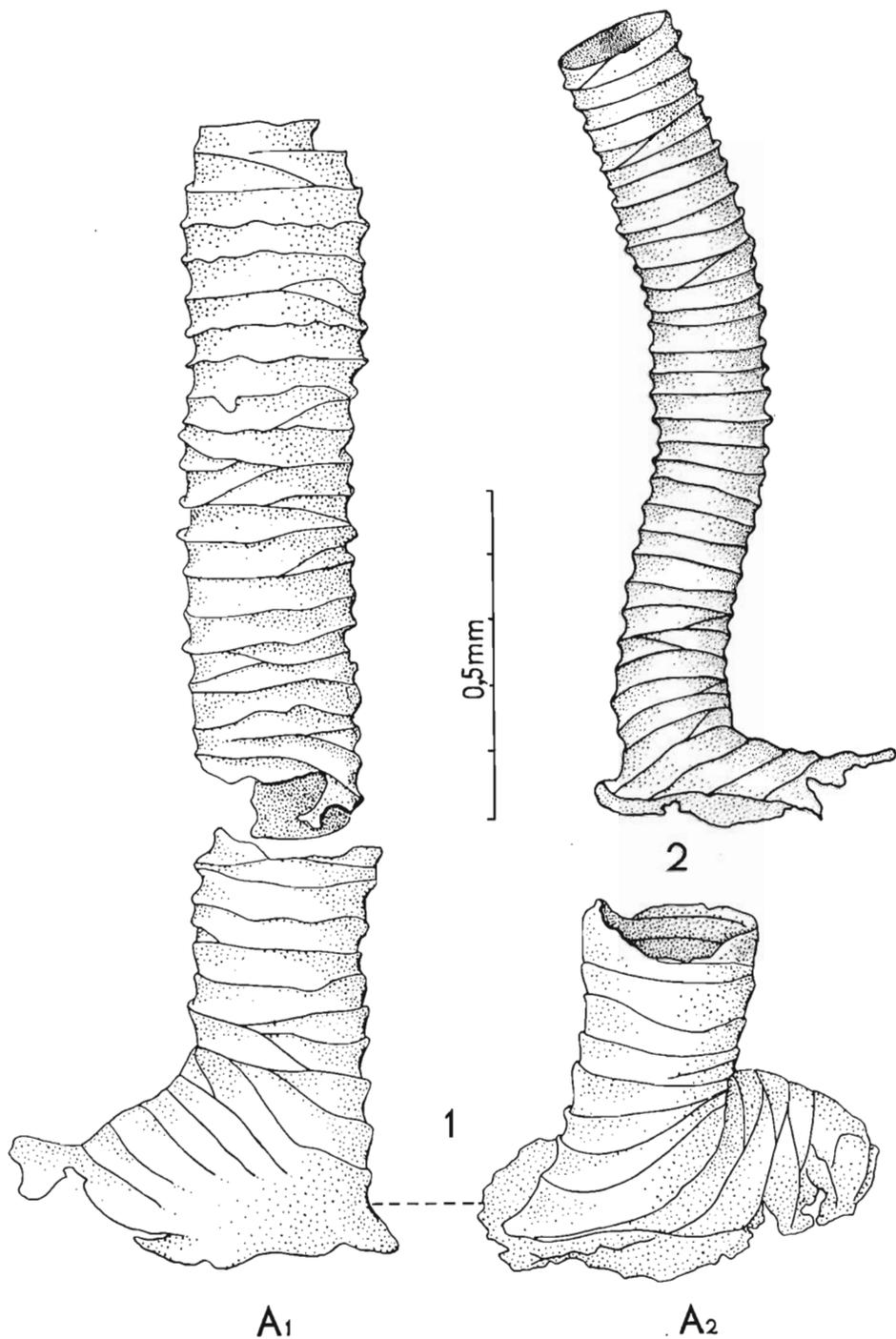


Fig. 1. — *Eorhabdopleura urbaneki* n. gen., n. sp. A₁ tute zoïdal avec un morceau de la partie rampante; A₂ partie inférieure du même tube vue obliquement pour montrer la suture en zigzag de la paroi ventrale du tube rampant. Sondage de Podborowisko, 396-397 m, Arenig.

