

S. GEROCH

SACCAMMINOIDES, NOWA OTWORNICA Z EOCENU KARPAT FLISZOWYCH

(Tabl. V i 1 fig.)

Saccamminoides n. gen. (Foraminifera) в эоцене флишевых Карпат

(Табл. V 1 фиг.)

Saccamminoides n. gen. (Foraminifera) from the Eocene in the
Flysch Carpathians

(Pl. V and 1 fig.)

Streszczenie. W notatce tej autor opisuje nowy rodzaj otwornic aglutynujących z rodziny Saccamminidae oraz podaje zespół otwornic towarzyszących. Mikrofauna ta pochodzi z warstw fliszowych określonych na podstawie numulitów jako dolny eocen.

WSTĘP

We fliszu Karpat rozpowszechnione są kompleksy skalne, w których zachowały się tylko szczątki otwornic aglutynujących. Toteż korelacja osadów kredy i paleogenu fliszu Karpat z konieczności opiera się często na zespołach otwornic aglutynujących. W zespołach tych występują zazwyczaj charakterystyczne przewodnie formy wymieniane np. przez H. Hiltermanna (1943) i W. Pożaryskiego (1949) w profilach mikrobiostratygraficznych z Karpat Środkowych. Niektóre z tych otwornic nie zostały dotychczas opisane pomimo swej niewątpliwej wartości, a obdarzone prowizoryczną nazwą znane są tylko ze schematycznego rysunku.

Jedną z takich mało znanych otwornic jest *Haplophragmium globigeriniforme* (P. et J.) Hiltermann (1943), którą również cytuje Pożaryski (1949). W pracy „On some foraminifera from the North Atlantic and Arctic Oceans including Davis Straits and Baffin's Bay“ Roy. Soc. London, Philos. Trans., London, England, 1865, tom 155 (fide „Catalogue of Foraminifera“ Ellis et Messina) W. Parker i T. Jones podają reprodukcję *Lituola nautiloidea* Lamarck var. *globigeriniformis* Parker et Jones (fig. 96), która przypomina kształtem schematyczny rysunek *Haplophragmium globigeriniforme* z tabeli Hiltermanna (1943, str. 746). Definicja wyżej cytowanej odmiany, podana przez autorów Parkera i Jonesa (l. c. str. 407), nie wystarcza do ustalenia identyczności z formą Hiltermanna. Definicja ta brzmi następująco:

„Niewielka ta forma z rodzaju *Lituola* posiada komory owalnie i skupione na kształt *Globigerina*; niezbyt obfity rdzawoczerwony materiał skorupki cementujący ziarna piasku jest równie charaktery-

styczny jak u właściwej *Lituola nautiloidea*“ (tłumaczenie z angielskiego).

H. B. Brady w roku 1884 (str. 312) podaje opis *Haplophragmium globigeriniforme* (P. et J.)¹ i w synonimach tejże zamieszcza *Lituola nautiloidea* Lamarck var. *globigeriniformis* P. et J. Opis ustalony przez Brady'ego wyklucza zupełnie możliwość włączenia w obręb tego gatunku formy *Haplophragmium globigeriniforme* Hiltermann (1943). Przeglądając literaturę znajdujemy podobny okaz u Brady'ego (1884, tab. 18, fig. 8) oznaczony jako *Psammosphera fusca* Schulze. Zdaniem Brady'ego są to 3 osobniki *Psammosphera fusca* sklejone razem. Ze względu na budowę ujścia nie może być mowy o tym, że forma z fliszu Karpat należy do rodzaju *Psammosphaera*.

Cytowana przez H. Hiltermanna i W. Pożaryskiego forma, ze względu na swą budowę, nie da się zaliczyć do znanych mi rodzajów otwornic aglutynujących.

II. OPIS FORMY

Rodzina: *Saccamminidae*

Rodzaj: *Saccamminoides* n. gen.

