

UKD 551.735.1.022(1 – 197.6) + 551.835.1:550.822.1(438.132:23 – 14 Sitkówka 1)

Halina ŻAKOWA

Nowe stanowisko najwyższego wizenu w SW części Gór Świętokrzyskich

Omówiono litologię, szczątki organiczne i stratygrafię utworów karbonu występujących pod permem górnym w otworze Sitkówka 1. Uzasadniono zaliczenie utworów do poziomu *Goniatites granosus*, który nie był dotychczas znany z synkliny bolechowickiej. Wyniki badań rzutują na stan rozpoznania profilu stratygraficznego i facjalno-palceogeograficzny rozwój karbonu w Górach Świętokrzyskich.

WSTĘP

W ramach dokumentacji kompleksowej Kieleckiego Okręgu Eksploatacji Surowców Węglanowych, zestawianej przez Kombinat Geologiczny „Południe”, wykonano w 1980 r. otwór wiertniczy Sitkówka 1. Jest on zlokalizowany przy szosie Kielce – Chęciny w synklinie bolechowickiej, która wchodzi w skład synkliny gałęzicko-bolechowicko-borkowskiej (fig. 1). W otworze, zakończonym na głębokości 170,0 m, osady czwartorzędowe występują do głębokości 12,3 m, niżej zaś zlepieńce, mułowce i wapień górnego permu ze szczątkami fauny (ramienionogi, ślimaki, małże), flory, a także zróżnicowanych mikroszczątków organicznych (otwornice, skleryty strzykw, małżoraczki, głony, interesujące zespoły miospor). Na odcinku 163,8–170,0 m nawiercono utwory dolnokarbońskie o zaledwie około 5 m miąższości rzeczywistej. Reprezentują one wizen górny, znany dotychczas tylko z zachodniej części wyżej wymienionej jednostki geologicznej, tj. z okolic Gałęzic (H. Żakowa, 1971). W synklinie bolechowickiej wyróżniano jedynie utwory niższego karbonu dolnego, zaliczane do turneju (G. Freyer, H. Żakowa, 1967; H. Żakowa, 1967, 1981).

Kolekcja karbońskich szczątków makrofauny i flory z otworu Sitkówka 1 (OS-173) znajduje się w archiwum zbiorów geologicznych Instytutu Geologicznego w Kielcach. Autorka składa najserdeczniejsze podziękowanie Pani H. Topaczewskiej za staranne wykonanie zdjęć.

CHARAKTERYSTYKA UTWORÓW KARBONU Z OBSZARU SITKÓWKI

Utwory karbonu nawiercone w otworze Sitkówka I na głęb. 163,8–170,0 m wykształcone są jako ilowce czarne lub ciemnoszare, dość twarde, silnie zlustrowane i pokruszone, szczególnie w spągowym odcinku profilu. Według badań petrograficznych M. Rup ilowce są zbudowane z masy ilastej (głównie illit i hydro-

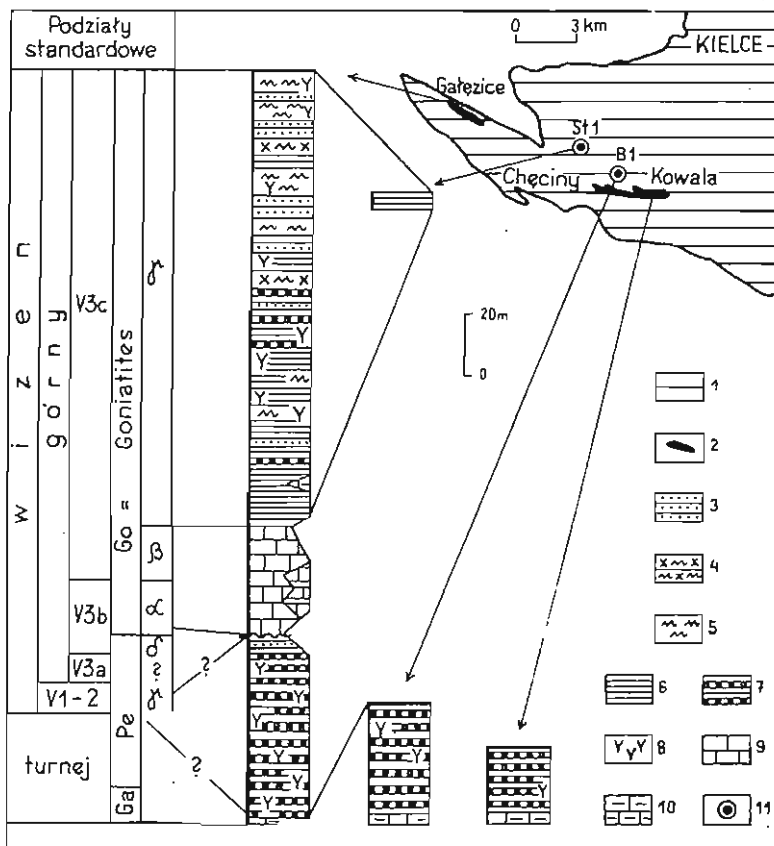


Fig. 1. Profile karbonu w synklinie gałęzicko-bolechowickiej
Carboniferous sections in the Gałęzice-Bolechowice syncline