Fig. 2. — *Rhabdopleura normani* Allman. Tube zoïdal avec un morceau de la partie rampante. Mer de Norvège, Bergen.

pleura, d'où la conclusion que la colonie de *Rhabdopleurites* n'était pas rampante mais s'élevait librement au-dessus du support. L'absence dans les matériaux étudiés des tubes bifurqués ne prouve pas que la colonie n'était pas ramifiée, d'autant plus que ses stolons le sont. Mais les fragments de tubes sont tous trop menus. Les stolons ont des parois sensiblement plus épaisses que les tubes, grâce à quoi ils ont pu être mieux conservés. Comme les parois des tubes, restées parfois adhérentes aux stolons, ne se sont conservées en règle qu'en petits lambeaux, il n'est pas possible de savoir quelle était la relation entre le stolon et le tube stolonal. Les stolons sont des tubes ramifiés et parfois tordus, à section transversale arrondie, à diamètre assez variable (40-70 μ) et parcours irrégulier.

Dans mon travail antérieur (Kozłowski, 1967, p. 127, Fig. 13C) j'ai mentionné un spécimen composé de deux parties à différente microstructure: la partie, supposée proximale, à parois anhistes, et la partie distale, à microstructure fusellaire. Maintenant a été trouvé un échantillon semblable, mais beaucoup mieux conservé (Pl. II, Fig. 3). La partie anhiste de cet exemplaire mesurant ca 370 μ a le bout proximal rétréci, mais abimé, de sorte qu'il n'est pas possible de savoir s'il y avait quelque trace d'attache. La partie à structure fusellaire est composée d'environ 15 anneaux fusellaires à largeur assez variable (40-80 μ), à sutures obliques disposées irrégulièrement tout autour. Sur le spécimen en question la limite entre la partie anhiste et la fusellaire est nettement marquée.

Si l'échantillon décrit correspond, comme il est bien probable, à la partie initiale de la colonie, on ne peut pas n'être frappé de sa grande ressemblance avec la sicula des Graptolites. Sa partie anhiste pourrait correspondre à la prosicula, et la partie fusellaire — à la métasicula. Néanmoins, la connaissance de la structure de la colonie entière de *Rhabdopleurites* est trop imparfaite pour en déduire des conclusions pertinentes.

Il est regrettable que les zoologistes n'aient pu étudier jusqu'à présent d'une façon exacte l'enveloppe péridermale du premier individu de la colonie des représentants vivants du genre *Rhabdopleura*. Tout ce que nous en savons, nous le devons aux observations de Schepotieff, faites au début de ce siècle. Cet auteur a constaté (Schepotieff, 1907, p. 127) que la couverture squelettique du premier individu de la colonie est composée d'une vésicule embryonnaire attachée au support et se prolongeant par un tube s'élevant librement. Ce dernier seulement est représenté sur le dessin de Schepotieff (*l.c.*, Fig. 13C) comme étant marqué d'anneaux fusellaires. Des observations nouvelles et plus précises à cet égard sont nécessaires afin qu'on puisse faire une comparaison de cette construction embryonnaire de *Rhabdopleura* d'un côté et la sicula des Graptolites, et de l'autre — avec la supposée partie initiale de la colonie de *Rhabdopleurites primaevus*.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Les découvertes des restes du genre *Rhabdopleura* Allman dans l'Eocène d'Angleterre (Thomas & Davis, 1949) et dans le Danien de Pologne (Kozłowski, 1949, 1956) ont ouvert un chapitre nouveau dans la paléontologie des Invertébrés. De la sorte furent initiées les recherches sur l'histoire des Rhabdopleuridés. Des trouvailles ultérieures (Kozłowski, 1961, 1967) ont prouvé que les Rhabdopleuridés correspondent à une souche très ancienne des Ptérobranches différenciées déjà à l'Ordovicien. Le genre ordovicien *Eorhabdopleura*, décrit dans le présent travail, avait déjà un tube zoïdal construit presque de la même façon comme l'est celui de *Rhabdopleura* vivante. Il est à supposer que les autres parties de son tubarium avaient aussi une structure semblable et que l'organisation de ses zoïdes constructeurs de ce tubarium ne s'éloignait trop de l'organisation de zoïdes des représentants actuels du genre *Rhabdopleura*.

