

UKD 563.12 *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe: 551.734.4.022:552.543(438.132 G. Świętokrzyskie, wierz. Zaręby IG 2)

Jan MALEC

## *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe (*Foraminiferida*) z eiflu synkliny łagowskiej (Góry Świętokrzyskie)

Z dolomitów dolnego eiflu (otwór wiertniczy Zaręby IG 2) opisano zlepieńcowate otwornice gatunku *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe, wśród których wyróżniono 3 grupy i 6 podgrup morfologicznych i porównano je z analogicznymi morfotypami *W. similis* Stewart et Lampe z innych obszarów Gór Świętokrzyskich. Badane otwornice umożliwiły zaliczenie stropowej części osadów terygeniczných z Zaręb, uznawanych dotąd za dolnodewońskie, do dolnego eiflu.

### WSTĘP

Otwór wiertniczy Zaręby IG 2 zlokalizowano w centralnej części Gór Świętokrzyskich, w synklinie łagowskiej (fig. 1). W profilu tym po raz pierwszy w Górach Świętokrzyskich przewiercona została pełna sekwencja osadów dewońskich – od famenu do emsu. Szczegółowy opis tych utworów znajduje się w opracowaniach: H. Żakowej i H. Jurkiewicza (1966), H. Jurkiewicza (1971), H. Żakowej (1971), M. Tarnowskiej (1976) i K. Radlicza (1980). Stratygrafię dewonu górnego i wyższej części dewonu środkowego ustalono przede wszystkim w oparciu o liczną i dobrze zachowaną makrofaunę. Z uwagi na małą wartość stratygraficzną znalezionych szczątków faunistycznych lub niedostateczny stan ich zachowania nie można było dokładniej sprecyzować wieku skał najniższej partii serii dolomitycznej oraz całego kompleksu osadów terygeniczných zaliczanych umownie do dolnego dewonu.

W trakcie badań prowadzonych przez autora w niektórych odcinkach dolnej części serii dolomitycznej i w metrowej ławicy dolomitów marglistych, tkwiących w obrębie górnego kompleksu pstrego, znalezione zostały zespoły zlepieńcowatych otwornic gatunku *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe. Poprzez ich porównanie



Dziękuję prof. dr hab. H. Żakowej, doc. mgr M. Pajchlowej i mgr inż. M. Tarnowskiej za poczynione uwagi i dyskusje dotyczące tematu pracy. Składam również podziękowanie Pani A. Maszońskiej za wykonanie załączników graficznych i Pani H. Topaczewskiej za pomoc przy opracowaniu zdjęć otwornic.

## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OMAWIANYCH UTWORÓW

Informacje na temat wykształcenia litologicznego i stratygrafii skał pogranicza serii węglanowej i terygeniczej z otworu Zareby IG 2 zawarte są w pracy H. Jurkiewicz (1971) poświęconej wglębnej budowie geologicznej okolic Łagowa. Spągową partię dolomitów z tego profilu autor ten zaliczył do eiflu, leżące niżej osady terygeniczne do dolnego dewonu (emsku?), a brak warstw przejściowych dewonu dolnego do dewonu środkowego uznał za spowodowany tektonicznym wyciśnięciem serii ilastej.

Badania prowadzone przez M. Tarnowską (1976) dowiodły, że w otworze tym piaskowce, poprzez piaskowce dolomityczne i dolomity piaszczyste, przechodzą w sposób ciągły w dolomity. Taką prawidłowość stwierdzono w większości innych profili zawierających analogiczne odcinki dewonu we wschodniej części Gór Świętokrzyskich (M. Tarnowska, 1969, 1971, 1976). W serii skał terygenicznymi leżących pod utworami węglanowymi (dolomitami) wyróżniono cztery dobrze korelujące się ze sobą kompleksy litologiczne o randze formacji (M. Tarnowska, 1976): górny kompleks piaskowcowy (1080,1–1089,7 m), górny kompleks pstry (1089,7–1131,4 m), środkowy kompleks piaskowcowy (1131,4–1146,4 m) i dolny kompleks pstry (1146,4–1218,2 m). Na pograniczu piaskowców górnego kompleksu piaskowcowego i dolomitów autorka ta postawiła umowną granicę pomiędzy dewonem środkowym i dolnym (fig. 1). Jako kryterium przyjęta została wielkość 50% węglanów, podobnie zresztą jak i w innych profilach o takim wykształceniu piaskowcowo-dolomitycznej serii przejściowej. Według obserwacji M. Tarnowskiej (1976, 1981) ciągłość sedymentacji pomiędzy piaskowcami górnego kompleksu piaskowcowego a dolomitami wskazywałaby na osadzanie się piaskowców w emsko-eifelskim cyklu sedymentacyjnym i mogłaby sugerować ich dolnoeifelski wiek.