Definicja rodzaju: Skorupka krzemionkowa, wolna, złożona z kilku dość regularnie ułożonych komór; u których zaznacza się szybki przyrost wielkości. Ściany aglutynowane z ziarn kwarcu spoiwem krzemionkowym. Komory posiadają odrębne, okrągławe, pojedyncze ujścia widoczne u ostatnich komór. Bezpośrednia komunikacja między wnętrzami komór nie daje się zauważyć. Ze względu na niewielkie rozmiary pierwszych komór i ich stan zachowania, nie wiadomo, czy początkowe komory są ze sobą połączone kanałami. W każdym razie ostatnie komory z uwagi na budowę przedstawiają raczej „typ kolonii“. Zadziwia jednak na ogół regularne ułożenie komór przypominające postać *Globigerina*.

Genotyp: *Saccamminoides carpathicus* n. sp.

Pochodzenie genotypu: Karpaty Zachodnie, arkusz Żywiec, miejscowość Lipowa, potok Kalna, próba RG. 5091.

Saccamminoides carpathicus n. sp.

(Fig. 1 a, b, Tabl. V, fig. 1, 2)

Synonimy:

- 1943 *Haplophragmium globigeriniforme* (P. et J.); Hiltermann, *Oel und Kohle* 39, str. 746, 751.
1949 *Haplophragmium globigeriniforme* (P. et J.); Pożaryski, *Państw. Inst. Geolog., Biul.* 53, str. 14, 17, 18 i tablica.
non 1865 *Lituola nautiloidea* Lamarck var. *globigeriniformis* Parker et Jones; *Roy. Soc. London, Philos. Trans.*, tom 155, str. 407, tabl. 15, fig. 46—47, tabl. 17, fig. 96—98.
non 1884 *Haplophragmium globigeriniforme* (P. et J.); Brady; *Challenger Report*, str. 312.
non *Trochammina globigeriniformis* innych autorów.

¹ Według H. E. Thalmanna (1932, str. 300) obecnie zaliczone do rodzaju *Trochammina*.

Definicja gatunku: Skorupka wolna, złożona zazwyczaj z czterech prawie kulistych komór, ułożeniem przypominających rodzaj *Globigerina*. Ściany aglutynowane cementem krzemionkowym z ziarn kwarcu ostrokrawędzistych znacznej grubości często około 0,08 mm. Okazy aglutynowane z drobnego materiału są mniej liczne. Zaznacza się bardzo szybki przyrost wielkości komór; średnice kolejnych komór zwiększają się w stosunku mniej więcej 1:2. Ostatnie komory (2—3) mają osobne pojedyncze ujścia okrągławe, dobrze widoczne, otwarte na ze-

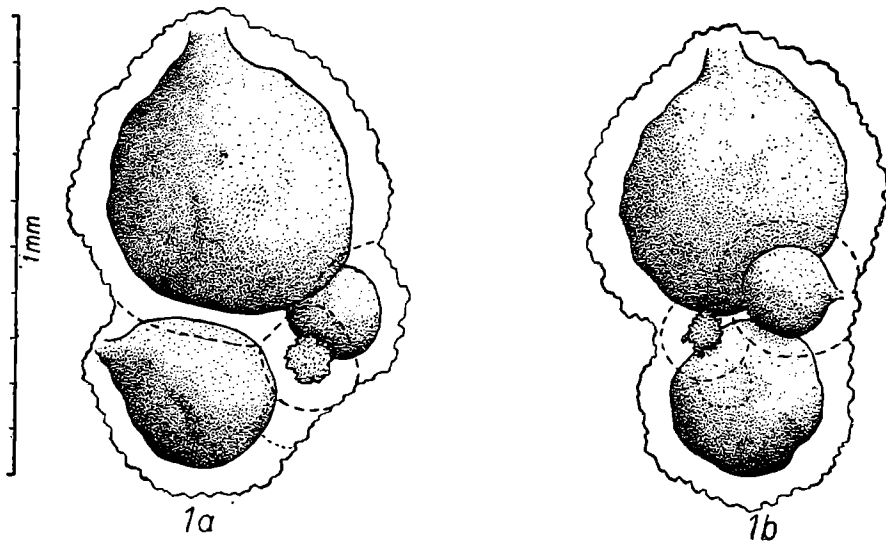


Fig. 1 a, b. *Saccamminoides carpathicus* n. sp. oświetlony skośnie z góry w olejku goździkowym. Widoczne są wnętrza komór wypełnione nieprzezroczystym materiałem. Ujścia wyraźne u dwu ostatnich komór. Pierwsze komory źle zachowane. (b— ten sam okaz obrócony o 90° w stosunku do położenia —a)