Les trois genres connus jusqu'ici des Rhabdopleuridés ordoviciens représentent trois assez différentes directions adaptatives. Chez le genre *Rhabdopleuroides* le tubarium est entièrement encroûtant: les tubes stolonaux ainsi que les zoïdaux s'attachent au support par leur entière paroi dorsale. Le tubarium du genre *Eorhabdopleura*, tout comme celui de *Rhabdopleura*, s'attachait probablement par l'intermédiaire des tubes stolonaux et une partie seulement des tubes zoïdaux. Quant au tubarium de *Rhabdopleurites*, autant qu'on puisse en juger d'après ses restes fragmentaires, il était du type dendroïde, fixé au support seulement par sa partie proximale, mais composé en principe des tubes zoïdaux et stolonaux s'élevant librement.

En se basant sur les matériaux connus jusqu'à présent il est difficile de dire lequel de ces trois types du tubarium est le plus primitif. Mais il faut reconnaître que seul le second type s'est avéré durable, car il a persisté jusqu'aujourd'hui chez le genre *Rhabdopleura*.

Un problème analogue se présente dans l'étude des Graptolites, les plus proches parents des Rhabdopleuridés. On y connaît des colonies attachées au support par toute la surface dorsale des thèques (Camaroidea, Crustoidea). Chez les Idiotubidae et les Rhabdopleuridae vivants seule une partie des tubes zoïdaux s'élève librement. Chez certains Tuboidea (*Dendrotubus*) seule la partie initiale de la colonie est encroûtante, sous forme d'une thécorhize, le reste est dendroïde. Dans un des groupes, le plus nombreux, de Graptolites — les Dendroidea — seule la prosicula s'attachait au support par un disque, toutes les autres thèques s'élevaient librement en s'unissant entre elles de différente manière sous forme d'une colonie ramifiée. Enfin, dans le groupe des Graptolites géologiquement le plus jeune — les Graptoloidea — les colonies étaient complètement indé-

pendantes du support dès les précoces stades ontogénétiques. Ces faits de l'histoire des Graptolites plaident en faveur de l'hypothèse que c'est le type de colonie entièrement encroûtante qui est le plus primitif.

En revenant aux Rhabdopleuridés, on pourrait, par l'analogie avec les Graptolites, admettre que le type de colonie entièrement encroûtante, représenté par le genre ordovicien *Rhabdopleuroides*, est aussi le plus primitif, et le type de colonie dendroïde comme l'est celui du genre *Rhabdopleurites* — le plus évolué. Mais dans le groupe des Rhabdopleuridés, des colonies entièrement libres, comme celles des Graptoloidea, n'ont probablement jamais existé.

Les Rhabdopleuridés, les fossiles aussi bien que les vivants, constituent un groupe d'animaux plutôt conservatif du point de vue écologique. Ils semblent avoir été toujours et le sont actuellement liés à un milieu marin de salinité normale et aux conditions benthoniques. Leur amplitude bathymétrique est, du moins chez les formes vivantes, assez grande, même pour une même espèce. Quant aux Rhabdopleuridés ordoviciens, on les rencontre dans le faciès des calcaires et marnes organodétritiques en compagnie des Graptolites sédentaires dans les mêmes niches écologiques. *Rhabdopleura kozłowskii* Kulicki du Jurassique fut trouvée dans des concrétions calcaires en compagnie des Mollusques, des Hydroïdes, des Annélides (Scolécodontes), des spicules d'Éponges et des débris de Plantes terrestres (Kulicki, 1969, p. 538). *Rhabdopleura vistulae* Kozł. (Kozłowski, 1956, pp. 4-5) du Danien de Pologne se présentait dans des marnes accompagnées de débris des Mollusques, des spicules d'Éponges et des débris de Plantes terrestres, comme dans le cas de la forme jurassique. Enfin, le plus jeune représentant fossile des Rhabdopleuridés — *Rhabdopleura eocenica* Thomas & Davis de l'Éocène d'Angleterre (Thomas & Davis, 1949) fut trouvé à l'état de tubarium pyritisé encroûtant la surface d'un galet de silex dans des argiles sablonneuses, renfermant une riche faune des Mollusques. Ainsi toutes les trouvailles des Rhabdopleuridés fossiles faites jusqu'ici, depuis l'Ordovicien jusqu'à l'Éocène indiquent que ces animaux étaient toujours liés à la zone néritique.

Quant aux espèces actuelles — *Rh. normani* Allman, *Rh. annalata* Norman et *Rh. striata* Schepotieff — leur amplitude bathymétrique est assez variable même dans les limites d'une même espèce. Ainsi *Rh. normani* se rencontre dans les profondeurs allant de 5 à 550 m, *Rh. annalata* — 75 à 550 m, et *Rh. striata* — de 2 à 15 m. En relation avec cela varie aussi la température du milieu.