Obecność dolomitów marglistych na głębokości 1097,7–1098,7 m, tkwiących w obrębie mułowców górnego kompleksu pstręgo, dowodzi, iż emsko-eifelski cykl sedymentacyjny na omawianym obszarze zaczął się już znacznie wcześniej. Wskazują na to podobne wkładki węglanowe występujące wśród mułowców górnego kompleksu pstręgo znane z innych profili (Boskwiny 1, Orłowiny 1) odwierconych na tym obszarze (M. Tarnowska, 1981). Niewielka ich miąższość mogłaby świadczyć o krótkotrwałych połączeniach ówczesnej laguny z basenem morskim, na co wskazuje obecność fauny charakterystycznej dla płytkiego środowiska morskiego (fig. 1).

## BIOSTRATYGRAFIA

Wyniki badań palinologicznych osadów dolnego dewonu z otworu wiertniczego Zareby IG 2 (a także innych profili z dolnego dewonu) prowadzone przez L. Jakubowską (*vide* M. Tarnowska, 1976) wskazywały na dolnodewoński (emski) wiek całej serii terygeniczej omawianych tu skał. Stwierdzono znaczne zróżnicowanie

taksonomiczne badanej mikroflory. W profilach niektórych otworów wiertniczych wyróżniono do 75 taksónów.

Nowe dane o biostratygrafii niższego odcinka serii dolomitycznej i wyższej partii osadów terygenicnych z otworu Zaręby IG 2 wniosły badania mikrofaunistyczne prowadzone w ostatnim okresie (J. Malec, 1980). Szczególnie interesujące okazały się zespoły zlepieńcowatych, dolnoeifelskich otwornic *Webbinoidea similis* Stewart et Lampe występujące w dolomitach na głębokościach 1029,7–1030,8 i 1065,4–1066,4 m oraz w metrowej ławicy dolomitów marglistych z głębokości 1097,7–1098,7 m.

Ogólne porównanie zespołów *W. similis* Stewart et Lampe z Zaręb z analogicznymi zespołami otwornic z zachodniej części Gór Świętokrzyskich wskazuje, że utwory z głębokości 1065,4–1098,7 m mieszczą się wiekowo w szeroko pojętym poziomie *Chimaerothyris dombrowiensis* (dolny eifel). Nie znalezienie w omawianym tu profilu wskaźnikowego dla tego poziomu ramienionoga (*vide* J. Studencka, 1980, 1983), nie upoważnia jednak do jednoznacznego stwierdzenia, który z odcinków podanego wyżej interwału osadził się na pewno w okresie trwania poziomu *Chimaerothyris dombrowiensis*. Możliwe jest, że otwornice z głębokości 1065,4–1066,4 m mogą być młodsze od zespołu znanego z poziomu *Ch. dombrowiensis*, chociaż i w obrębie tego poziomu występują takie same grupy morfologiczne. Z badań autora (J. Malec, M. Studencki, 1983) wynika, że w zachodniej części Gór Świętokrzyskich podobne choć nieco uboższe zespoły *W. similis* Stewart et Lampe znane są także z dolomitów leżących ponad osadami poziomu *Ch. dombrowiensis*. Nie jest też łatwe jednoznaczne umiejscowienie w profilu dolnego eiflu zespołu *W. similis* Stewart et Lampe z głębokości 1097,7–1098,7 m. Opierając się na dotychczasowych danych (J. Malec, 1984) wydaje się, że otwornice te mogą odpowiadać morfotypom znanym ze spągowej części poziomu *Ch. dombrowiensis*. Nie można jednakże pominąć ich pewnego podobieństwa do niektórych morfotypów *W. similis* Stewart et Lampe występujących w zachodniej części Gór Świętokrzyskich tuż poniżej poziomu *Ch. dombrowiensis*. Brak w podanym wyżej interwale rodzajów otwornic: *Amphitremoida*, *Lagenamina* i *Saccamina*, które w synklinie miedzianogórskiej występują poniżej poziomu *Ch. dombrowiensis* (J. Malec, 1984), może być wskazówką, że dolomity margliste z głębokości 1097,7–1098,7 m nie są starsze od osadów tego poziomu.

Na podstawie zbadanych otwornic do dolnego eiflu na pewno można zaliczyć osady górnego kompleksu piaskowcowego i stropową część górnego kompleksu pstrego do głębokości co najmniej 1098,7 m. Jak wynika z niepublikowanych danych autora, zespół otwornic z głębokości 1097,7–1098,7 m nie reprezentuje najstarszych dolnoeifelskich otwornic znanych z terenu Gór Świętokrzyskich. W profilu dolnego eiflu Grzegorzowic, poniżej podobnego zespołu *W. similis* Stewart et Lampe znanego z wapieni poziomu *Ch. dombrowiensis* (kompleks VIII według M. Pajchłowej, 1975), występują inne zespoły otwornic charakterystyczne dla najniższego dolnego eiflu (kompleks II–V w profilu Grzegorzowic). Uwzględniając powyższe sądzić można, że w profilu otworu Zaręby IG 2 dolnoeifelskie są także utwory leżące poniżej głębokości 1098,7 m (fig. 1). Prawdopodobnie do dolnego eiflu zaliczyć należałoby także skały całego górnego kompleksu pstrego aż do głębokości 1131,4 m, tzn. do stropu piaskowców środkowego kompleksu piaskowcowego.