1 – zasięg wychodni paleozoiku w południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich; 2 – uproszczony zarys karbonu; 3 – piaskowce; 4 – mulowce szarogłazowe; 5 – mulowce; 6 – ilowce, łupki ilaste; 7 – utwory ilasto-krzemionkowe; 8 – tufity, tufy, mulowce tufogeniczne; 9 – wapień; 10 – margle; 11 – otwory wiertnicze (St 1 – Sitkówka I, B 1 – Bolechowice IG 1); uwaga: dla obszaru Gałęzic przedstawiono maksymalne miąższości jednostek litostratygicznych i bardzo schematycznie problem turneju

1 – extent of Paleozoic outcrops in south-western part of the Góry Świętokrzyskie Mts; 2 – simplified outline of Carboniferous outcrops; 3 – sandstones; 4 – graywacke siltstones; 5 – siltstones; 6 – claystones, clay shales; 7 – clay-siliceous rocks; 8 – tuffites, tuffs, tuffogenic siltstones; 9 – limestones; 10 – marls; 11 – boreholes (St 1 – Sitkówka I, B 1 – Bolechowice IG 1); note: the maximum thickness of lithostratigraphic units is given for the Gałęzice area and the problem of Tournaisian is treated in very schematic way

miki) przepojonej krzemionką kwarcową frakcji pelitowej; rzadko występują większe ziarna kwarcu. Minerale ilaste cechuje wysoka orientacja optyczna, podkreślająca kierunkową teksturę skały, która akcentowana jest także ułożeniem skupień substancji organicznej, siarczków, a miejscami i pokruszonej fauny. Tło skalne silnie pigmentuje substancja bitumiczno-węglista. Mikroskopowo widoczne szczątki organiczne są niekiedy spirytyzowane, a rzadko zsylikowane. Iłowce zawierają wpryski pirytu i chalkopirytu; są też obficie użyłone mleczno-białym lub żółtawym kalcytem. Grubość niektórych żyłek kalcytu dochodzi do 1 cm. Upad warstw jest zmienny, w granicach 50–30°.

W całym profilu karbonu szczątki organiczne zgrupowane są na kilku głębokościach (tab. 1). Okazy uzyskane z maceracji 4 próbek pobranych z głęb. 163,9 m, 164,9 m, 167,7 m i 169,5 m są na ogół spirytyzowane (dotyczy ślimaków, *Posidoniidae*, *Goniatitina*) i dość kompletne, z wyjątkiem otwornic. Okazy wydobyte metodą makroskopową są słabo zachowane, przeważnie w formie odcisków i odlewów różnych części muszli lub skorupki, co rzutuje na klasyfikację szczątków. Nieuszkodzone okazy występują wśród małżów. Większość szczątków makrofauny należy do bardzo małych osobników, a najliczniejsze w uzyskanym zespole karbońskim są małże i goniatyty, często nagromadzone warstewkowo, gdzie są pokruszone i niekiedy zdeformowane.

Badaniami paleontologicznymi stwierdzono występowanie 28 taksonów obejmujących oznaczenia rodzajów (17), gatunków (9), podgatunku (1) i w jednym przypadku zbliżone do gatunku (tab. 1). Banalne znaczenie stratygraficzne mają oznaczenia wyższej rangi – *Goniatitina*, *Posidoniidae*, *Gastropoda* (tab. I, fig. 3a–b), *Ostracoda* (tab. I, fig. 6a–b, 7a–b), *Trilobita* i *Nautiloidea*. Wszystkie cztery rodzaje ślimaków (tab. I, fig. 4a–b, 5a–b) znane są z karbonu, a *Euphemites* i *Naticopsis* także z dewonu i permu, przy czym ostatni również z triasu (*Treatise...*, 1960). Dość szeroki zasięg stratygraficzny mają rodzaje *Earlandia* (tab. I, fig. 2), *Eocaudina* (tab. III, fig. 6), *Hyalithes* i *Posidonia* (tab. III, fig. 3a–b). Z karbonu i permu znane są rodzaje *Septimyalina* (tab. II, fig. 3) i *Streblochondria* (*Treatise...*, 1969), w karbonie występuje rodzaj *Posidoniella* (tab. II, fig. 4a–c), *Asterocalamites* (tab. IV, fig. 4), a w karbonie dolnym *Nomismoceras* i *Pararinoceras* (*Treatise...*, 1957, 1964). Węższy zasięg stratygraficzny cechuje rodzaj *Kulmiella* (tab. II, fig. 2), którego gatunki oznaczone dotychczas występują tylko w wizenie górnym i sporadycznie w namurze dolnym, przy czym jeden z nich wyznacza poziom biostratygraficzny korelowany z najwyższym w wizenie górnym poziomem goniatytowym – *Goniatites granosus* (B. Nebe, 1911; H. Osmólska, 1970; G. Hahn, R. Hahn, 1974). Małżoraczki rodzaju *Rectionaria* (tab. III, fig. 2) budową morfologiczną zbliżone są najbardziej do gatunku *R. brevicornuta* Blumenstengel, który opisano z górnego wżenu Rugii (H. Blumenstengel, 1975).

