

UKD 563.12.08:551.734.4(438.132 wiert. Porzecze IG 5A + 73)

Jan MALEC

## Wstępne dane o środkowodewońskich (dolnoeifelskich) otwornicach z zachodniej części Gór Świętokrzyskich

Scharakteryzowano zespoły otwornic występujących w dolnym eiflu otworu Porzecze IG 5A. Przedstawiono pionowe rozprzestrzenienie poszczególnych rodzajów otwornic w badanym profilu. Szczegółowo opisano dwa gatunki: *Sorosphaera columbiense* Stewart et Lampe i *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe. Zwrócono uwagę na duże podobieństwo gatunków opisanych z Porzecza do analogicznych gatunków ze środkowego dewonu USA.

### WSTĘP

Opisane otwornice pochodzą z otworu wiertniczego Porzecze IG 5A zlokalizowanego w synklinie miedzianogórskiej położonej w zachodniej części Gór Świętokrzyskich (fig. 1). Profil otworu tworzą skały dewonu dolnego i środkowego leżące w pozycji odwróconej (fig. 2; Praca zbiorowa, 1979; J. Malec, 1979). Stratygrafię przewierconych warstw ustalono na podstawie ramienionogów, koralowców, konodontów i małżoraczków wskazujących na dolny eifel (J. Malec, 1980; J. Studencka, 1979, 1980).

Do badań mikrofaunistycznych pobrano łącznie około 100 próbek, które rozpuszczono w 10% kwasie mrówkowym lub octowym. Otwornice dość powszechnie występują na głębokości 32,8–115,5 m, gdzie wyróżniono następujące rodzaje: *Amphitremoida*, *Hyperammina*, *Lagenammina*, *Saccammina*, *Sorosphaera*, *Tolyammina* i *Webbinelloidea*. Opisano tylko dwa gatunki otwornic, tzn. *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe i *Sorosphaera columbiense* Stewart et Lampe. Otwornice reprezentujące pozostałe rodzaje scharakteryzowane zostały bardzo pobieżnie, a ich szczegółowe opracowanie przewidziane jest w późniejszym terminie.

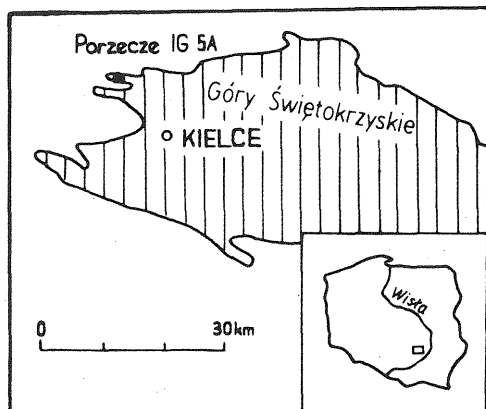


Fig. 1. Zarys wychodni paleozoiku zachodniej części Gór Świętokrzyskich z lokalizacją otworu wiertniczego Porzecze IG 5A  
Outline of outcrops of the Paleozoic in western part of the Góry Świętokrzyskie Mts and location of the borehole Porzecze IG 5A

Prof. J.E. Conkin wyrażam wdzięczność za wyczerpującą pisemną informację o gatunku *Webbinolloidea similis* Stewart et Lampe. Dziękuję doc. dr hab. J. Szczechurowej za życzliwą dyskusję na temat badanych otwornic i prof. dr hab. H. Żakowej za cenne uwagi i przegląd rękopisu. Serdecznie dziękuję Pani H. Topaczewskiej za sfotografowanie otwornic, a Pani A. Maszońskiej za wykonanie załączników graficznych.

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BADANYCH OTWORNIC

Środkowodewońskie otwornice z obszaru Polski nie były dotąd przedmiotem specjalnych studiów. Istniejące publikacje oparte są na stosunkowo ograniczonym materiale otwornicowym pochodzącym z kilku niewielkich fragmentów profilu dewonu środkowego Gór Świętokrzyskich. Eifelskie i żyweckie otwornice z regionu łysogórskiego były opracowane przez S. Duszyńską (1956, 1959), a żyweckie wschodniej części Gór Świętokrzyskich przez H. Ozonkową (1961). Gatunki otwornic opisane w prezentowanym artykule są po raz pierwszy odnotowane w dewonie środkowym Polski.

W profilu otworu Porzecze IG 5A dolnoeifelskie otwornice rozmieszczone są w prawie całym odcinku nawierconych osadów węglanowych. Można wśród nich wydzielić dwie zasadnicze grupy różniące się typem substancji, z której zbudowane są ich skorupki. Jedną grupę stanowią otwornice o skorupkach zlepieńcowatych (*Hyperammina*, *Sorosphaera*, *Tolypamina*, *Webbinelloidea*), drugą – otwornice o skorupkach utworzonych z substancji pseudochitynowej (*Amphitremoida*, *Lagenammina*, *Saccamina*). W omawianym profilu poszczególne rodzaje otwornic tworzą zespoły charakterystyczne dla określonych przedziałów głębokości (fig. 2). Dla niektórych rodzajów można dość dokładnie określić dolną i górną granicę ich pionowego zasięgu (*Amphitremoida*, *Lagenammina*, *Saccamina*, *Hyperammina*), dla innych zaś tylko granicę górną (*Tolypamina*) bądź dolną (*Sorosphaera*). W przypadku rodzaju *Webbinelloidea*, występującego w prawie całym profilu, poszczególnym przedziałom głębokości można przypisać charakterystyczne dla nich morfotypy gatunku *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe (fig. 2).