## CZĘŚĆ PALEONTOLOGICZNA

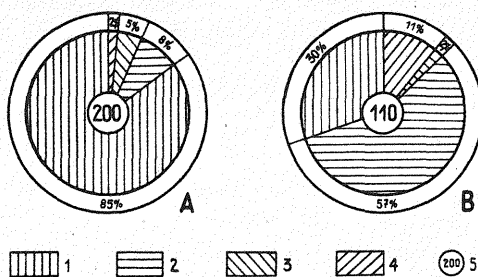
Z otworu wiertniczego Zareby IG 2 pobrano ponad 30 próbek do badań mikropaleontologicznych (1029,7–1098,7 m). W stosunkowo zróżnicowanym pod względem taksonomicznym zespole mikrofauny dominują zlepieńcowate otwornice *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe. W obrębie zespołów *W. similis* Stewart et Lampe – stwierdzonych na głębokościach 1029,7–1030,8 m, 1065,4–1066,4 m i 1097,7–1098,7 m – wyróżniono po kilka grup i podgrup morfologicznych (fig. 1) nawiązując do schematu wprowadzonego przez J.E. Conkin i B.M. Conkin (1970). Zespoły wykazują duże podobieństwo, choć nie brak i pewnych różnic (fig. 1, 2). Najważniejszą cechą wspólną jest występowanie takich samych niektórych morfotypów. Różnice przejawiają się w różnej ilości okazów, braku pewnych morfotypów w poszczególnych interwałach i w proporcji takich samych morfotypów. Największa różnica zaznacza się w wypukłości skorupki pomiędzy otwornicami z głębokości 1029,7–1066,4 m i 1087,7–1098,7 m (fig. 2; tabl. I, II).

Fig. 2. Procentowy skład ważniejszych grup morfologicznych gatunku *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe w otworze Zareby IG 2, z głęb. 1065,4–1066,4 m (A) i 1097,7–1098,7 m (B)

Composition (in %) of major morphological groups of the species *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe in the borehole Zareby IG 2, depth intervals 1065.4–1066.4 m (A) and 1097.7–1098.7 m (B)

Okazy jednokomorowe: 1 – o skorupkach wypukłych (IA), 2 – o skorupkach płaskich (IB); dwukomorowe: 3 – o skorupkach wypukłych (IIA), 4 – o skorupkach płaskich (IIB); 5 – liczba okazów

Unichambered specimens: 1 – with convex tests (IA), 2 – with flat tests (IB); two-chambered specimens: 3 – with convex tests (IIA); 4 – with flat tests (IIB); 5 – number of specimens



W dolnym eiflu Gór Świętokrzyskich *W. similis* Stewart et Lampe była notowana w profilu otworu Porzeczce IG 5A (J. Malec, 1982, 1984) w tzw. ciemnych ilach rudonośnych z Szydłówka i Dąbrowy (J. Malec, 1979; J. Malec, M. Studencki, 1983), a także z utworów poziomego *Ch. dombrowiensis* ze Zbrzy, Dąbrowy i Grzegorzowic (dane autora). Nie znany był natomiast wcześniejszym badaczom środkowodewońskich otwornic z terenu Gór Świętokrzyskich (S. Duszyńska, 1956, 1959; H. Ozonkova, 1961).

Poza dolnym eiflem Gór Świętokrzyskich podobnie liczne zespoły *W. similis* Stewart et Lampe opisywane były tylko z dewonu środkowego USA (G.A. Stewart, L. Lampe, 1947; C.H. Summerson, 1958; J.E. Conkin, B.M. Conkin, 1970). Według badań J.E. Conkin i B.M. Conkin (1970, 1981) na terenie USA gatunek ten występuje od dewonu środkowego do dolnego karbonu, przy czym jego największy rozkwit przypada na dewon środkowy.

W interwale 1029,7–1080,1 m poza otwornicami powszechne są człony łodyg liliowców, zaś w kilku pojedynczych próbkach znajdowano ośrodki lęgni glonów –

ramienic (*Charophyta*), skolekodonty, małżoraczki, konodonty (z grupy *Icriodus corniger* Wittekindt), tentakulity, skleryty strzykw i fragmenty koralowców (fig. 1). Występowanie glonów zarejestrowano tylko na głębokości 1065,4–1066,4 m. Podobne współwystępowanie *Charophyta* z wypukłymi skorupkami *W. similis* Stewart et Lampe stwierdzono także w poziomie *Ch. dombrowiensis* otworu wiertniczego Porzecze IG 5A, Dąbrowy i Grzegorzowic, gdzie dobrze zachowane łęgnie ramienic oznaczono wstępnie do rodzaju *Sycidium* (J. Malec, 1982). Jeszcze do niedawna podobne ośrodkki łęgni *Charophyta*, znane z dewonu środkowego USA i występujące tam także z *W. similis* Stewart et Lampe, były mylnie interpretowane jako nowy rodzaj otwornic (C.H. Summerson, 1958). Szczegółowe badania J.E. Conkin i in. (1970) ujawniły, że domniemane „otwornice” należą bez wątpienia do ramienic i są ośrodkkami ich oospory.