La distribution géographique des représentants vivants du genre *Rhabdopleura* est extraordinairement vaste. Ce genre est répandu dans l'hémisphère nord depuis le Groenland jusqu'au Ceylon et dans l'hémisphère sud depuis Celebes jusqu'au rivage de l'Antarctide. Une répartition

géographique tellement étendue est liée probablement d'un côté avec la très longue histoire géologique du groupe, et de l'autre avec son grand conservatisme morphologique et écologique.

*Institut de Paléozoologie
de l'Académie Polonaise des Sciences
Warszawa, Żwirki i Wigury 93
Juin 1969*

OUVRAGES CITÉS

- KOZŁOWSKI, R. 1949. Découverte du Ptérobranche Rhabdopleura à l'état fossile dans le Crétacé supérieur de Pologne. — *C.R. Acad. Sci. Paris*, **228**, 1505-1507, Paris.
- 1956. Sur Rhabdopleura du Danien de Pologne (Rhabdopleura z danu Polski). — *Acta Palaeont. Pol.*, **1**, 1, 3-21, Warszawa.
- 1961. Découverte d'un Rhabdopleuridé (Ptérobranchia) ordovicien (Odkrycie ordowickiego przedstawiciela Rhabdopleurida (Pterobranchia)). — *Ibidem*, **6**, 1, 3-16.
- 1967. Sur certains fossiles ordoviciens à test organique (Niektóre skamieniałości ordowickie o szkielecie organicznym). — *Ibidem*, **12**, 2, 99-132.
- KULICKI, C. 1969. The discovery of Rhabdopleura (Pterobranchia) in the Jurassic of Poland (Odkrycie Rhabdopleura (Pterobranchia) w jurze Polski). — *Ibidem*, **14**, 4, 537-551
- SCHEPOTIEFF, A. 1906-1907. Anatomische und histologische Untersuchungen über Rhabdopleura normanii Allman und Cephalodiscus dodecalophus M'Int. I Teil: Rhabdopleura normanii Allman. — *Zool. Jb. Anat. etc.*, **23**, 3, 463-534; **24**, 2, 193-238, Jena.
- THOMAS, H. D. & DAVIS, A. G. 1949. A fossil species of the pterobranch Rhabdopleura. — *Abstr. Proc. Geol. Soc.*, **1450**, 79, London.
- 1949. The pterobranch Rhabdopleura in the English Eocene. — *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, *Geol.*, **1**, 1, 1-19, London.

ROMAN KOZŁOWSKI

NOWE OBSERWACJE NAD ORDOWICKIMI RHABDOPLEURIDA (PTEROBRANCHIA)

Streszczenie

Notatka jest poświęcona trzem rodzajom ordowickich pióroskrzelnych rzędu Rhabdopleurida. Każdy z tych rodzajów reprezentowany jest, jak dotychczas przez jeden gatunek. Dwa z nich — *Rhabdopleuroides* Kozł. i *Rhabdopleurites* Kozł. —

opisane zostały w poprzednich publikacjach autora (Kozłowski, 1961, 1967) na podstawie okazów wypreparowanych z głazów narzutowych. Trzeci — *Eorhabdopleura* n. gen. wypreparowany został z rdzenia wiertniczego, pochodzącego z wiercenia w Podborowisku (woj. białostockie) wieku dolno-ordowickiego (arenig). Gatunek *Eorhabdopleura urbaneki* n. sp. reprezentowany jest przez rurkę zoidalną z częścią jej odcinka płózącego się. Obie te części tubarium mają budowę tak zbliżoną do tych samych części współczesnego rodzaju *Rhabdopleura* Allman, że nie jest wykluczona kongeneryczność obu form. Biorąc jednak pod uwagę nieznaną część kolonii u *Eorhabdopleura* oraz jej wiek geologiczny, autor uważa, że ostrożniej jest zaliczyć tę formę ordowicką do odrębnego rodzaju. W razie jednak, gdyby znalezienie w przyszłości pełniejszych materiałów wykazało, że inne części szkieletowe *Eorhabdopleura* n. gen., w szczególności rurka syfonalna i septa miały taką samą budowę, jak u współczesnego rodzaju, *Rhabdopleura* Allman, należałoby uznać proponowany rodzaj za synonim tego ostatniego.