Zespół otwornic o skorupkach pseudochitynowych występuje w środkowej

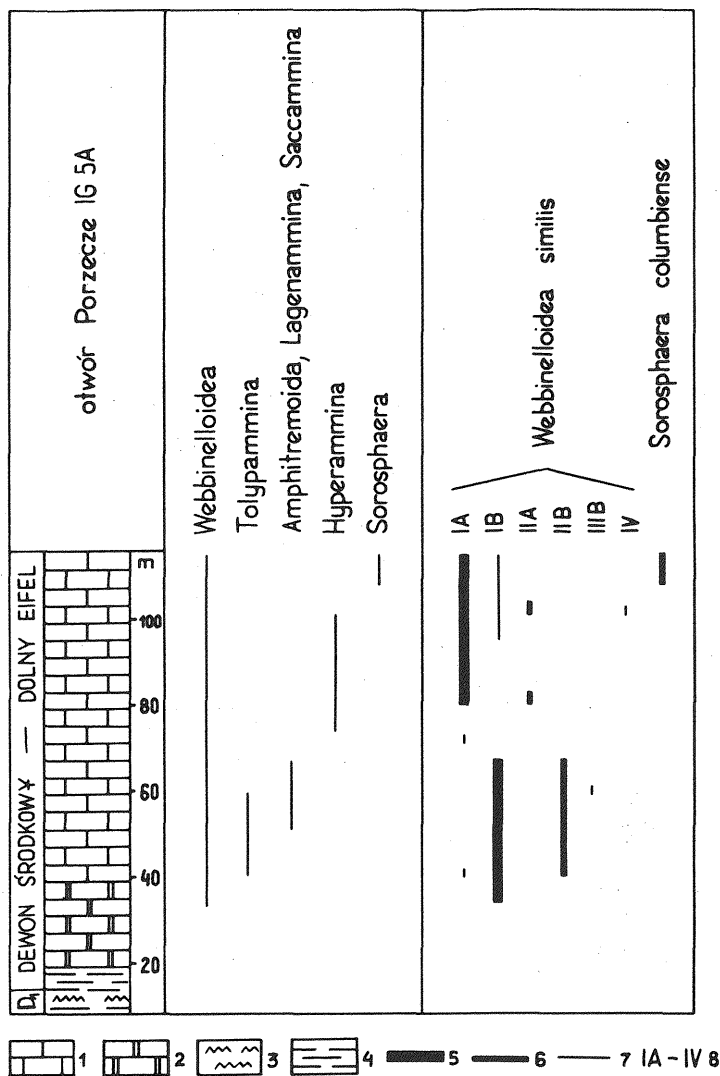


Fig. 2. Pionowe rozprzestrzenienie rodzajów otwornic i opisanych gatunków w profilu otworu Porzecze IG 5A (z odwróconym położeniem warstw): profil otworu według A. Romanek (Praca zbiorowa, 1979)  
Vertical distribution of the described foraminifer genera and species in the borehole column Porzecze IG 5A (with layers reversed): borehole column after A. Romanek (in: Praca zbiorowa, 1979)

1 – wapień; 2 – dolomity; 3 – mułowce; 4 – ilowce; 5–7 – frekwencja okazów otwornic; 5 – liczne, 6 – często spotykane, 7 – pojedyncze; 8 – grupy morfologiczne według J.E. Conkin i B.M. Conkin, (1970)

1 – limestones; 2 – dolomites; 3 – mudstones; 4 – claystones; 5–7 – frequency of foraminifer specimens: 5 – numerous, 6 – common, 7 – single; 8 – morphological groups after J.E. Conkin and B.M. Conkin (1970)

części otworu, tzn. na głębokości 51,0–67,1 m. Otwornice te cechują się na ogół małymi rozmiarami i cienką, brązowej barwy skorupką. Długość okazów waha się w granicach 0,20–0,60 mm, a ich szerokość wynosi od 0,10 do 0,27 mm. Otwornice te najliczniej występują w centralnej części podanego przedziału, gdzie uzyskano ponad 100 okazów z jednej próbki.

Skorupki otwornic z rodzaju *Tolypammina* stwierdzono na głębokości 40,5–59,3 m (fig. 2). Reprezentowane są przez formy o cienkich rurkowatych skorupkach, sinusoidalnie powyginanych, zbudowanych z bardzo drobnych ziarn kwarcu i mających białą barwę. Długość skorupki dochodzi do 1,00 mm a ich średnica oscyluje wokół 0,10 mm. Największą frekwencję okazów należących do tego rodzaju zanotowano w dolnej części podanego przedziału głębokości.

Na głębokości 74,8–101,5 m występują skorupki otwornic z rodzaju *Hyperammia* (fig. 2). Mają one kształt prostych masywnych rurek utworzonych z małych ziarn kwarcu, o barwie białej lub żółtobiałej. Długość skorupki wynosi 0,60–1,30 mm, średnica w granicach 0,17–0,30 mm. Najliczniejsze okazy występują w niższej partii podanego odcinka profilu, gdzie w pojedynczej próbce liczba okazów dochodzi do kilkudziesięciu.