Z analizy zasięgów stratygraficznych wynika, że mimo różnej, a czasem i znacznej, rozpiętości chronostratygraficznej rodzajów wiek omawianych utworów karbonu ograniczyć można do wżenu górnego. Wiek górnowizeński całego profilu karbonu z otworu Sitkówka 1 potwierdził także A. Jachowicz na podstawie wstępnej analizy zespołów miosporowych uzyskanych z krańcowych odcinków profilu, tzn. z głęb. 163,9 i 169,9 m. Zespoły te jakością nawiązują ponadto do młodszego zespołu miospor z wżenu górnego synkliny gałęzickiej, który występuje tu w utworach poziomu *Goniatites granosus* (A. Jachowicz, H. Żakowa, 1969).

Spśród gatunków stwierdzonych w wizenie i karbonie górnym pospolicie występują *Dolorithoceras striolatum* (v. Meyer) – tab. III, fig. 4 i *Septimyalina sublamellosa* (Etheridge) – tab. II, fig. 1a–c, natomiast dla wżenu górne-

Tabela 1

Zestawienie szczątków organicznych z karbonu otworu Sitkówka 1

Taksonomia	Głębokość w metrach					
	163,90	165,50	166,50	167,00	168,50	169,80
	164,90		166,70	167,80		169,90
Foraminiferida						
<i>Earlandia consternatio</i> Conkin*	5	-	-	-	-	-
<i>Earlandia</i> sp.*	6	-	-	-	-	-
Gastropoda						
<i>Euphemites</i> sp.*	2	-	-	-	-	-
<i>Naticopsis</i> sp.*	2	-	-	2	1	-
<i>Leptotygmia</i> sp.*	25	-	-	15	9	-
<i>Turbonitella</i> sp.*	2	-	-	-	2	-
Gen. et sp. ind.*	+	-	-	-	-	-
Lamellibranchiata						
<i>Septimyalina</i> sp.	-	-	-	2	-	-
<i>Septimyalina</i> ? sp. ind.	-	-	-	1	-	-
<i>Septimyalina sublamellosa</i> (Etheridge)	-	-	-	4	-	-
<i>Caneyella</i> ? <i>membranacea horizontalis</i> Yates	2	-	-	-	-	-
<i>Posidonia becheri</i> Bronn	1	-	-	1	-	-
<i>Posidonia orbicularis</i> Sadykov	10	-	-	3	-	-
<i>Posidonia</i> sp.	-	-	-	6	-	1
<i>Posidonia trapezoedra</i> (Ruprecht)	1	-	-	-	-	-
<i>Posidoniella</i> sp.	8	-	2	-	-	-
<i>Posidoniidae</i> gen. et sp. ind.**	++	10	25	++	++	-
<i>Streblochondria fuhrmanni</i> Weyer	-	-	-	-	1	-
<i>Streblochondria</i> sp.	-	-	-	-	1	-
Cephalopoda						
<i>Dolorthoceras striolatum</i> (v. Meyer)	-	-	-	1	-	-
<i>Pararhinoceras</i> ? sp. ind.	-	-	-	1	-	-
<i>Nautiloidea</i> ?, ind.**	-	-	-	5	-	-
<i>Sudeticeras</i> cf. <i>newtonense</i> Moore	-	-	-	-	-	1
<i>Sudeticeras wilczeki-hoferi</i> Patteisky	-	-	-	2	-	1
<i>Nomisnoceras</i> ? sp. ind.	-	-	-	1	-	-
<i>Paradinorhoceras lunula</i> (Knopp)	-	-	-	4	2	4
<i>Goniattina</i> gen. et sp. ind.**	3	-	-	++	2	-
Hyolitha						
<i>Hyolithes</i> sp.	-	-	-	-	-	1
Trilobita						
<i>Kulmiella</i> sp.	-	1	-	-	-	-
Gen. et sp. ind.	3	-	-	-	-	-
Ostracoda						
<i>Rectonaria</i> sp.*	+	-	-	-	-	-
Gen. et sp. ind.*	+	-	-	+	-	-
Holothurioidea						
<i>Eocaudina</i> sp. ind.*	2	-	-	-	-	-
Flora						
<i>Asterocalanites</i> sp.	8	-	1	9	-	1
Miospory	+	-	-	-	-	+