Фиг. 1 а, b. *Saccamminoides carpathicus* n. sp. Косо освещенный с вершины в гвоздиковом масле. Видны внутренние пространства ячеек наполненные непрозрачным материалом. У двух последних ячеек устья хорошо заметны. Предыдущие ячейки плохо сохранены (b — этот же самый экземпляр обернутый 90° в отношении в положению — а)

Fig. 1 a, b. *Saccamminoides carpathicus* n. sp., illuminated obliquely from above, in clove-oil. Visible are the chamber interiors, filled with an opaque material. Distinct apertures in the last two chambers. Initial chambers badly preserved. (b— the same specimen turned 90° according to position —a)

wnątrz, umieszczone na nieznacznym wydłużeniach komór. Ujść tych trudno się jednak dopatrzeć w komorach wcześniejszych. Bezpośrednia komunikacja między wnętrzami komór nie jest widoczna. Długość okazów mieści się przeważnie w granicach 0,5—1,0 mm, niekiedy przekracza 1,0 mm.

H o l o t y p: fig. 1 a, b (w tekście), tabl. I, fig. 2a, Karpaty Zachodnie, arkusz Żywiec, miejscowość Lipowa, potok Kalna, próba RG 5091. Holotyp przechowany w Zbiorach Zakładu Geologii, Kraków, ul. Św. Anny 6.

W y s t ę p o w a n i e: Omawiana forma występuje w Karpatach Zachodnich w serii podśląskiej na arkuszu Żywiec w kompleksie łupków zielonobrunatnych z piaskowcami glaukonitowymi. W piaskowcach tych

znalazł mgr R. G r a d z i ń s k i w czasie badań terenowych w 1953 roku stanowisko numulitowe, którego wiek określił prof. dr F. B i e d a jako dolny eocen (iprez) na podstawie form:

- Nummulites planulatus* Lamk. f. A i B,
- „ „ *jacquoti* de la Harpe f. A,
- „ „ *globulus* Leym. f. A,
- „ „ *pernotus paraburdigallensis* Schaub. f. A.

Próbka łupków (RG 5026 A), pobrana obok ławicy z numulitami wymienionymi powyżej, zawiera dość obfitą mikrofaunę aglutynującą:

- Ammodiscus* ex gr. *incertus* (d'Orbigny),
- Dendrophrya excelsa* Grzybowski 1897,
- „*Dendrophrya*“ (częściowo nierozwidlone ułamki *D. excelsa*),
- Glomospira gordialis* (J. et P.) 1860,
- „ „ *charoides* (J. et P.) 1860,
- Haplophragmoides walteri* (Grzybowski) 1897,
- Hyperammina grzybowskii* Dylażanka 1923,
- „*Hyperammina*“,
- Plectina* sp.,
- Reophax subnodulosa* Grzybowski 1897,
- „ cf. *scalaria* Grzybowski 1896,
- Recurvodes*,
- „ „ *deflexiformis* (Noth) 1912,
- Rhabdammina linearis* Brady 1879,
- Saccamina placenta* (Grzybowski) 1897,
- Saccaminoides carpathicus* n. sp.,
- Trochamminoides*,
- „ „ *contortus* (Grzybowski) 1897,
- „ „ *vermetiformis* (Grzybowski) 1897,
- Textularia plummerae* Lalicker 1935,
- Rotaliidae* (1 okaz zniszczony).

Charakterystyczne w tym zespole są formy *Saccaminoides carpathicus* n. sp. i *Reophax* cf. *scalaria* Grzybowski.

Dalsze próby (RG 5093, 5091, 127, 10), pobrane z wymienionego kompleksu skalnego w innych punktach, już bez numulitów, zawierają podobny zespół mikrofauny uboższy lub obfitszy.

Poza wymienionymi powyżej punktami *Saccaminoides carpathicus* n. sp. został znaleziony przeze mnie w warstwach hieroglifowych serii śląskiej okolic Istebnej (Karpaty Zachodnie).