Gatunek *Sorosphaera columbiense* Stewart et Lampe znany jest z głębokości 108,0–115,5 m (fig. 2). Wśród znalezionych okazów większość zachowana jest w postaci pojedynczych komór, często z widocznymi „bliznami” wskazującymi na wielokomorowy pierwotny ich kształt. Kilka skorupki występuje w postaci dwu ściśle połączonych ze sobą komór (tabl. I, fig. 6a, b; tabl. II, fig. 7a, b). W dolnym odcinku podanego wyżej interwału skorupki zbudowane są z bardzo drobnych ziarn kwarcu. Natomiast okazy pochodzące z wyżej leżących – młodszych warstw – mają skorupki utworzone ze znacznie grubszych okruchów kwarcu. Najprawdopodobniej fakt ten należy tłumaczyć wzrostem intensywności dostarczania materiału terygenicznego do ówczesnego zbiornika.

Gatunek *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe w profilu Porzecza znany jest z głębokości 32,8–115,5 m (fig. 2). W odcinku 32,8–67,1 m reprezentowany jest przez słabo wypukłe, niekiedy zupełnie płaskie jedno- i dwukomorowe (tabl. I, fig. 7; tabl. II, fig. 6a, b) rzadziej trójkomorowe skorupki, przeważnie okrągłe w zarysie i na ogół pozbawione ścianki bazalnej. W interwale 79,4–115,5 m dominują przede wszystkim silnie wypukłe, głównie jedno- rzadziej dwukomorowe skorupki o zarysie najczęściej okrągłym lub owalnym (tabl. I, fig. 2a–c; tabl. II, fig. 4a, b), często kwadratowym (tabl. I, fig. 3a–c, 4a–c; tabl. II, fig. 3a–c, 5a, b), trójkątnym (tabl. I, fig. 5a–c; tabl. II, fig. 2a, b) bądź nieregularnym (tabl. I, fig. 1a–c; tabl. II, fig. 1a–c) i bardzo cienkiej ściance bazalnej.

Skorupki *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe z głębokości 32,8–67,1 m mają aperturę umieszczoną zwykle poza centralną częścią górnej ścianki. W przypadku znacznej liczby okazów apertura nie jest łatwa do zidentyfikowania z powodu jej wtórnego zasklepienia. Na okazach pochodzących z głębokości 79,4–115,5 m apertura jest częściej i lepiej widoczna, przypomina mały otworek po ukłuciu szpilką. W zdecydowanej większości przypadków znajduje się ona w centralnej części górnej ścianki, choć spotyka się nieliczne okazy, u których jest przesunięta nieco poza jej środek. Różne kształty bazalnych ścianek, obserwowane na okazach wypukłych otwornic, uwarunkowane zostały charakterem powierzchni, do której były przytwierdzone. Wydaje się wielce prawdopodobne, że skorupki te uciepione były w różnych miejscach plechy glonów, których liczne szczątki znalezione na głębokości 78,6–101,9 m współwystępują z tymi otwornicami. Są to przede wszystkim łęgnie, rzadziej wegetatywne fragmenty plechy ramienic z rodzaju *Syccidium* (J. Malec, 1982).

Duże podobieństwo pomiędzy okazami otwornic opisanych przez G.A. Stewart i L. Lampe (1947), C.H. Summerson (1958) a zaliczanych do różnych gatunków rodzaju *Webbinelloidea*, jak i do innych rodzajów było powodem przeprowadzenia rewizji rodzaju *Webbinelloidea* (A.R., Jr. Loeblich, H. Tappan, 1964; J.E. Conkin, B.M. Conkin, 1970). Pełna rewizja rodzaju *Webbinelloidea*, dokonana

głównie na podstawie otwornic środkowodeńskich, pozwoliła na znacznie szersze ujęcie gatunku *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe (J.E. Conkin, B.M. Conkin, 1970).

W obrębie gatunku *W. similis* Stewart et Lampe utworzone zostały cztery grupy morfologiczne w oparciu o zewnętrzne cechy skorupki, takie jak: liczba komór, stopień ich wypukłości i charakter połączeń pomiędzy nimi.

Zgodnie ze schematem przyjętym przez J.E. Conkin i B.M. Conkin (1970) okazy *W. similis* Stewart et Lampe, występujące w Porzeczu na głębokości 32,8–115,5 m uważać można za przedstawicieli I, II, III i IV grupy morfologicznej. Skorupki należące do podgrupy IA liczne są w wyższym odcinku omawianego profilu (79,4–115,5 m; fig. 2) a wchodzące w skład podgrupy IB dominują w niższej partii (32,8–67,1 m). Tylko nieliczne skorupki z podgrupy IB były notowane w wyższym odcinku tego profilu (94,0–115,5 m). Stosunkowo nieliczne okazy należące do podgrupy IIA stwierdzono w obrębie poziomu *Chimaerothyris dombrowiensis* (80,5 m; 100,6 m; 101,5 m). Skorupki podgrupy IIB dość liczne są w niższym odcinku profilu Porzecza (39,0–67,1 m). W badanych próbkach nie znaleziono reprezentantów podgrupy IIIA. Skorupki o cechach odpowiadających podgrupie IIIB zarejestrowano na głębokości 59,3 m. Kilka skorupki charakterystycznych dla grupy IV, nie zilustrowanych jednakże w tej pracy, wyróżniono na głębokości 101,5 m. Są one podobne do form opisanych przez J.E. Conkin i B.M. Conkin (1970: str. 6, 8, Pl. 4, Fig. 33–35; 63–65) pochodzących z zony H *Columbus Limestone*.

## CZĘŚĆ SYSTEMATYCZNA

Rząd **Foraminiferida** Eichwald, 1830

Rodzina **Saccamminidae** Brady, 1884

Rodzaj **Sorosphaera** Brady, 1879

*Sorosphaera columbiense* Stewart et Lampe, 1947

(Tabl. I, fig. 6a, b; tabl. II, fig. 7a, b)

1947 *Sorosphaera columbiense* Stewart et Lampe; Stewart G.A. et Lampe L.: p. 533, 534. pl. 78. fig. 5a, b, c.