* okazy z maceratów (** częściowo); 1-25 - liczba okazów; - brak okazów; + - ogólne oznaczenie występowania lub kilka okazów; ++ - kilkadziesiąt lub ponad 100 okazów

go jest charakterystyczna *Posidonia becheri* Bronn — tabl. II, fig. 5 (H. Żakowa, 1971). *Earlandia consternatio* Conkin (tabl. I, fig. 1), dotychczas nie odnotowana w Polsce, opisana została z dolnego Chesterian USA — Paint Creek Group (J.E. Conkin, 1961). Jednostkę tę koreluje się z poziomem *Goniatites striatus* wizeniu górnego Europy lub też z jednostką chronostratygraficzną V3ci podziału belgijskiego (J.W. Baxter i in., 1979). Omawiany gatunek występuje ponadto w najwyższej części wspomnianego poziomu w Reńskich Górach Łupkowych, tzn. w podpoziomiu *Neoglyphioceras spirale* (G. Eickhoff, 1968). *Posidonia orbicularis* Sadykov (tabl. III, fig. 1a—d) znana jest z wizeniu górnego i dolnego namuru, natomiast *P. trapezoedra* (Ruprecht), *Caneyella? membranacea horizontalis* Yates (tabl. II, fig. 6) i *Paradimorphoceras lunula* (Knopp) — tabl. IV, fig. 1a—c. 2a—b tylko z najwyższego wizeniu górnego, tj. z poziomu *Goniatites granosus* i najniższego namuru A (H. Żakowa, 1971). Dla tego przedziału stratygraficznego charakterystyczna jest też *Streblochondria fuhrmanni* Weyer (tabl. III, fig. 5) nie odnotowana dotychczas w Polsce, a którą D. Weyer (1975) kreował z warstw poziomu *Goniatites granosus* Niskiego Jesenika Czechosłowacji. Według tego badacza gatunek ten występuje też w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym (*sensu lato*), w okolicy Magdeburga i w Szkocji oraz w Harcu, gdzie znaleziono go również w nieco starszych utworach, zaliczanych do podpoziomu *Neoglyphioceras spirale* wizeniu górnego.

Powyższa analiza zasięgów stratygraficznych gatunków nie tylko potwierdza górnowizeński wiek omawianych utworów, lecz także zaliczenie ich do poziomu *Goniatites granosus* (= Goγ), najwyższego w wizenie górnym. Obecność w zespole fauny *Sudeticeras wilczeki-hoeferi* Patten i Skelly (tabl. IV, fig. 3) jest argumentem biostratygraficznym przesadzającym ostatecznie wnioskowaną pozycję stratygraficzną utworów karbonu z otworu Sitkówka I. Wspomnieć należy, że szczątek *S. cf. newtonense* Moore jest całkowicie analogiczny do identycznie oznaczonych i najliczniejszych okazów w zespole goniatytowym poziomu Goγ synkliny gałęzickiej (H. Żakowa, 1971).

WNIOSKI

Problem omawiany w niniejszym artykule ma wiele konsekwencji geologicznych. Na szczególną uwagę zasługują problemy związane ze stratygrafią karbonu i jego facjalno-paleogeograficznym rozwojem w Górach Świętokrzyskich.