W literaturze publikowanej formę zaliczoną przeze mnie do *Saccaminoides carpathicus* n. sp. podaje H. Hiltermann (1943) z Karpat Środkowych, z kompleksu pstrych łupków z piaskowcami ciężkowickimi (eocen). W wyższej części wspomnianego kompleksu forma ta występuje, zdaniem H. Hiltermanna w warstwach z *Cyclammia amplexens* Grzybowski (= *C. acutidorsata* (Hantken)), w niższej zaś części charakteryzuje osobno wyodrębniony poziom.

W. Pożaryski (1949) cytuje formę zaliczoną przeze mnie do *S. carpathicus* n. sp. z warstw hieroglifowych antykliny Biecza (Karpaty Środkowe).

Wnioski: W wyniku dotychczas przeprowadzonych badań wyżej wspomnianych znaleziono *Saccamminoides carpathicus* n. sp. tylko w eocenie fliszowym w Karpatach. Przedstawiony powyżej zespół otwornic aglutynujących z *S. carpathicus* n. sp. i *Reophax* cf. *scalaria* Grzybowski może być prawdopodobnie użyty w stratygrafii fliszu Karpat jako wskaźnik niższego eocenu.

WYKAZ LITERATURY

1. Brady H. B. (1884), The Voyage of H. M. S. Challenger, Report on the Foraminifera, London.
2. Cushman J. (1950), Foraminifera their classification and economic use., Cambridge, Massachusetts.
3. Dyląganka M. (1923), Warstwy inoceramowe z łomu w Szymbarku koło Gorlic. *Roczn. Pol. Tow. Geol.* tom 1 (za rok 1921—22), pp. 36—80, tabl. 1, Kraków.
4. Ellis B. i Messina R. (1940), Catalogue of Foraminifera, *Spec. Publ. Amer. Mus. Nat. Hist.*, New York.
5. Grzybowski J. (1896), Otwornice czerwonych ilów z Wadowic, *Rozpr. Wydz. Mat. Przyr. Akad. Um.* tom 30, pp. 261—308, z 4 tabl. Kraków.
6. Grzybowski J. (1897), Otwornice pokładów naftonośnych okolicy Krosna, *Rozpr. Wydz. Mat. Przyr. Akad. Um.* tom 33, pp. 257—305, z 3 tabl. Kraków.
7. Hiltermann H. (1943), Zur Stratigraphie und Mikrofossilführung der Mittelkarpathen, *Oel und Kohle*, 39, pp. 745—755, Berlin.
8. Lalicker C. (1935), New Tertiary Textulariidae, *Contrib. Cushman Labor. Foram. Res.* tom 11, część 2, pp. 39—51, 2 tabl. Sharon, Massachusetts.
9. Pożaryski W. i Guzik K. (1949), Fałd Biecza (Karpaty Środkowe), *Państw. Inst. Geol. Biul.* 53, pp. 1—33, 1 tabl., Warszawa.
10. Thalmann H. E. (1932), Nomenclator (Um- und Neubenennungen) zu den Tafeln 1 bis 115 in H. B. Brady's Werk über die Foraminiferen der Challenger Expedition, London 1884, *Eclogae Geol. Helv.*, tom 25, pp. 293—312, Basel.

РЕЗЮМЕ

Семейство: *Saccamminidae*

Род: *Saccamminoides* n. gen.

Научное определение рода: кремнеземная скорлупа, свободная, состоящая из нескольких ячеек, быстро растущих и довольно правильно расположенных. Стенки образовавшиеся вследствие сцепления кварцевых зерен. В ячейках имеются обособленные кругловатые единичные отверстия, заметные в последних ячейках. Непосредственного сообщения между внутренними частями ячеек не удалось заметить. Принимая во внимание незначительные размеры первых ячеек и то их состояние, в котором они сохранились, неизвестно нам, соединены ли между собою каналами первые ячейки. Как бы ни было, последние ячейки по своему строению изображают что-то в роде типичной колонии. Удивительно однако то, что ячейки расположены правильно таким образом, что припоминают они облик „*Globigerina*”.

Генотип: *Saccamminoides carpathicus* n. sp.

Происхождение генотипа: Западные Карпаты, лист Живец, местность Липова, ручей Кальна, образец R. G. 5091.