Materiał: 14 okazów dobrze zachowanych.

Wymiary okazów w mm:<sup>1</sup>

	nr 3748	nr 3750	nr 3722
L	0,77	0,63	0,75
D	0,42	0,35	0,43

**O p i s.** Skorupka złożona jest z jednej lub dwóch komór o nieregularnym kulistym kształcie. Na wielu okazach jednokomorowych widoczny jest otwór – ślad po drugiej oderwanej komórce. Na okazach dwukomorowych obserwuje się spłaszczenia, tj. miejsca prawdopodobnego przytwierdzenia oderwanych komór; istniejące zaś komory łączą się ściśle ze sobą na stosunkowo dużej powierzchni. Ścianki są cienkie, zbudowane z drobnych ziarn kwarcu zlepionych krzemionkowym spoiwem. Ujście nie jest widoczne. Barwa biała.

<sup>1</sup> L – długość. D – średnica lub szerokość. H – wysokość.

U w a g i. Okazy z otworu Porzecze IG 5A podobne są do typowych przedstawicieli tego gatunku opisanych ze środkowodewońskiej formacji Delaware – USA (G.A. Stewart, L. Lampe, 1947). Jednokomorowe okazy z Porzecza zbliżone są wymiarami do analogicznych form amerykańskich, natomiast skorupki dwukomorowe mają nieco mniejszą długość, przy zachowaniu podobnych wymiarów szerokości. Skorupki *S. columbiense* Stewart et Lampe z Porzecza różnią się kształtem od okazów zaliczonych do tego gatunku ze środkowodewońskich utworów *Columbus Limestone* – USA (C.H. Summerson, 1958). W wyniku rewizji rodzaju *Sorosphaera* pochodzącego ze starszego paleozoiku (E. Kristan-Tollmann, 1971) okazało się, że okazy opisane przez C.H. Summersona (1958) jako *Sorosphaera columbiense* Stewart et Lampe należą do gatunku *Sorosphaera bicella* Dunn.

W y s t ę p o w a n i e. Polska (Góry Świętokrzyskie) – dolny eifel. USA – dewon środkowy (formacja Delaware).

Rodzaj *Webbinelloidea* Stewart et Lampe, 1947  
emend. Conkin et Conkin, 1970

*Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe<sup>2</sup>, 1947  
emend. Conkin et Conkin, 1970

(Tabl. I, fig. 1–5; tabl. II, fig. 1–6)

1947 *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe: Stewart G.A., Lampe L.: p. 535. pl. 78. fig. 8. pl.

Materiał: Około 300 okazów o różnym stopniu zachowania.

Wymiary okazów w mm:

	nr 3647		nr 3746		nr 3748		nr 3866
L	0,86	0,40	0,42	0,50	0,47		0,39
D	0,43	0,34	0,40	0,41	0,35		0,34
H	0,12	0,22	0,22	0,23	0,30		0,17

O p i s. Skorupka złożona z jednej, dwóch lub trzech komór, na ogół kolistych w zarysie, zarówno słabo jak i silnie wypukłych. Większość skorupek jednostronnie wypukła, choć w przypadku okazów jednokomorowych część z nich jest obustronnie, najczęściej nierównomiernie, wypukła (na ogół ścianka górna bardziej od dolnej). Górne ścianki skorupek są gładkie lub inkrustowane drobnym materiałem kwarcowym, grubsze od dolnych, przy czym te ostatnie na wielu okazach (szczególnie słabo wypukłych) nie są zachowane. Na cienkiej ściance bazalnej wypukłych okazów (z głębokości 79,4–115,5 m) dobrze widoczna jest ciemna smuga biegnąca wzdłuż jej obwodu, o szerokości równej grubości górnej ścianki. Materiał, z którego zbudowana jest skorupka, złożony jest z drobnych ziarn kwarcu zlepionych krzemionkowym spoiwem. Ujście (jeśli jest widoczne) występuje w postaci małego otworu znajdującego się na środku lub nieco poza centrum górnej ścianki. Barwa jest biała, rzadziej białozółta.

U w a g i. Większość okazów *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe z Porzecza wielkością i kształtem odpowiada typowym formom tego gatunku (G.A. Stewart, L. Lampe, 1947; C.H. Summerson, 1958; J.E. Conkin, B.M. Conkin, 1970) opisanym z dewonu środkowego USE (*Columbus Limestone, Delaware Formation*). Płaskie skorupki jedno- i dwukomorowe z Porzecza podobne są także

<sup>2</sup> Synonimika – patrz J.E. Conkin, B.W. Conkin (1970, 1981).

do analogicznych form *W. similis* Stewart et Lampe opisanych z dolnego karbonu USA (J.E. Conkin, B.M. Conkin, 1981). Niektóre wypukłe skorupki wykazują także wiele cech wspólnych, takich jak: zarys, wielkość, charakter powierzchni, kształt ścianki bazalnej z gatunkami rodzaju *Fairliella* (C.H. Summerson, 1958), który uznano później za synonim rodzaju *Hemisphaerammina* (A.R., Jr. Loeblich, H. Tappan, 1964; J.E. Conkin, B.M. Conkin, 1977, 1979). Różnią się od nich obecnością apertury.

W y s t ę p o w a n i e. Polska (Góry Świętokrzyskie) – dolny eifel. USA – dewon środkowy, dolny karbon.