Dla rodzaju *Rhabdopleurites* Kozł., opisanego poprzednio na podstawie fragmentów wydobytych z jednego głazu narzutowego, znaleziono obecnie materiały dopełniające, wypreparowane z dwu nowych głazów. W materiałach tych, prócz fragmentów rurek zoidalnych, znaleziono stolony oraz jeden okaz odpowiadający, być może, początkowi kolonii. Opierając się na tych materiałach, autor przypuszcza, że kolonia *Rhabdopleurites* nie była inkrustująca, lecz dendroidalna.

Znajomość rodzaju *Rhabdopleuroides* Kozł., którego szczątki były wydobyte poprzednio z głazu narzutowego, dopełniona została dzięki znalezieniu wyjątkowo dużego fragmentu kolonii (Pl. II, Fig. 1 A) w próbce rdzenia z wiercenia w Mielniku nad Bugiem wieku środkowo-ordowickiego.

W ustępie końcowym swej pracy autor stwierdza, że dzięki odkryciu przed laty dwudziestu pierwszych kopalnych przedstawicieli *Rhabdopleurida* w eocenie Anglii i w danie Polski, został niejako otwarty nowy rozdział w paleontologii bezkręgowców. Dalsze odkrycia tych zwierząt w ordowiku, a ostatnio również w jurze Polski dowiodły, że *Rhabdopleurida* stanowią starodawny szczepek zróżnicowany już w ordowiku. Zasadnicze rysy budowy kolonii (tubarium) tych zwierząt nie uległy poważniejszym modyfikacjom jeżeli nie od ordowiku, to przynajmniej od jury. Prawdopodobnie zatem i budowa anatomiczna zoidów budujących takie tubarium była u tych kopalnych rhabdopleuridów zbliżona do zoidów form współczesnych.

Warunki geologiczne, w jakich znalezione zostały rhabdopleuridy kopalne, zarówno paleozoiczne jak i późniejsze, wskazują, że wymagania ekologiczne tych zwierząt nie podlegały zapewne radykalniejszym zmianom w ciągu ich długiej historii. Kosmopolityzm dzisiejszych *Rhabdopleurida* wiąże się zapewne z jednej strony z bardzo długą egzystencją tego szczepek, a z drugiej — z jego konserwatywnym morfologicznym i ekologicznym.

РОМАН КОЗЛОВСКИ

НОВЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ НАД ОРДОВИКСКИМИ RHABDOPLEURIDA
(PTEROBRANCHIA)

Резюме

Работа посвящена трем родам ордовикских Rhabdopleurida. Каждый из этих родов представлен до сих пор одним видом. Два из них — *Rhabdopleuroides* Kozł. и *Rhabdopleurites* Kozł. — были описаны автором в предыдущих работах (Kozłowski, 1961, 1967) на основании образцов извлеченных химическим путем из ледниковых валунов. Третий — *Eorhabdopleura* n. gen. — извлечен из керна буровой скважины, пробуренной в Подборовиске (Белостокское воеводство), раннеордовикского возраста (арениг). Вид *Eorhabdopleura urbaneki* n. sp. представлен зооидной трубкой с фрагментом стелющейся трубки. Строение этих двух частей так похоже на строение современного рода *Rhabdopleura* Allman, что не исключена синонимичность *Eorhabdopleura* n. gen. с последним родом. Принимая во внимание то, что нам еще неизвестны другие части колонии *Eorhabdopleura* и имея также в виду геологический возраст этой формы, автор считает, что пока правильнее отнести этот ордовикский вид к особому роду. Если в будущем будут найдены более полные материалы, которые покажут, что другие части колонии *Eorhabdopleura*, особенно столонная трубка, диафрагмы и септы построены так, как у рода *Rhabdopleura* Allman, тогда придется признать, что предложенное название является синонимом *Rhabdopleura*.

Для рода *Rhabdopleurites* Kozł., описанного автором раньше (Kozłowski, 1967), за последнее время были найдены дополнительные материалы, извлеченные из двух новых валунов. В этих материалах, кроме фрагментов зооидных трубок, найдены столоны и один экземпляр, представляющий вероятно начало колонии (Табл. II, фиг. 3). Основываясь на этих материалах автор предполагает, что колония *Rhabdopleurites* была не инкрустирующего типа, как у рода *Rhabdopleuroides*, а кустообразного.