Już we wstępie podkreślono fakt wyróżniania dotychczas w synklinie bolechowickiej utworów turneju, które w litofacji ilasto-krzemionkowej z piroklastytami i konglomeratami fosforytowymi odsłaniają się fragmentarycznie w okolicy Bolechowic, Woli Murowanej i Kowali; przewiercone zostały też pod cęchsztynem dolnym w otworze Bolechowice IG 1 na odcinku 104,5—141,75 m, liczącym około 35 m miąższości rzeczywistej (H. Żakowa, 1967). Poniżej, do głęb. około 146,0 m, stwierdzono już twory marglisto-wapienne o grubości około 4,5 m wchodzące w obręb skondensowanego stratygraficznie kompleksu fameńsko-turnejskiego SW części Gór Świętokrzyskich. Jego stropowa granica w synklinie bolechowickiej wydaje się, na podstawie dotychczasowych badań konodontowych, nie sięgać stropu turneju środkowego (G. Freyer, H. Żakowa, 1967; H. Żakowa, 1981). Wyznaczony w tym otworze poziom *Siphonodella isosticha-cooperi* (= Tn2c) wykształcony jest już w litofacji ilasto-krzemionkowej przypisanej warstwom zarębiańskim. Mimo podjętej ostatnio dyskusji dotyczącej ewentualnego rozwoju tych warstw również w wizenie, autorka całkowicie wyklucza możliwość występowania ich w wizenie górnym zarówno w centralnej, jak i w SW części Gór Świętokrzyskich. Opinia ta oparta jest

na zebranych już dowodach biostratygraficznych (H. Żakowa, 1981). W związku z powyższym udokumentowanie wizeny górnego, a tym bardziej utworów poziomu *Goniatites granosus* w obszarze Sitkówki, jest dla profilu karbonu synkliny bolechowickiej nowym i ważnym szczegółem stratygraficznym. Pełne wykształcenie wizeny w tej jednostce pozostaje dalej problemem otwartym (fig. 1).

We wstępie wspomniano też, że utwory wizeny górnego były do chwili obecnej znane w SW części Gór Świętokrzyskich tylko z synkliny gałęzickiej. Ważny dla poniższej dyskusji jest przede wszystkim fakt występowania w tej synklinie najwyższego wizeny górnego, tj. poziomu *Goniatites granosus*, który dotychczas w zasięgu wschodni paleozoiku świętokrzyskiego stwierdzono tylko w tej jednostce (H. Żakowa, 1971). Bliższe porównanie utworów poziomu G_{o7} z obszaru Sitkówki i Gałęzic, poza ogólną zgodnością pozycji stratygraficznej, jest utrudnione z niżej podanych względów.

W synklinie gałęzickiej notuje się pełny, zróżnicowany litologicznie profil utworów o maksymalnej miąższości do 150 m (fig. 1; K. Łydka, H. Żakowa, 1975). Wśród zespołów goniatytowych występuje indeksowy gatunek *Goniatites granosus granosus* Portlock, wyznaczający podpoziom G_{o7_1} , oraz *Neoglyphioceras subcirculare caneyanus* (Girty) też charakterystyczny dla tego podpoziomu. Nie stwierdzono ich w obszarze Sitkówki, co oznacza, że na obecnym etapie dokumentacji stratygraficznej nie można przeprowadzić tu podziału utworów poziomu G_{o7} .

Korelacja litologiczna nie wyjaśnia ostatecznie jaki odcinek profilu gałęzickiego występuje w obszarze Sitkówki. Można jednak założyć, że nie chodzi o najwyższą część utworów poziomu G_{o7} , która pozbawiona jest szczątków organicznych lub sporadycznie zawiera tylko szczątki flory lądowej, co tłumaczono postępującą regresją świętokrzyskiego zbiornika górnego wizeny (H. Żakowa, 1971; K. Łydka, H. Żakowa, 1975). Fakt, że w synklinie gałęzickiej w niższej części omawianego poziomu dominują ilowce nie przesądza ewentualnej korelacji z pakietami ilowców, które występują wyżej (np. w otworze Gałęzice 5; H. Żakowa, 1971; K. Łydka, H. Żakowa, 1975) i których grubość dochodzi a miejscami nawet przekracza miąższość ilowców uchwyconych w otworze Sitkówka I. Na uwagę zasługuje występowanie w nich wielu drobnych (poniżej 1 mm) spirytywanych ślimaków roślinożernych, które opisano też z podpoziomu G_{o7_1} synkliny gałęzickiej (A. Gromczakiewicz, H. Żakowa, 1968). Egzystencję ślimaków wiązano ze środowiskiem łąki glonowej, w którym większość osobników nie mogła osiągnąć stadium dojrzałego z braku odpowiednich warunków ekologicznych. Ukształtowanie ich spowodowała przede wszystkim stopniowa zmiana środowisk sedymentacji na przelomie górnowizeńskich poziomów G_{o6} i G_{o7} , kiedy to zaznaczyły się tendencje pogłębiające dno zbiornika morskiego z postępującym zubożeniem, a nawet zanikiem fauny bentonicznej w efekcie słabego przewietrzania stref przydennych. Niekorzystne dla rozwoju świata organicznego środowisko znajduje swe odbicie również w stanie zachowania (przeważnie małe osobniki) i składzie zespołu organicznego opisanego z obszaru Sitkówki.