## UWAGI KOŃCOWE

Gatunki otwornic (*S. columbiense* Stewart et Lampe i *W. similis* Stewart et Lampe) z dolnego eiflu Porzecza wykazują duże podobieństwo do analogicznych gatunków opisanych ze środkowodewońskich osadów USA (*Columbus Limestone, Delaware Formation*). Nie jest wykluczone, że utwory środkowego dewonu USA, z którego te gatunki opisano, mogą wiekowo odpowiadać osadom dolnego eiflu z Gór Świętokrzyskich.

W profilu Porzecza zwraca uwagę fakt liczego współwystępowania skorupki *W. similis* Stewart et Lampe z łęgniami ramienic rodzaju *Sycidium*. Najprawdopodobniej różny kształt bazalnych ścianek tych otwornic (płaskie, wklęsłe, wypukłe, faliste), jak również zarys skorupki (okrągłe, owalne, rzadziej kwadratowe i trójkątne) jest odzwierciedleniem (negatywem) powierzchni, do której skorupka była przytwierdzona. Powierzchnię tę stanowiły zapewne plechy ramienic, których zwapniałe fragmenty znajdowano razem z łęgniami.

Rozmieszczenie pionowe otwornic w dolnym eiflu Porzecza sugeruje możliwość wyróżnienia w tym profilu kilku charakterystycznych zespołów otwornicowych. Być może, iż analogiczne wyniki uzyska się z innych badanych obecnie profili dolnego eiflu Gór Świętokrzyskich. Zarysowałyby się wówczas możliwość rozpozniomowania tego odcinka dewonu w Górach Świętokrzyskich również na podstawie zespołów otwornic, a w przyszłości, być może, i poziomów otwornicowych.

Oddział Świętokrzyski  
Instytutu Geologicznego  
Kielce, ul. Zgoda 21

Nadesłano dnia 28 stycznia 1983 r.

## PIŚMIENNICTWO

- CONKIN J.E., CONKIN B.M. (1970) – Middle Devonian arenaceous foraminifera of central Ohio. *Micropaleontology*, 16, p. 1–14, nr 1.
- CONKIN J.E., CONKIN B.M. (1977) – Paleozoic smaller Foraminifera of the North America Atlantic Borderland. *Stratigr. Micropal. Atlantic Basin and Borderl.*, p. 49–59. Amsterdam.
- CONKIN J.E., CONKIN B.M. (1979) – North American Ordovician agglutinate Foraminifera. *Univ. Louisville Studies in Paleontology and Stratigr.*, nr 8, p. 1–24.

- CONKIN J.E., CONKIN B.M. (1981) – Early Mississippian (Kinderhookian) smaller Foraminifera from the McCraney Limestone of Missouri and Illinois. Univ. Louisville Studies Paleont. and Stratigr., nr 15, p. 1–39.
- DUSZYŃSKA S. (1956) – Foraminifers from the Middle Devonian of the Holy Cross Mountains. Acta Palaeont. Pol., 1, p. 23–34, nr 1.
- DUSZYŃSKA S. (1959) – Devonian foraminifers from Wydryszów (Holy Cross Mountains). Acta Palaeont. Pol., 4, p. 71–89, nr 1.
- KRISTAN-TOLLMANN E. (1971) – Revision der altpaläozoischen Sorosphaeraen (Foram.). N. Jb. Geol. Paläont. Mh., 3, p. 171–180.
- LOEBLICH A.R., Jr., TAPPAN H. (1964) – Sarcodina, chiefly „thecamoebians” and Foraminiferida. W: Moore R.C., Ed., Treatise on invertebrate paleontology. New York.
- MALEC J. (1979) – Małżoraczki i otwornice dewonu środkowego z otworu Porzeczce 5A. Kwart. Geol., 23, p. 939–940, nr 4.
- MALEC J. (1980) – Małżoraczki z poziomu *Chimaerothyris dombrowiensis* (dewon środkowy–eifel) Gór Świętokrzyskich. Kwart. Geol., 24, p. 442–443, nr 2.
- MALEC J. (1982) – Otwornice i glony (*Charophyta*) z dolnego eiflu otworu Porzeczce 5A. Kwart. Geol., 26, p. 722–723, nr 3/4.
- OZONKOWA O. (1961) – O obecności otwornic w dewońskich wapieniach wschodniej części Gór Świętokrzyskich. Biul. Geol. Wydz. Geol. UW, 1, p. 140–147 cz. 2.
- PRACA ZBIOROWA (1979) – Wyjaśnienie perspektyw rudonośności osadów dewonu, permu i triasu w północno-zachodniej części Gór Świętokrzyskich. Dokumentacja wynikowa wiercenia Porzeczce IG 5A. Arch. Inst. Geol. Kielce.
- STEWART G.A., LAMPE L. (1947) – Foraminifera from the Middle Devonian Bone Beds of Ohio. J. Paleont., 21, p. 529–536, nr 6.
- STUDENCKA J. (1979) – Opracowanie stratygraficzno-paleontologiczne gatunku „*Spirifer*” *dombrowiensis* Gürich z obszaru Gór Świętokrzyskich. Arch. Inst. Geol. Kielce.
- STUDENCKA J. (1980) – Wyniki opracowania stratygraficzno-paleontologicznego gatunku „*Spirifer*” *dombrowiensis* Gürich z obszaru Gór Świętokrzyskich. Kwart. Geol., 24, p. 441–442, nr 2.
- SUMMERSON C.H. (1958) – Arenaceous Foraminifera from the Middle Devonian limestones of Ohio. J. Paleont., 32, p. 544–558, nr 3.