Większe skupienia słabo zachowanych pancerzyków małżoraczek zarejestrowano tylko na głębokości 1071,2–1079,5 m, wyróżniając m. in.: *Rishona pentagonalis* (Kummerow), *Bairdiocypris* sp., *Cavellina* sp., *Cytherellina* sp., *Kozłowskiella* sp., *Ochescapha* sp. i *Pseudorayella* sp.

Na głębokości 1097,7–1098,7 m poza *W. similis* Stewart et Lampe znaleziono także człony łodyg liliowców, pojedyncze okazy konodontów (z grupy *Icriodus corniger* Wittekindt), ramienionogi o gładkich skorupkach oraz fragmenty koralowców. Jak podaje K. Radlicz (1980), w dolomitach marglistych tego interwału występują ponadto skorupki małżoraczek.

Rząd Foraminiferida Eichwald, 1830  
Rodzina Saccamminidae Brady, 1884  
Rodzaj *Webbelloidea* Stewart et Lampe, 1947  
emend. Conkin et Conkin, 1970  
*Webbelloidea similis* Stewart et Lampe, 1947  
emend. Conkin et Conkin, 1970  
(Tabl. I, fig. 1–20; tabl. II, fig. 1–12)

1984 *Webbelloidea similis* Stewart et Lampe; Malec J. (patrz wcześniejsza synonimika), p. 84,85, tabl. I, fig. 1–5, 7, tabl. II, fig. 1–6.

Materiał: ponad 350 okazów.

Wymiary okazów w mm<sup>1</sup>:

Tablica	Figura	Grupa morfologiczna	L	D	H
I	1	IA	0,45	0,32	0,22
	5	IA	0,45	0,40	0,23
	6	IA	0,52	0,37	0,23
	8	IA	0,54	0,52	0,22
	10	IA	0,47	0,40	0,20
	11	IIA	0,55	0,32	0,21
	12	IIB	0,60	0,40	0,17
	14	IA	0,33	0,32	0,20
	16	IA	0,42	0,37	0,23
	18	IB	0,45	0,27	0,17

<sup>1</sup> L – długość; D – szerokość; H – wysokość; grupy morfologiczne wg J.E. Conkin, B.M. Conkin (1970)

II	22	IIB	0,77	0,40	0,15
	4	IIA	0,85	0,52	0,23
	5	IIA	0,87	0,62	0,22
	6	IIB	1,10	0,71	0,13
	8	IIIB	1,17	0,55	0,15
	11	IIA	0,65	0,32	0,20
	12	IIB	0,57	0,45	0,10

U w a g i. Okazy *W. similis* Stewart et Lampe z otworu wiertniczego Zaręby IG 2 rozmiarami i kształtem odpowiadają typowym formom (morfotypom) tego gatunku opisanym z dewonu środkowego USA (G.A. Stewart, L. Lampe, 1947; C.H. Summerson, 1958; J.E. Conkin, B.M. Conkin, 1970). Są także podobne do okazów występujących w dolnym eiflu synkliny miedzianogórskiej (J. Malec, 1984). W stosunku do okazów z poziomu *Chimaerothyris dombrowiensis* synkliny miedzianogórskiej na skorupkach z Zaręb częściej obserwuje się zniszczoną ściankę bazalną. Nie ma natomiast większych różnic w wymiarach, kształcie i typach morfologicznych poza nieznacznie większym zróżnicowaniem kształtu ścianki bazalnej (liczniejsze są ścianki wypukłe, wklęsłe i faliście wygięte) wśród okazów *W. similis* z poziomu *Ch. dombrowiensis* synkliny miedzianogórskiej.

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

## WNIOSKI

1. Zlepieńcowate otwornice *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe z otworu wiertniczego Zaręby IG 2 stanowią kolejne stanowisko tego taksonu w dolnym eiflu Gór Świętokrzyskich. Wyróżnione w jego obrębie grupy i podgrupy morfologiczne oraz ich zróżnicowanie w profilu pionowym umożliwiły precyzyjniejsze datowania osadów dolnoeifelskich z tego otworu. Otwornice znalezione w dolomitach marglistych na głębokości 1097,7–1098,7 m, zaliczanych dotąd wraz z całym górnym kompleksem pstrym do dolnego dewonu, pozwoliły na przesunięcie w dół granicy pomiędzy eiflem i emsem. W pełni udokumentowane utwory dolnego eiflu sięgają do głębokości 1098,7 m, lecz jest wielce prawdopodobne, że dolnoeifelskiego wieku mogą być osady całego górnego kompleksu pstręgo.

2. Na podstawie znajomości rozmieszczenia morfotypów *W. similis* Stewart et Lampe w dolnym eiflu regionu północnego Gór Świętokrzyskich (nie publikowane dane autora) i porównaniu ich z analogicznymi morfotypami *W. similis* opisanymi z Zaręb, można dojść do wniosku, że dolomity leżące ponad górnym kompleksem piaskowcowym w Zarębach są wiekowo zbliżone do dolomitów znajdujących się bezpośrednio ponad wapieniami poziomu *Chimaerothyris dombrowiensis* w profilu Grzegorzowic. Jedyne morfotypy *W. similis* występujące tam w utworach poziomu *Ch. dombrowiensis* są analogiczne do opisywanych z Zaręb. Niektóre morfotypy *W. similis* a także zespoły innych otwornic znane z kompleksów II–V (według M. Pajchłowej, 1957) są na pewno starsze od przedstawionych w niniejszym opracowaniu z dolnego eiflu Zaręb.