Odkrycie utworów wizeny górnego, a zwłaszcza poziomu *Goniatites granosus* w synklinie bolechowickiej, uzupełnia koncepcje rozwoju facjalno-paleogeograficznego karbonu w Górach Świętokrzyskich. Wyrażana wcześniej sugestia zasięgu zalewu w tym czasie w SW części Gór Świętokrzyskich (H. Żakowa, 1971) niewiele odbiega od interpretacji wynikającej z badań opisanych w niniejszym artykule.

PIŚMIENICTWO

- BAXTER J.W., BROWNE R.G., ROBERTS T.G. (1979) – Foraminiferal evidence for biostratigraphic parallelism between the type Mississippian region and Western Europe. C. – R. 8^{me} Congr. Inter. Strat. Géol. Carbonifère Moscow 1975, 3, p. 18–24.
- BLUMENSTENGEL H. (1975) – Zur biostratigraphischen und faziellen Bedeutung der Ostracoden des Dinant von Rügen und Hiddensee. Ztschr. Geol. Wiss., 3, p. 951–969, nr 7.
- CONKIN J.E. (1961) – Mississippian smaller Foraminifera of Kentucky, southern Indiana, northern Tennessee, and south-central Ohio. Bull. Am. Paleont., 43, p. 129–368, nr 196.
- EICKHOFF G. (1968) – Moravaminidae (Foraminifera) aus dem Unterkarbon vom Hermannsholz bei Frankenberg an der Eder. N. Jb. Geol. Paläont. Mh., 3, p. 129–142.
- FREYER G., ŻAKOWA H. (1967) – Famennian conodonts from borehole Bolechowice 1 (in the Holy Cross Mts.). Acta Geol. Pol., 17, p. 105–137, nr 1.
- GROMCZAKIEWICZ A., ŻAKOWA H. (1968) – Minute Gastropods from the *Goniatites granosus* zone in the Holy Cross Mts. Bull. Acad. Pol. Sc., Sér. Sc. Géol. Géogr., 16, p. 21–26, nr 1.
- HAHN G., HAHN R. (1974) – Die stratigraphische Gliederung des Kulms nach Trilobiten. C. – R. 7^{me} Congr. Inter. Strat. Géol. Carbonifère Krefeld 1971, 3, p. 161–165.
- JACHOWICZ A., ŻAKOWA H. (1969) – Mikroflora z utworów poziomu *Goniatites granosus* w synklinie gałęzickiej (Góry Świętokrzyskie). Kwart. Geol., 13, p. 511–524, nr 3.
- ŁYDKA K., ŻAKOWA H. (1975) – Środowiska sedymentacji karbonu Gałęzic. Biul. Inst. Geol., 283, p. 101–150.
- NEBE B. (1911) – Die Culmfauna von Hagen i. W., ein Beitrag zur Kenntnis des westfälischen Unter-carbons. N. Jb. Min. Geol. Paläont., 31, p. 421–495.
- OSMÓLSKA H. (1970) – Revision of non-cyrtosymbolinid trilobites from the Tournaisian-Namurian of Eurasia. Palaeont. Pol., 23.
- TREATISE ON INVERTEBRATE PALEONTOLOGY. Part J, Mollusca 1, 1960, Part K, Mollusca 3, 1964. Part L, Mollusca 4, 1957. Part N v. 1, Mollusca 6, 1969. Geol. Soc. Amer. Univ. Kansas.
- WEYER D. (1975) – Biostratigraphie des Magdeburg-Flechtlinger Kulms. Ztschr. Geol. Wiss., 3, p. 547–589, nr 5.
- ŻAKOWA H. (1967) – Dolny karbon w okolicy Bolechowic (Góry Świętokrzyskie). Acta Geol. Pol., 17, p. 51–104, nr 1.
- ŻAKOWA H. (1971) – Poziom *Goniatites granosus* w synklinie gałęzickiej (Góry Świętokrzyskie). Pr. Inst. Geol., 60.
- ŻAKOWA H. (1981) – Rozwój i stratygrafia karbonu Gór Świętokrzyskich. W: Przew. 53 Zjazdu Pol. Tow. Geol., p. 89–100. Wyd. Geol. Warszawa.

Галино ЖАКОВА

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О ЗАЛЕГАНИИ ВЕРХОВ ВИЗЕЯ НА ЮЗ
СВЕНТОКШИНСКИХ ГОР**

Резюме

В скважине Ситкувка 1, расположенной на Болеховицкой синклинали, под чехштейном на глубине 163,8–170,0 м пробурены чёрные аргиллиты визея (фиг. 1). Во всём разрезе карбона систематически встречаются органические остатки, в сумме 34 таксона (таб. 1) за исключением миоспор (табл. I–IV). Остракоды, относимые к роду *Rectonagia* по своему морфологическому

облику наиболее похожи на *R. brevicornuta* Blumensteigel. Встречаются также на наблюдавшиеся ещё в Польше *Earlandia consternatio* Conklin и *Streblochondria fuhrmanni* Weyer. Анализ стратиграфического распространения родов и видов позволяет определить не только границы верхнего виезя, но и горизонта *Goniatites granosus*.