Ян МАЛЕЦ

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О СРЕДНЕДЕВОНСКИХ  
(НИЖНЕЭЙФЕЛЬСКИХ) ФОРАМИНИФЕРАХ  
В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ СВЕНТОКШИСКИХ ГОР**

Резюме

Описываемые фораминиферы получены из скважины Пожече ИГ 5А (фиг. 1) на западе Свентокшиских гор. Разрез этой скважины сложен породами нижнего девона (верхний эмс) и среднего девона (нижний эйфель), залегающих инверсионно (фиг. 2).

Фораминиферы обычно залегают на глубине 32,8–115,5 м, образуя группы, характерные для отдельных интервалов разреза. Здесь наблюдаются фораминиферы, раковины которых состоят из псевдохитинового вещества (*Amphitremoida*, *Lagenammina*, *Saccammina*) и конгломера-



тистые, составленные из мелких кварцевых зерен (*Hyperammina*, *Sorosphaera*, *Tolypammina*, *Webbinelloidea*).

Фораминиферы с псевдохитиновыми раковинами встречаются на глубине 51,0—67,1 м. Это маленькие моллюски с тонкой коричневой раковиной. Длина их бывает 0,20—0,60 мм, а их ширина 0,10—0,27 мм. Экземпляры рода *Tolypammina* отмечены на глубине 40,5—59,3 м. Их тонкие трубчатые раковины белого цвета, синусоидально изогнуты и сложены из мелких зерен кварца. Длина раковин достигает 1,0 мм, диаметр примерно 0,10 мм. На глубине 74,8—101,5 м отмечены фораминиферы рода *Hyperammina*. По виду они напоминают прямые массивные трубки белого или желтоватобелого цвета, состоящие из мелких кварцевых зерен. Длина их 0,60—1,30 мм, диаметр примерно 0,17—0,30 мм.

*Sorosphaera columbiense* Stewart et Lampe залегает на глубине 108,0—115,5 м. Большинство экземпляров однокамерные, несколько из них двухкамерные. Длина раковин 0,63—0,77 мм, а диаметр 0,35—0,43 мм. *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe залегает на глубине 32,8—115,5 м и представлен четырьмя морфологическими группами и пятью подгруппами (IA, IB, IIA, IIB, IIIB, IV), выделенными по Э. Цонкин и Б.М. Цонкин (1970). В нижнем интервале разреза преобладают плоские однокамерные, реже двухкамерные и трехкамерные раковины с еле видимым апертурным отверстием, расположенным сбоку верхней стенки. В верхнем интервале разреза фораминиферы имеют выпуклые однокамерные, реже двухкамерные раковины с хорошо видимым отверстием, расположенным в центре верхней стенки.

Все эти фораминиферы весьма схожи с аналогичными фораминиферами из среднего девона США (*Columbus Limestone*, *Delavare Formation*).

В разрезе Пожеча наряду с фораминиферами с выпуклыми раковинами *W. similis* Stewart et Lampe на глубине 78,6—101,9 м залегает множество „ленгне” *Charophyta* рода *Sycidium* (я. Малец, 1982). Вероятнее всего различная форма базальных стенок этих фораминифер (плоские, вогнутые, выпуклые, редко квадратные и треугольные) служит как бы негативом поверхности, к которой прикреплялась раковина. Этими поверхностями служили, вероятно, плехи *Charophyta* обизвестленные фрагменты которых находили вместе с „ленгнями”.

Jan MALEC

## PRELIMINARY DATA ON LOWER EIFELIAN (MIDDLE DEVONIAN) FORAMINIFERS FROM WESTERN PART OF THE GÓRY ŚWIĘTOKRZYSKIE Mts

### Summary

The described foraminifera come from core material from the borehole Porzecze IG 5A in western part of the Góry Świętokrzyskie Mts (Fig. 1). The borehole column comprises Upper Emsian (Lower Devonian) and Lower Eifelian (Middle Devonian) rocks occurring in reversed position (Fig. 2).

Foraminifera were found to be fairly common at depths 32.8—115.5 m (Fig. 2), forming assemblages typical for certain depth intervals. There were identified foraminifer genera with tests built of pseudochitin substance (*Amphitremoida*, *Lagenammina*, *Saccammina*) and agglutinated, built of fine quartz grains (*Hyperammina*, *Sorosphaera*, *Tolypammina*, *Webbinelloidea*). An assemblage of foraminifera with pseudochitin tests is known from the depth interval 51.0—67.1 m. The foraminifera are small in size and with thin brown tests. Specimens are ranging from 0.20 to 0.60 mm in length and 0.10 to 0.27 mm in diameter. Representatives of the genus *Tolypammina*, found at the depths 40.5—59.5 m, are characterized

by thin white tubular tests, sinusoidally bent and built of fine quartz grains. The tests are up to 1.00 mm long and about 0.10 mm in diameter. Representatives of the genus *Hyperammina* have been found at depths 74.8–101.5 m. Their tests have the form of straight massive tubes built of fine quartz grains and white to yellow-white in colour, 0.60–1.30 mm long and 0.17–0.30 mm in diameter. *Sorosphaera columbiense* Stewart et Lampe is known from the depths 108.0–115.5 m. The majority of specimens represent single chambers only and a few ones – two chambers tightly connected with one another. The tests are about 0.63–0.77 mm long and 0.35–0.43 mm in diameter. The species *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe has been found at the depths 32.8–115.5 m. It is here represented by four morphological groups and five subgroups (IA, IB, IIA, IIB, IIIB and IV), differentiated after E. Conkin and B.M. Conkin (1970). Flat, one-chambered or, sometimes, two- or three-chambered tests with apertural opening situated far from the middle of upper wall and poorly visible, predominate in lower part of the borehole column, and convex, one to, sometimes, two-chambered tests with apertural opening situated in the middle of upper wall and well visible – in upper part of the column.