3. Liczne zespoły mikrosporowe występujące w kompleksach terygenicznym niższego dewonu regionu kieleckiego Gór Świętokrzyskich wskazują, że celowe

jest kontynuowanie tych opracowań. Z uwagi na brak znaczących szczątków faunistycznych z tego typu osadów wydaje się, iż jedynie w oparciu o mikroflorę realne jest rozpoziomowanie kompleksów terygeniczných na zony mikrospоровe i możliwość korelacji wiekowych tych skał na większym obszarze Gór Świętokrzyskich.

Oddział Świętokrzyski  
Instytutu Geologicznego  
Kielce, ul. Zgoda 21

Nadesłano dnia 27 kwietnia 1983 r.

### PIŚMIENICTWO

- CONKIN J.E., CONKIN B.M. (1970) – Middle Devonian arenaceous Foraminifera of central Ohio. Part 1 – Revision of the genus *Webbinelloidea* Stewart et Lampe, 1947. *Micropaleontology*, **16**, p. 1–14, nr 1.
- CONKIN J.E., CONKIN B.M. (1981) – Early Mississippian (Kinderhookian) smaller Foraminifera from the Mac Graney Limestone of Missouri and Illinois. *Univ. Louisville Studies Paleont. Stratigr.*, nr 15 p. 1–39.
- CONKIN J.E., CONKIN B.M., SAWA T., KERN J.M. (1970) – Middle Devonian *Moellerina greenei* Zone and suppression of the genus *Weikkoella* Summerson, 1958. *Micropaleontology*, **16**, p. 339–406, nr 4.
- DUSZYŃSKA S. (1956) – Foraminifera from the Middle Devonian of the Holy Cross Mountains. *Acta Palaeont., Pol.*, **4**, p. 23–34, nr 1.
- DUSZYŃSKA S. (1959) – Devonian Foraminifera from Wydryszów (Holy Cross Mountains). *Acta Palaeont. Pol.*, **4**, p. 71–89, nr 1.
- JURKIEWICZ H. (1971) – Wgłębna budowa geologiczna okolic Łagowa. *Biul. Inst. Geol.*, **242**, p. 5–27.
- MALEC J. (1979) – Małżoraczki i otwornice dewonu środkowego z otworu Porzecze 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 Porzecze 5A. *Kwart. Geol.*, **26**, p. 722–723, nr 4.
- MALEC J. (1984) – Wstępne dane o środkowodewońskich (dolnoeifelskich) otwornicach z zachodniej części Gór Świętokrzyskich. *Kwart. Geol.*, **28**, p. 79–88, nr 1.
- MALEC J., STUDENCKI M. (1983) – Wyniki badań geologicznych skał dewonu w przekopie drogi na Szydłówniku w Kielcach. *Kwart. Geol.*, **27**, p. 448–449, nr 2.
- OZONKOWA H. (1961) – O obecności otwornic w dewońskich wapieniach wschodniej części Gór Świętokrzyskich. *Biul. Geol. UW*, **1**, p. 140–147, cz. 2.
- PAJCHŁOWA M. (1957) – Dewon w profilu Grzegorzowice – Skały. *Biul. Inst. Geol.*, **122**, p. 145–254.
- RADLICZ K. (1980) – Charakterystyka mikrofacjalna i sedimentologiczna osadów dewonu synkliny łagowskiej na podstawie profilu otworu wiertniczego Zaręby IG 2. W: *Opracowanie stratygrafii i rozwoju facjalnego dewonu w Polsce – region świętokrzyski*. *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. (1980) – Wyniki opracowania stratygraficzno-paleontologicznego gatunku „*Spiri-*



- fer" *dombrowiensis* Gürich z obszaru Gór Świętokrzyskich. Kwart. Geol., 24, p. 441–442, nr 2.
- STUDENCKA J. (1983) — *Chimaerothyris dombrowiensis* (Gürich) z dolnego eiflu Gór Świętokrzyskich. Kwart. Geol., 27, p. 471–485, nr 3.
- SUMMERSON C.H. (1958) — Arenaceous Foraminifera from the Middle Devonian limestones of Ohio. J. Paleont., 32, p. 544–558, nr 3.
- TARNOWSKA M. (1969) — Wstępne dane o mineralizacji warstw przejściowych emsu i eiflu w strefie Łagów–Iwaniska w Górach Świętokrzyskich. Roczn. Pol. Tow. Geol., 39, p. 727–731, z. 4.
- TARNOWSKA M. (1971) — Dolnodewońskie skały polimiktyczne i tufogeniczne w regionie kieleckim Gór Świętokrzyskich, Kwart. Geol., 15, p. 569–588, nr 3.
- TARNOWSKA M. (1976) — Korelacja litologiczna dewonu dolnego we wschodniej części Gór Świętokrzyskich. Biul. Inst. Geol., 296, p. 75–128.
- TARNOWSKA M. (1981) — Petrografia osadów detrytycznych dewonu w południowej części Gór Świętokrzyskich. Kwart. Geol. 23, p. 825–826, nr 4.
- ŻAKOWA H., JURKIEWICZ H. (1966) — Badania struktury synkliny łagowskiej pod kątem występowania węglowodorów. Arch. Inst. Geol. Kielce.
- ŻAKOWA H. (1971) — Nowe dane o stratygrafii najwyższego dewonu (famen) i karbonu (turnej) synkliny łagowskiej. Biul. Inst. Geol., 242, p. 61–102.