Saccamminoides carpathicus n. sp.

Текст: фиг. 1 а, b, таблица I, фиг. 1, 2

Синонимы:

- 1943 *Haplophragmium globigeriniforme* (P. et J.); Гильтерман, „Oel und Kohle“ 39 страница 746, 751.
1949 *Haplophragmium globigeriniforme* (P. et J.); Пожариский,
поп 1884 *Haplophragmium globigeriniforme* (P. et J.) Бради X. Б. Challenger
Report страница 312
поп *Trochammina globigeriniformis* других авторов.

Научное определение вида: скорлупа свободная, состоящая чаще всего из четырех ячеек почти шаровидных, припоминающих своим расположением род *Globigerina*. Стенки образовавшиеся вследствие сцепления кремнеземистым цементом, состоящие из кварцевых зерен с острыми краями значительной толщины, нередко около 0,08 миллиметра. Экземпляры, возникшие вследствие сцепления мелкого материала, попадаются реже. Ячейки растут очень скоро; диаметр соседних ячеек приблизительно в два раза больше (1:2). У двух или трех последних ячеек есть индивидуальные отверстия, хорошо заметные; они размещены на незначительных удлинениях ячеек. Отверстия эти однако трудно заметить в предыдущих ячейках. Непосредственного сообщения между внутренними пространствами ячеек не наблюдаем. Длина этих объектов чаще всего 0,5—1 миллиметра, иногда только они длиннее 1 миллиметра.

Голотип фиг. 1 а, b, (Текст): табл. I, фиг. 2 а. Западные Карпаты, лист карты Живец, местность Липова, ручей Кальна, образец RG 5091.

Местонахождения: описываемый вид находится в Западных Карпатах, в серии соседующей с Силезией, на листе карты Живец, в комплексе зеленовато-бурых сланцев с глауконитовыми песчаниками. В этих песчаниках магистр Р. Градзинский нашел в 1953 году при научном исследовании территории — местонахождение нуммулитов; проф. др Ф. Беда определил их возраст: нижний эоцен; доказательство: нижеследующие формы:

- Nummulites planulatus* (Лям. ф. А и В),
Nummulites jacquoti (Де ля Гарц, ф. А),
Nummulites globulus (Лейм. ф. А),
Nummulites pernotus paraburdigallensis (Шауб. ф. А).

Исследуемый образец сланца (RG 5026 А), добытый вблизи пласта с вышеперечисленными нуммулитами, содержит в себе довольно обильную микрофауну аглютинированную)

- Ammodiscus ex gr. incertus* (D'Orbigny),
Dendrophrya excelsa Grzybowski 1897,
Dendrophrya,
Glomospira gordialis (J. et P.) 1860,
„ *charoides* (J. et P.) 1860,
Haplophragmoides Walteri (Grzybowski) 1897,
Hyperammina Grzybowski i Dylażanka 1923,
Hyperammina,
Plectina sp.,

Reophax subnodulosa Grzybowski 1897,
Reophax cf. scalaria (Grzybowski) 1896,
Recurvoides,
„ *deflexiformis* (Noth) 1912,
Rhabdammina linearis Brady 1879,
Saccamina placenta (Grzybowski) 1897,
Saccaminoides carpathicus n. sp.,
Trochamminoides,
Trochamminoides contortus (Grzybowski) 1897,
„ *vermetiformis* (Grzybowski) 1897,
Textularia plummerae Lalicker 1935,
Rotalidae — (1 образец испорченный).

Особенно характерны для этого комплекса виды *Saccaminoides carpathicus* n. sp. и *Reophax cf. scalaria* Grzybowski.

Остальные образцы (RG. 5091, 5093, 10, 127), добытые в других пунктах вышеупомянутого комплекса скал, уже не содержат нуммулитов, но в них встречаем накопление аналогической фауны, более бедное или более обильное.

Кроме вышеупомянутых пунктов *Saccaminoides carpathicus* n. sp. был мною найден в иероглифовых слоях „силезской серии” в окрестности Истебна (Западные Карпаты).