The described species appear markedly similar to those known from the Middle Devonian in the USA (Columbus Limestone, Delaware Formation).

In the Porzecze section, convex tests of *W. similis* Stewart et Lampe (Fig. 2) are accompanied by numerous gyrogonites of *Charophyta* of the genus *Sycidum* in the depth interval 78.6–101.9 m (J. Malec, 1982). Variable shape of basal walls of these foraminifers (flat, concave, convex, wavy) and their outline (circular, ovate or sometimes quadrate to triangular) presumably represent reflection (negative) of surface to which the tests have been attached. The reflected surface is presumably that of vegetative "stems" of *Charophyta*, calcified fragments of which have been found to accompany the gyrogonites.

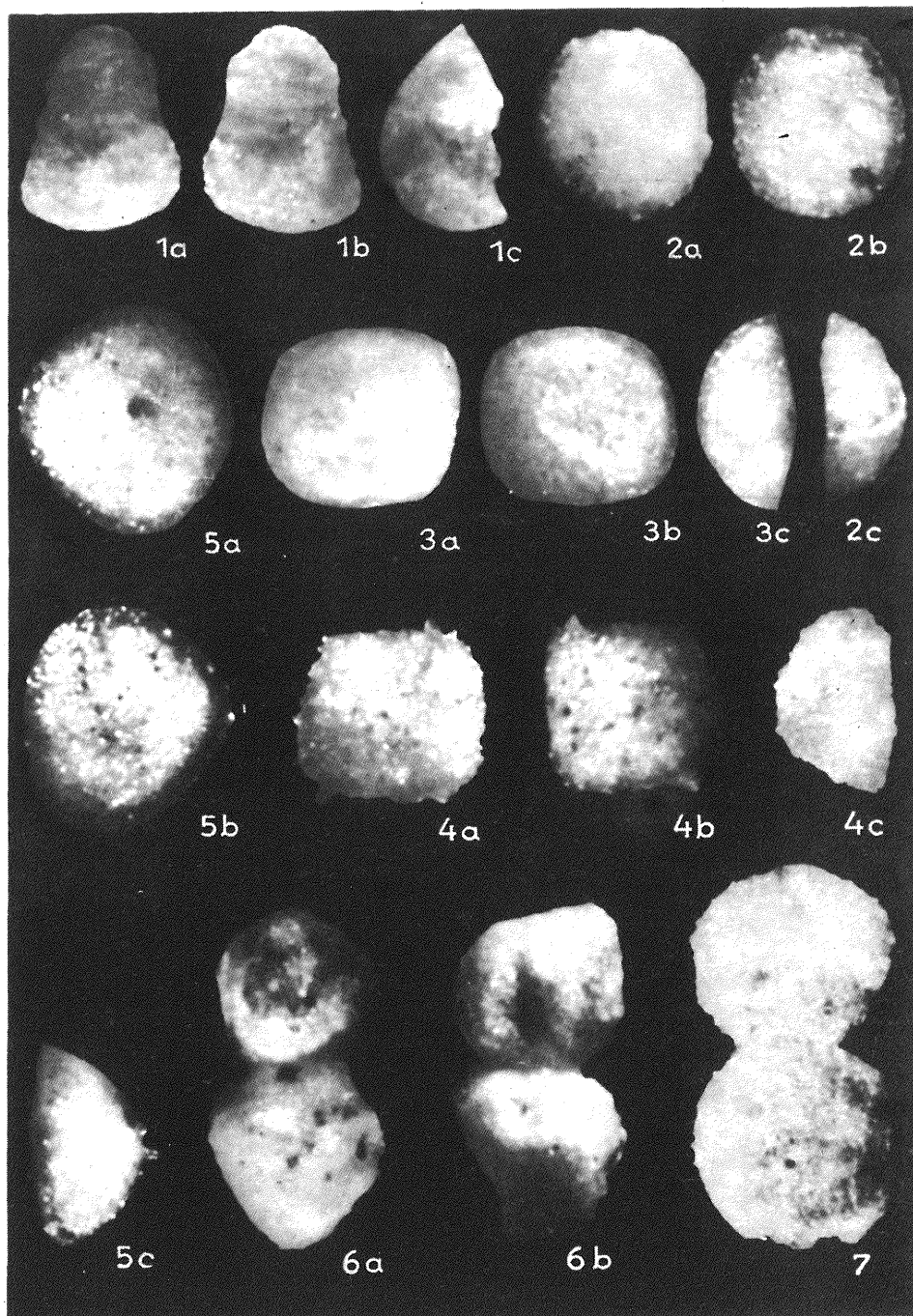
#### TABLICA I

Fig. 1–5, 7. *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe: 1a–5a, 7 – widok z góry (top view); 1b–5b – strona bazalna (basal side); 1c–5c – widok z boku (side view). Otwór wiertniczy (borehole) Porzecze IG 5A. głębokość (depth): 1 – 108,0 m, OS nr 3748; 2 – 80,8 m, OS nr 3886; 3–5 – 101,5 m, OS nr 3746; 7 – 56,9 m, OS nr 3647. Eifel dolny (Lower Eifelian)