Познание рода *Rhabdopleuroides* Kozł., остатки которого были выделены раньше из одного валуна, теперь дополнилось благодаря находке довольно большого фрагмента колонии (Табл. II, фиг. 1A) в керна скважины, пробуренной в Мельнике.

В заключительной части статьи автор указывает, что двадцать лет тому назад было положено начало новому разделу в палеонтологии беспозвоночных, благодаря находкам ископаемых представителей Rhabdopleurida в эоцене Англии и в датском ярусе Польши. Позднейшие находки этих животных в ордовике, а за последнее время также в юре Польши, доказали что Rhabdopleurida составляют древний тип птеробранхий дифференцированный уже в ордовике. Основные черты строения их колонии (тубариум) не подвергались серьезным изменениям, если не с ордовика, то, по крайней мере, с юры. Следовательно можно

предположить, что анатомическое строение зооидов, выделяющих такой тубариум, было у ископаемых рабдоплевритов близкое к строению зооидов их современных представителей.

Геологические условия, в которых были найдены как палеозойские, так и более поздние рабдоплевриты, указывают на то, что экология этих животных не подвергалась каким-либо существенным изменениям на протяжении их долгой истории. Их космополитизм связан вероятно с одной стороны с долгим существованием, а с другой стороны — с морфологическим и экологическим консерватизмом.

PLANCHES

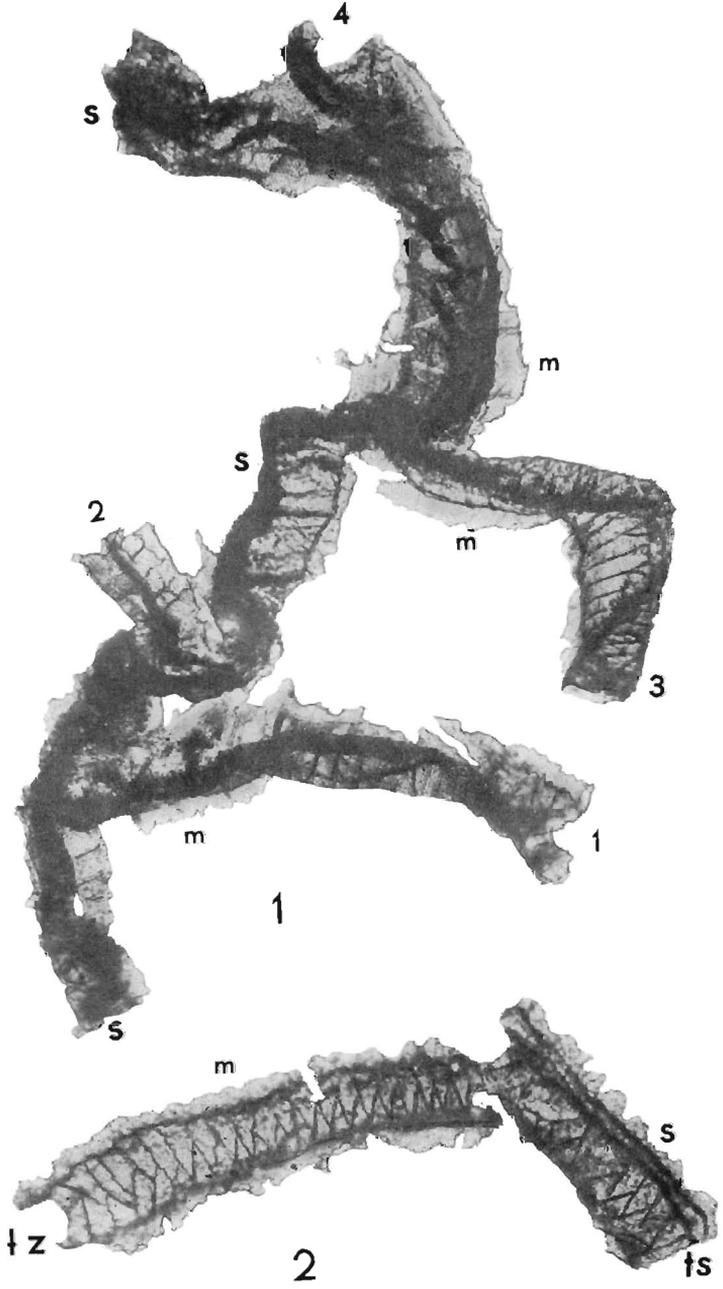
Planche I

Rhabdopleuroides exspectatus Kozłowski

- Fig. 1. Fragment de tubarium comprenant un tube stolonal à quatre rameaux latéraux (1-4). Néotype. Sondage de Mielnik, 418—428 m. Ordovicien moyen.
- Fig. 2. Partie de tubarium comprenant un fragment de tube stolonal avec le tube zoïdal. Bloc erratique No. O.90, Rewal, Ordovicien.

m membrane marginale, *s* stolon, *ts* tube stolonal, *tz* tube zoïdal

× 100.