В опубликованной литературе Г. Гильтерман (1943) указывает в Средних Карпатах на тот вид, который я причислил к *Saccaminoides carpathicus* n. sp.; форма эта находится в комплексе пестрых сланцев с ценжковицкими песчаниками (эоцен). В верхних партиях упомянутого комплекса форма эта находится — по мнению Гильтермана в слоях содержащих *Cyclamina amplexans* Grzybowski (= *C. acuitdorsata* [Hantken]), а в нижних партиях она характерна как особо выделенная группа. В. Пожарский (1949) указывает в иероглифовых слоях антиклинали Беча (Средние Карпаты) форму причисленную мною к *S. carpathicus* n. sp. Заключение: как результат до сих пор проведенных вышеупомянутых исследований *Saccaminoides carpathicus* n. sp. был найден только во флишевом эоцене Карпат. Описанный выше комплекс аглютинированных фораминифер с *S. carpathicus* n. sp. и *Reophax cf. scalaria* Grzybowski по всей вероятности может быть использован в стратиграфии флишевых отложений Карпат в качестве указателя эпохи („нижний эоцен”).

S U M M A R Y

Abstract. The author describes a new genus of agglutinated foraminifera from the family Saccaminidae; he also gives a list of the accompanying foraminifera. The microfauna is derived from Flysch strata determined, on the basis of the nummulites, as belonging to the Lower Eocene.

INTRODUCTION

Common in the Flysch of the Carpathians are rock complexes, preserved in which are the remains only of agglutinated foraminifera. Consequently, the correlation of sediments belonging to the Cretaceous and Paleogene in the Flysch of the Carpathians is frequently based, of necessity, on aggregates of agglutinated foraminifera. Usual in such

aggregates is the occurrence of characteristic index forms, quoted, e. g., by H. Hiltermann (1943) and W. Pożaryski (1949) from microbiostratigraphic profiles in the Central Carpathians. Some of these foraminifera have not been hitherto described in spite of their unquestionable value; named provisionally, they are known only from schematic drawings.

One of such little-known foraminifera is *Haplophragmium globigeriniforme* (P. et J.) Hiltermann (1943), also quoted by Pożaryski (1949). W. Parker and T. Jones („On some Foraminifera from the North Atlantic and Arctic Oceans including Davis Straits and Baffin's Bay“, Roy. Soc. London Philos. Trans., London, England, 1865, vol. 155 — fide „Catalogue of Foraminifera“ Ellis et Messina) give a figure of *Lituola nautiloidea* Lamarck var. *globigeriniformis* Parker et Jones (Fig. 96), which resembles by its shape the schematic drawing of *Haplophragmium globigeriniforme* in Hiltermann's table (1943, p. 746). The definition of the above-mentioned variety published by Parker and Jones (l. c. p. 407) is not sufficient for the purpose of determining its identity with H. Hiltermann's form. This definition is as follows:

„In this low form of *Lituola* the chambers are subglobular and agglomerated, presenting an isomorph of *Globigerina*; the somewhat scanty and rusty-red shell substance cementing the sand-grains is characteristic, as in *Lituola nautiloidea* proper“.

H. B. Brady in 1884 (p. 312), gave a description of *Haplophragmium globigeriniforme* (P. et J.)¹, and among the synonyms of the latter he quote *Lituola nautiloidea* Lamarck var. *globigeriniformis* (P. et J.). Brady's description completely excludes the possibility of including within this species the form *Haplophragmium globigeriniforme* Hiltermann 1943.

Looking through the literature, the author discovered a similar specimen in Brady 1884, Table 18, Fig. 8), designated as *Psammospaera fusca* Schulze. In Brady's opinion, what we have here are three specimens of *P. fusca* cemented together. On account of the structure of the aperture, inclusion of the form from the Carpathian Flysch in the genus *Psammospaera* is out of the question.

The form quoted by H. Hiltermann and W. Pożaryski, in view of its structure, cannot be included in the genera of agglutinated foraminifera known to the author.

DESCRIPTION OF THE FORM

Family: *Saccamminidae*

Genus: *Saccamminoides* n. gen.