До настоящего времени на Болеховицкой синклинали описаны только породы турнея (Г. Жакова, 1967; Г. Фреер, Г. Жакова, 1967). Горизонт *Goniatites granosus* наблюдался в обнажении свейтохшиских палеозойских пород в Галензицкой синклинали (Г. Жакова, 1971). По мнению автора аргиллиты в скв. Ситкувка 1 не относятся к верхнему отрезку разреза Галензии, где органический материал отсутствует. Они скорее могут относиться к подошвенной части разреза. Следует обратить внимание на мелкие пиритизированные гастроподы. Они встречались также в низах разреза Гоу Галензицкой синклинали и их происхождение связывается со средой водорослевого луга (А. Громчакевич, Г. Жакова, 1968). В аргиллитах Ситкувки имеются миоспоры, аналогичные младшей группе миоспор, открытых в породах горизонта *Goniatites granosus* Галензицкой синклинали (А. Яхович, Г. Жакова, 1969).

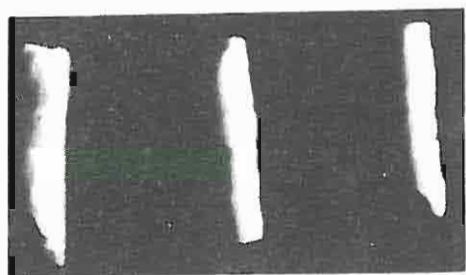
Halina ŻAKOWA

A NEW LOCALITY OF THE UPPERMOST VISEAN IN SW PART OF THE GÓRY ŚWIĘTOKRZYSKIE MTS

Summary

The borehole Sitkówka 1, made in the Bolechowice Syncline, encountered black claystones of the Visean, occurring at depth of 163.8–170.0 m beneath the Zechstein (Fig. 1). Organic remains are fairly common throughout the Carboniferous section and 34 taxa (besides miospores) were identified here (Table 1). Ostracodes assigned to the genus *Rectionaria* are most similar in morphological structure to those of the species *R. brevicornuta* Blumensteigel. There were found two species hitherto unknown in Poland: *Earlandia consternatio* Conklin and *Streblochondria fuhrmanni* Weyer. The analysis of stratigraphic ranges of the recorded genera and species made it possible assignation of the deposits to the Upper Visean as well as the *Goniatites granosus* zone.

Up to the present, only Tournaisian deposits were known in the Bolechowice Syncline (H. Żakowa, 1967; G. Freyer, H. Żakowa, 1967). In the area of Paleozoic outcrops in the Góry Świętokrzyskie Mts, the *Goniatites granosus* zone has been evidenced in the Gałęzice Syncline only (H. Żakowa, 1971). The analysis showed that claystones from the borehole Sitkówka 1 cannot be correlated with top part of the Gałęzice section (where organic material is no longer present) but rather with basal part of that section. Attention should be paid to the presence of small pyritized gastropods. Such gastropods were also found in lower part of the section Гоу in the Gałęzice Syncline and their presence was explained as related to an algal meadow environment (A. Gromczakiewicz, H. Żakowa, 1968). The Sitkówka claystones also yield miospore assemblage the same as the younger assemblage from rocks of the *Goniatites granosus* zone in the Gałęzice Syncline (A. Jachowicz, H. Żakowa, 1969).



1



2



3a



3b



4a



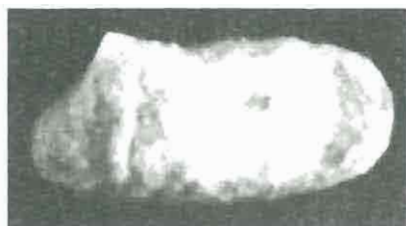
4b



5a



5b



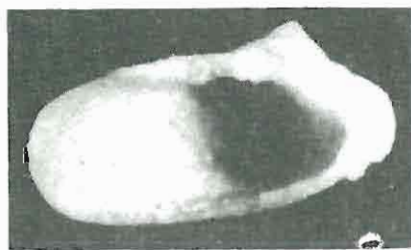
7a



6a



6b



7b

Halina ŻAKOWA – Nowe stanowisko najwyższego wizenu w SW części Gór Świętokrzyskich

TABLICA I

Fig. 1. *Earlandia consternata* Conklin

Nr anal. 4761, głęb. 164,9 m; pow. 67 ×

Sample no. 4761, depth 164.9 m; × 67

Fig. 2. *Earlandia* sp.