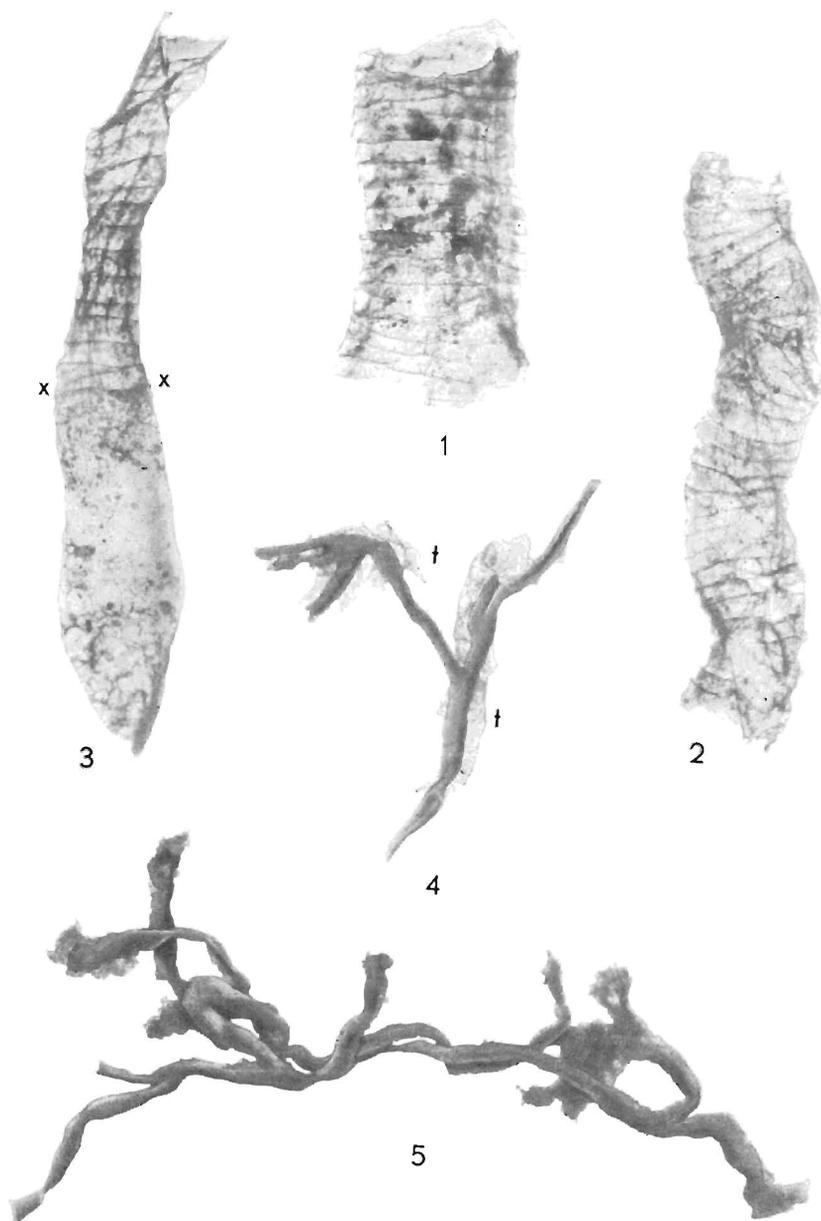


Planche II

Rhabdopleurites primaevus Kozłowski

Fig. 1. Fragment d'un tube zoïdal particulièrement large.

Fig. 2. Fragment d'un tube zoïdal étroit et flexueux.

Fig. 3. Tube composé d'un tronçon inférieur à paroi anhiste et d'un tronçon supérieur à structure fusellaire; *x-x* limite entre les deux tronçons.

Fig. 4. Stolon ramifié avec fragments adhérents de tubes.

Fig. 5. Grand fragment d'un stolon tortueux ramifié.

Tous les échantillons extraits du bloc erratique ordovicien 0.533, Mochty; $\times 50$