Definition of the genus: Test unattached, composed of several fast increasing chambers, arranged in a quite regular manner. Chambers simple, not labyrinthic; wall of agglutinated quartz-grains, cement siliceous. The chambers have separate, roundish, single apertures, visible in the last chambers. Direct communication between the chamber interiors is not noticeable. On account of the very small dimensions of the

¹ According to H. E. Thalmann (1932, p. 300), it is now included in the genus *Trochammina*.

first chambers and the state of their preservation, it is not known whether the initial chambers are connected with one another by means of canals. In any case, the last chambers represent, by their structure, rather a „colony type“. Surprising, however, is the generally regular arrangement of the chambers, resembling the shape of *Globigerina*.

Genotype: *Saccamminoides carpathicus* n. sp.

Origine of the genotype: Western Carpathians, sheet Żywiec, locality Lipowa, torrent Kalna, sample RG 5091.

Saccamminoides carpathicus n. sp.

(Text: fig. 1 a, b, Table I, fig. 1, 2)

Synonyms:

- 1943 *Haplophragmium globigeriniforme* (P. et J.); Hiltermann „Oel und Kohle“ 39, pp. 746, 751,
1949 *Haplophragmium globigeriniforme* (P. et J.); Pożaryski, *Państw. Inst. Geolog.*, *Biul.* 53, pp. 14, 17, 18 and table,
non 1865 *Lituola nautiloidea* Lamarck var *globigeriniformis* Parker et Jones; *Roy. Soc. London. Philos. Trans.*, London, England, vol. 155, p. 407, Table 15, Figs 46, 47, Table 17, Figs 96—98,
non 1884 *Haplophragmium globigeriniforme* (P. et J.); Brady, *Challenger Report*, p. 312,
non *Trochammina globigeriniformis* of other authors.

Definition of the species: Test unattached, usually composed of four, almost spherical chambers, resembling by their arrangement the genus *Globigerina*. Chambers simple, not labyrinthic; wall of agglutinated sharply angular quartz-grains of considerable thickness, frequently c. 0,08 mm; cement siliceous. Less numerous are specimens agglutinated from a fine material. The chambers increase rapidly; the diameter of the successive chambers increase in the ratio of c. 1 : 2. The last two or three chambers have separate, single, roundish apertures that are well visible, open outwards, and situated on insignificant elongations of the chambers. It is difficult, however, to detect these apertures in the earlier chambers. Direct communication between the chamber interiors is not visible. The length of the specimens usually ranges between 0,5 and 1,0 mm., occasionally exceeding 1,0 mm.

Holotype: Text: fig. 1 a, b; Table V, fig. 2 a. Western Carpathians, sheet Żywiec, locality Lipowa, torrent Kalna, sample RG 5091.

Occurrence: The discussed form occurs in the Western Carpathians in the Sub-Silesian series of sheet Żywiec, in a complex of green-brown shales with glauconitic sandstones. R. Grądziński discovered in these sandstones, during his field-work in 1953, a nummulitic fauna, the age of which was determined by Prof. Dr F. Bieda to be the Lower Eocene (the Ypresian) the basis for the latter determination were the following forms:

- Nummulites planulatus* Lamk. f. A and B,
„ „ *jacquoti* de la Harpe, f. A,
„ „ *globulus* Leym. f. A,
„ „ *pernotus paraburdigallensis* Schaub, f. A.

A shale sample (RG 5026 A), collected alongside the bed with the above-mentioned nummulites, contains a quite abundant agglutinated microfauna:

Ammodiscus ex gr. *incertus* (d'Orbigny),
Dendrophrya excelsa Grzybowski 1897,
„*Dendrophrya*“ (partly unramified fragments of *D. excelsa*),
Glomospira gordialis (J. et P.) 1860,
„ „ *charoides* (J. et P.) 1860,
Haplophragmoides walteri (Grzybowski) 1897,
Hyperammina grzybowskii Dylańska 1923,
„*Hyperammina*“,
Plectina sp.,
Reophax subnodulosa Grzybowski 1897,
Reophax cf. *scalaria* Grzybowski 1896,
Recurvoides,
„ „ *deflexiformis* (Noth) 1912,
Rhabdammina linearis Brady 1879,
Saccammina placenta (Grzybowski) 1897,
Saccamminoides carpathicus n. sp.,
Trochamminoides,
„ „ *contortus* (Grzybowski) 1897,
„ „ *vermetiformis* (Grzybowski) 1897,
Textularia plummerae Lalicker 1953,
Rotaliidae (one damaged specimen).