Ян МАЛЕЦ

**WEBBINELLOIDEA SIMILIS STEWART ET LAMPE (FORAMINIFERIDA)  
ИЗ ЭЙФЕЛЯ ЛАГОВСКОЙ СИНКЛИНАЛИ (СВЕНТОКШИСКИЕ ГОРЫ)**

Резюме

Скважиной Зарембы ИГ 2, расположенной в центральной части Свентокшиских гор (фиг. 1) пройден палный разрез девона: от верхнего фамена до нижнего эмса включительно (Х. Юркевич, 1971; Х. Жакова, 1971; М. Тарновска, 1976). Продошвенная часть разреза представлена терригенными отложениями, переходящими вверх по разрезу в согласно залегающие доломиты. Серия терригенных пород делится на 4 характерные литологические комплексы — два алевролитовые с туффитами и два песчаные (М. Тарновска, 1976).

Автор сосредоточил свое внимание на нижнем интервале разреза девона, т.е. на доломитах нижнего эйфеля и породах верхних терригенных комплексов, относимых к нижнему девону (эмс). В доломитах на глубине 1029,7–1030,8 м, 1065,4–1066,4 м и в метровом пласте мергелистых доломитов на глубине 1097,7–1098,7 м обнаружено множество конгломератистых фораминифер вида *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe. В пределах ассоциаций *W. similis* выделяется несколько морфологических групп (фиг. 1), согласно со схемой Е. Цонкин, В.М. Цонкин (1970). Кроме количественной разнородности экземпляров в отдельных группах фораминиферы из интервал 1029,7–1066,4 м имеют более выпуклые раковины, чем образцы с глубины 1097,7–1098,7 м (фиг. 1, 2).

Благодаря изученности вертикального распределения морфотипов *W. similis* Stewart et Lampe в нижнем эйфеле западной части Свентокшиских гор (Я. Малец, 1982, 1984) стало возможным точное датирование изучаемого разреза в Зарембах. Нижнейфельские фораминиферы, найденные на глубине 1097,7–1098,7 м позволили передвинуть границу между средним и нижним девонном с отметки 1080,1 м по крайней мере на 1098,7 м (фиг. 1). Весьма вероятно, что к нижнейфельскому времени могут относиться отложения всего пестрого комплекса, вплоть до глубины 1131,4 м.

Такие же морфотипы *W. similis* Stewart et Lampe известны также (неопубликованные автором данные) в нижнем эйфеле северной части Свентокшиских гор. Их сравнение с аналогичными морфотипами *W. similis* из разреза Зарембы позволяет судить о том, что доломиты, залегающие

над верхним песчаным комплексом в разрезе Зарэбы, одновозрастны с доломитами, лежащими непосредственно над известняками горизонта *Chimaerothyris dombrowiensis* в разрезе Гжегожовице.

Jan MALEC

WEBBINELLOIDEA SIMILIS STEWART ET LAMPE (FORAMINIFERIDA)  
FROM THE EIFELIAN IN THE ŁAGÓW SYNCLINE (GÓRY ŚWIĘTOKRZYSKIE MTS)