Fig. 6. *Sorosphaera columbiense* Stewart et Lampe

6a – widok z góry, 6b – widok z boku. Otwór wiertniczy Porzecze IG 5A, głębokość 108,0 m; OS nr 3748. Eifel dolny

6a – top view; 6b – side view Borehole Porzecze IG 5A, depth 108,0 m. Lower Eifelian



Jan MALEC – Wstępne dane o środkodewońskich (dolnoeifelskich) otwornicach z zachodniej części Gór Świętokrzyskich

## TABLICA II

Fig. 1–6. *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe: 1a–6a – widok z góry (top view); 1b – strona bazalna (basal side); 1c, 2b–6b – widok z boku (side view); 3c – widok ze strony bazalno-bocznej (basal-lateral view)

Otwór wiertniczy (borehole) Porzecze IG 5A, głębokość (depth): 2, 3, 5 – 101,5 m, OS nr 3746; 4 – 80,7 m, OS nr 3886; 6 – 56,9 m, OS nr 3647. Eifel dolny (Lower Eifelian)

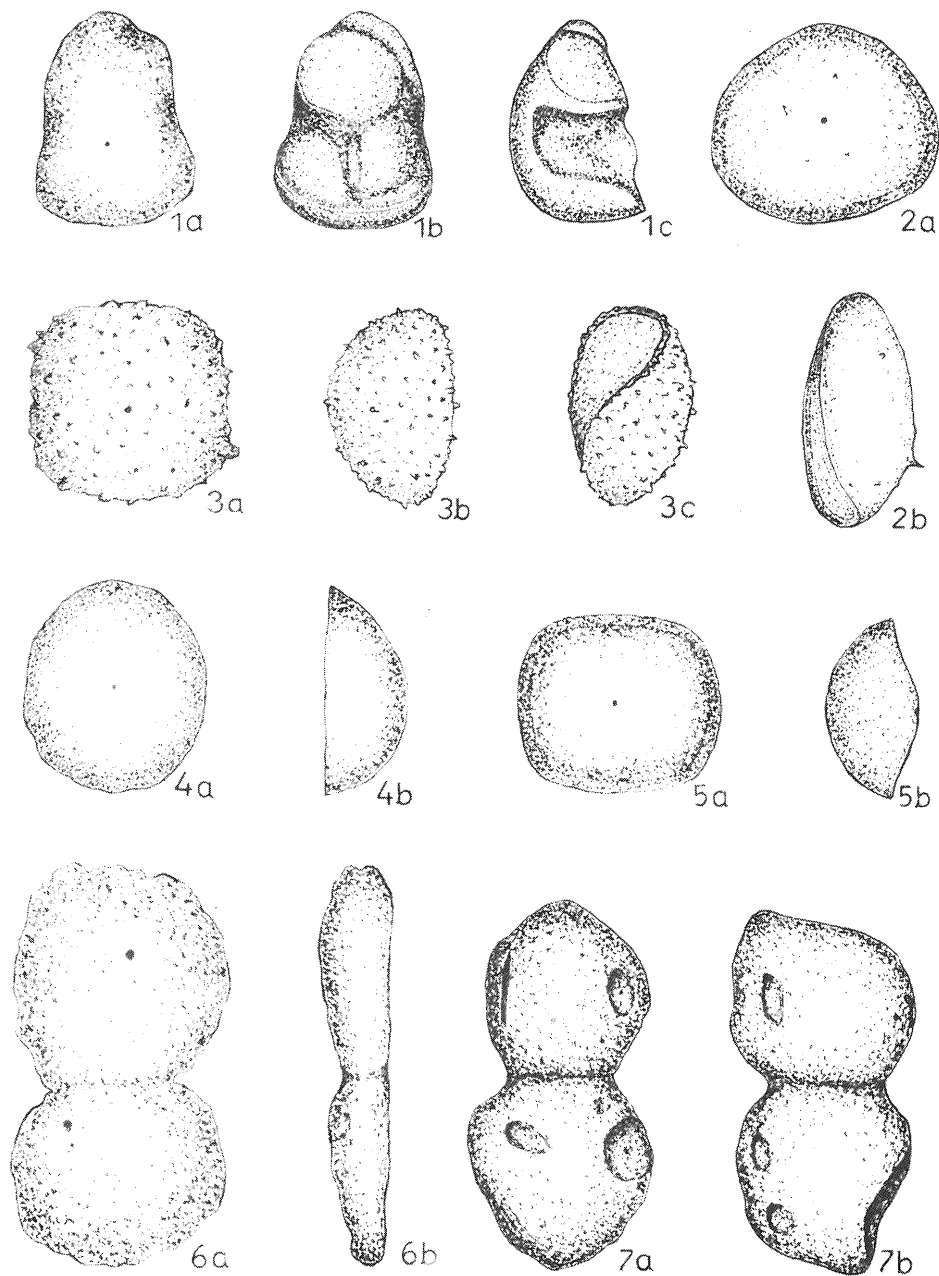
Fig. 7. *Sorosphaera columbiense* Stewart et Lampe

a – widok z góry; b – widok z boku. Otwór wiertniczy Porzecze IG 5A, głębokość 108,0 m, OS nr 3748. Eifel dolny

a – top view; b – side view. Borehole Porzecze IG 5A, depth 108,0 m. Lower Eifelian

Okazy zilustrowane na tabl. I–II są powiększone około 70 ×

Specimens in Tables I–II enl. × 70



Jan MALEC — Wstępne dane o środkowodewońskich (dolnoeifelskich) otwornicach z zachodniej części Gór Świętokrzyskich