Characteristic in this aggregate are the forms: *Saccamminoides carpathicus* n. sp. and *Reophax* cf. *scalaria* Grzybowski.

Further samples (RG 5093, 5091, 127, 10) collected from the above-mentioned rock complex at other points where nummulites were absent, contain a similar aggregate of the microfauna, more or less abundant.

Apart from the above mentioned points, *Saccamminoides carpathicus* n. sp. was discovered by the author in hieroglyphic strata of the Silesian series in the vicinity of Istebna (Western Carpathians).

In the published literature, the form included by the author in *Saccamminoides carpathicus* n. sp. is quoted by H. Hiltermann (1943) from the Central Carpathians, from a complex of variegated shales with Ciężkowice Sandstones (Eocene). In the higher part of the latter complex, the above-mentioned form occurs, in H. Hiltermann's opinion, in strata with *Cyclammmina amplexans* Grzybowski (= *C. acutidorsata* (Hantken)), while in the lower part it characterizes a separately distinguished horizon.

The form included by the author in *S. carpathicus* n. sp., is quoted by W. Pożaryski (1949) from hieroglyphic strata of the Biecz anticline (Central Carpathians).

Conclusion: As the result of investigations hitherto carried out and mentioned above, *Saccamminoides carpathicus* n. sp. has been discovered only in the Flysch Eocene of the Carpathians. The above-quoted aggregate of agglutinated foraminifera with *S. carpathicus* n. sp. and *Reophax* cf. *scalaria* Grzybowski can be probably utilized in the stratigraphy of the Carpathian Flysch as an age index of the lower stages of the Eocene.

OBJAŚNIENIA TABLICY V
ОБЪЯСНЕНИЯ ТАБЛИЦЫ V
EXPLANATION OF PLATE V

Fig. 1. Zespół otwornic aglutynujących z dolnego eocenu serii podśląskiej fliszu Karpat. Próba RG. 5026, 12×

Фиг. 1. Комплекс фораминифер аглютинирующих из нижнего эоцена серии подсильезийской карпатского флиша. Образец RG. 5026, 12×

Fig. 1. The assemblage of agglutinated Foraminifera from the Lower Eocene beds of the Sub-Silesian series, Carpathian Flysch. Sample RG. 5026, 12×:

- 1 — *Dendrophrya excelsa* Grzybowski 1897,
- 2 — *Haplophragmoides walteri* (Grzybowski) 1897,
- 3 — *Hyperammina grzybowskii* Dyląganka 1923,
- 4 — *Hyperammina*,
- 5 — *Reophax subnodulosa* Grzybowski 1897,
- 6 — *Reophax* cf. *scalaria* Grzybowski 1896,
- 7 — *Saccamminoides carpathicus* n. sp.,
- 8 — *Textularia plummerae* Lalicker 1935,
- 9 — *Trochamminoides vermetiformis* (Grzybowski) 1897,
- 10 — glaukonit.

Fig. 2. a — *Saccamminoides carpathicus* n. sp. (holotyp), 50×; Karpaty Zachodnie, arkusz Żywiec, miejscowość Lipowa, potok Kalna. Próba RG. 5091;

b — *Saccamminoides carpathicus* n. sp., 50×; Karpaty Zachodnie, arkusz Żywiec, miejscowość Radziechowy. Próba RG. 127.

Фиг. 2. a — *Saccamminoides carpathicus* n. sp. (holotyp), 50×; Западные Карпаты, лист Живец, местность Липова, поток Кальна. Образец РГ. 5091;

b — *Saccamminoides carpathicus* n. sp., 50×; Западные Карпаты, лист Живец, Местность Радзеховы. Образец РГ. 127.

Fig. 2. a — *Saccamminoides carpathicus* n. sp. (holotyp), 50×; Western Carpathians, sheet Żywiec, locality Lipowa, torrent Kalna. Sample RG. 5091

b — *Saccamminoides carpathicus* n. sp. 50×; Western Carpathians, sheet Żywiec, locality Radziechowy. Sample RG. 127.