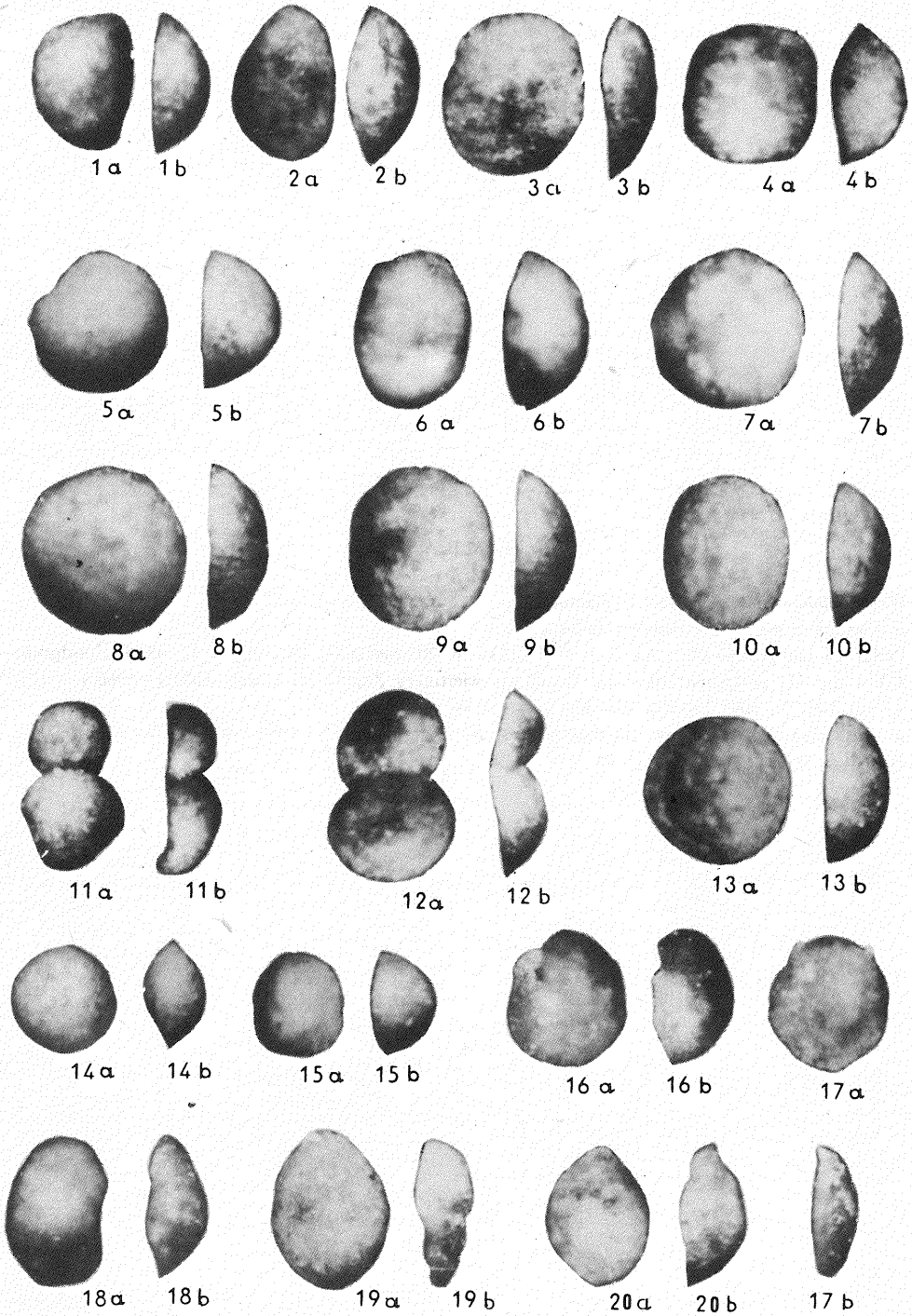
S u m m a r y

The borehole Zaręby IG 2, situated in central part of the Góry Świętokrzyskie Mts (Fig. 1), penetrated complete sequence of Devonian rocks, from the Upper Famennian to ? Lower Emsian, inclusively (H. Jurkiewicz, 1971; H. Żakowa, 1971; M. Tarnowska, 1976). Basal part of the section is built of terrigenous rocks, occurring in sedimentary continuity with overlying dolomites. The series of terrigenous rocks was subdivided into 4 characteristic lithological complexes: two mudstone complexes with tuffites and two sandstone ones (M. Tarnowska, 1976).

The studies carried out by the Author were concentrated on lower part of the Devonian section, i.e. Lower Eifelian dolomites and rocks of upper terrigenous complexes, dated at the Lower Devonian (Emsian). Numerous agglutinated foraminifers of the species *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe have been found in dolomites from depths 1029.7–1030.8 m and 1065.4–1066.4 m and a meter layer of marly dolomites from depth 1097.7–1098.7 m. Within the assemblages of *W. similis* Stewart et Lampe, some morphological groups were differentiated (Fig. 1) with reference to the scheme proposed by J.E. Conkin, B.M. Conkin (1970). Besides differences in numbers of specimens in individual assemblages, foraminifers from the depth 1029.7–1066.4 m were found to be characterized by generally more convex tests than those from the depth 1097.7–1098.7 m (Figs. 1, 2).

The recognition of distribution of morphotypes of *W. similis* Stewart et Lampe in Lower Eifelian section in western part of the Góry Świętokrzyskie Mts (J. Malec, 1982, 1984) made possible more precise dating of the studied strata from the Zaręby area. The record of Lower Eifelian foraminifers at the depth 1097.7–1098.7 m showed that the Lower-Middle Devonian boundary should not be drawn at the depth 1080.1 m but greater, at least at 1098.7 m (Fig. 1). It is highly probable that the rocks of the upper mottled complex down to the depth of 1131.4 m are of the Lower Eifelian age.

Morphotypes of *W. similis* Stewart et Lampe, similar to the above described, are also known from the Lower Eifelian in northern region of the Góry Świętokrzyskie (unpublished data of the Author). Comparison of the morphotypes showed that dolomites overlaying the upper sandstone complex at Zaręby correspond in age to those resting directly on dolomites above limestone of the *Chimaerothyris dombrowiensis* zone in the Grzegorzowice section.



Jan MALEC – *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe (*Foraminiferida*) z eiflu synkliny łagowskiej (Góry Świętokrzyskie)

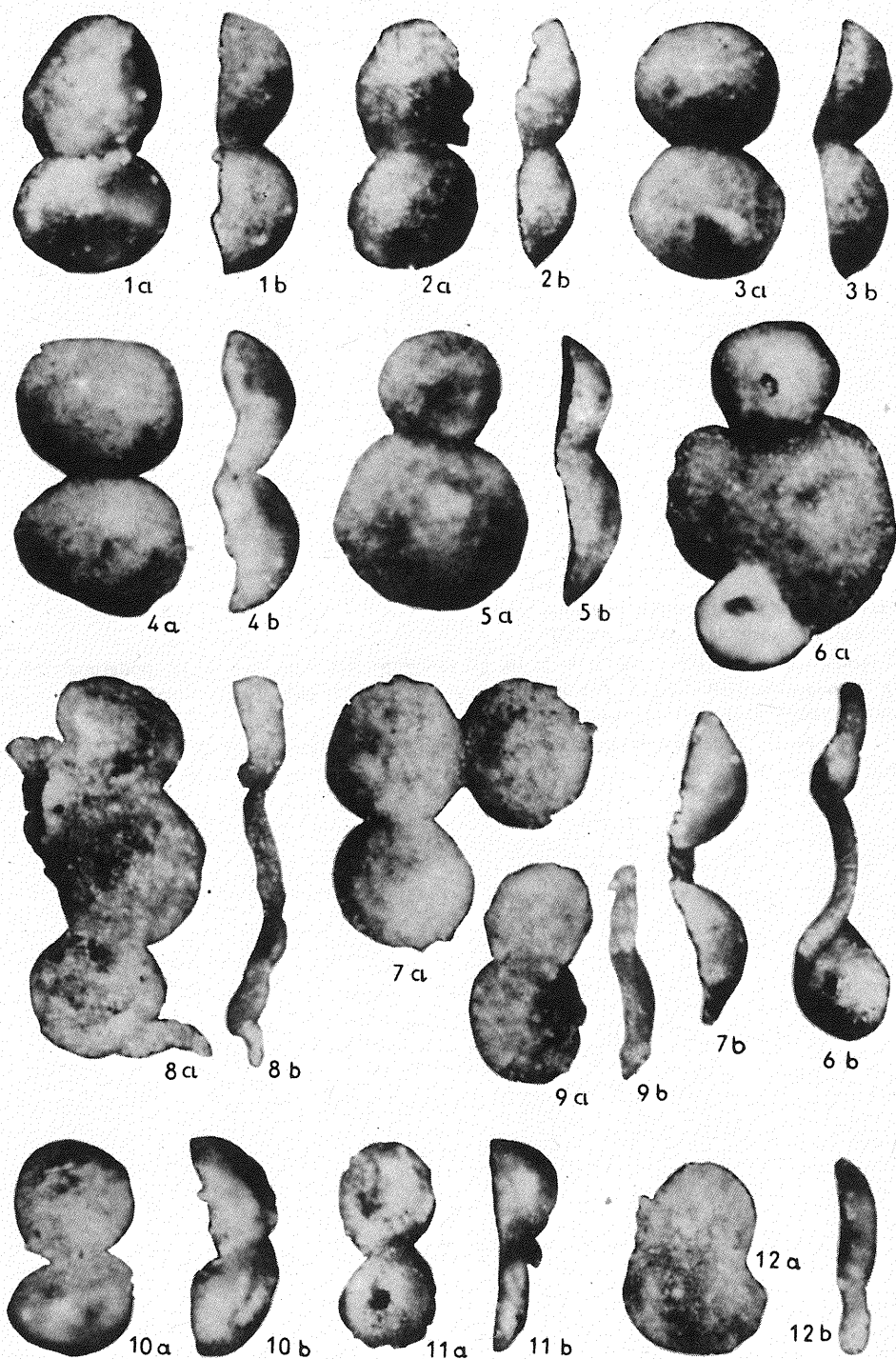
#### TABLICA I

*Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe

a – widok z góry; b – widok z boku

Podgrupa (subgroup) IA – fig. 1, 2, 4–10, 13–16, 20; podgrupa IB – fig. 3, 17, 18, 19; podgrupa IIA – fig. 11; podgrupa IIB – fig. 13. Otwór wiertniczy Zaręby IG 2, głęb. 1065,4–1066,4 m (fig. 1–12), 1097,7–1098,7 m (fig. 13–20); pow. ok. 44 ×

a – top view; b – side view. Borehole Zaręby IG 2; depth 1065.4–1066.4 m (Figs. 1–12), 1097.7–1098.7 m (Figs. 13–20); × c. 44



Jan MALEC — *Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe (*Foraminiferida*) z eiflu synkliny łagowskiej (Góry Świętokrzyskie)

TABLICA II

*Webbinelloidea similis* Stewart et Lampe

a – widok z góry; b – widok z boku

Podgrupa (subgroup) IIA – fig. 1, 3–5, 10, 11; podgrupa IIB – fig. 2, 6, 9, 12; podgrupa IIIA – fig. 7; podgrupa IIIB – fig. 8. Otwór wiertniczy Zaręby IG 2, głęb. 1065,4–1066,4 m (fig. 1–7), 1097,7–1098,7 m (fig. 8–12); pow. ok. 44 ×

a – top view, b – side view. Borehole Zaręby IG 2, depth 1065.4–1066.4 m (Figs. 1–7), 1097.7–1098.7 (Figs. 8–12); × c. 44