Nr anal. 4761, głęb. 164,9 m; pow. 67 ×

Sample no. 4761, depth 164.9 m; × 67

Fig. 3. *Gastropoda* gen. et sp. ind.

a, b – muszla z boku, nr anal. 4761, głęb. 164,9 m; pow. 56 ×

a, b – side view, sample no. 4761, depth 164.9 m; × 56

Fig. 4. *Turbonitella* sp.

a – muszla z boku; b – ta sama muszla z góry; nr anal. 4761, głęb. 164,9 m; pow. 56 ×

a – side view; b – the same specimen, top view; sample no. 4761, depth 164.9 m; × 56

Fig. 5. *Leptotyngma* sp.

a – muszla z boku, nr anal. 4763, głęb. 168,5 m; pow. 56 ×; b – inna muszla z boku, nr anal. 4761, głęb. 164,9 m; pow. 56 ×

a – side view, sample no. 4763, depth 168.5 m, × 56; b – side view of other specimen, sample no. 4761, depth 164.9 m; × 56

Fig. 6. *Ostracoda* gen. et sp. ind.

a – widok od strony skorupki lewej; b – ten sam okaz od strony grzbietowej; nr anal. 4762, głęb. 167,7 m; pow. 56 ×

a – side view of left valve; b – the same specimen, dorsal view; sample no. 4762, depth 167.7 m; × 56

Fig. 7. *Ostracoda* gen. et sp. ind.

a – skorupka prawa od strony zewnętrznej; b – ta sama skorupka od strony wewnętrznej; nr anal. 4761, głęb. 164,9 m; pow. 56 ×

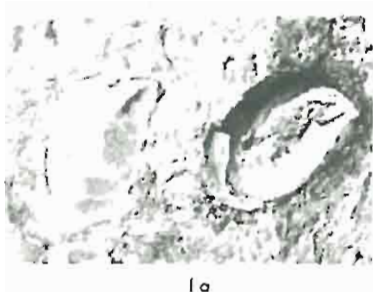
a – external side of right valve; b – inner side of the same valve; sample no. 4761, depth 164.9 m; × 56

Okazy na tabl. I uzyskano z maceratów.

Wszystkie okazy ilustrowane na tabl. I–IV pochodzą z otworu wiertniczego Sitkówka I, wizen górny – poziom *Goniatites granosus*

The specimens shown in Table I were obtained by maceration.

All the specimens figured in Tables I–IV were obtained of core material from the borehole Sitkówka I, Upper Viséan – the *Goniatites granosus* zone



1a



1b



1c



2



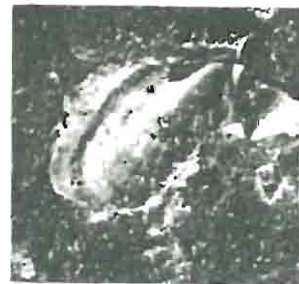
4a



4b



3



4c



5



6

Halina ŻAKOWA – Nowe stanowisko najwyższego wizenu w SW części Gór Świętokrzyskich

TABLICA II

Fig. 1. *Septimyalina sublamellosa* (Etheridge)

a – skorupka prawa i uszkodzony odlew z fragmentami skorupki prawej, OS 173/41, głęb. 167,6 m; pow. około 6 ×; b – odlew skorupki lewej, OS 173/47a, głęb. 167,80 m; pow. około 7 ×; c – odlew z fragmentami skorupki lewej, OS 173/47b, głęb. 167,8 m; pow. około 7 ×
a – right valve and damaged cast with fragments of it, OS 173/41, depth 167.6 m; × c. 6; b – cast of left valve, OS 173/47a, depth 167.80 m; × c. 7; c – cast with fragments of left valve, OS 173/47b, depth 167.8 m; × c. 7

Fig. 2. *Kulmiella* sp.

Odlew pygidium, OS 173/18, głęb. 165,5 m; pow. około 10 ×
Cast of pygidium, OS 173/18, depth 165.5 m; × c. 10

Fig. 3. *Septimyalina* sp.

Odlew skorupki prawej, OS 173/35, głęb. 167,5 m; pow. około 5 ×
Cast of right valve, OS 173/35, depth 167.5 m; × c. 5

Fig. 4. *Posidoniella* sp.

a – odlew skorupki prawej, OS 173/20, głęb. 166,5 m; pow. około 5 ×; b – odlew skorupki lewej, OS 173/4c, głęb. 164,5 m; pow. około 10 ×; c – odlew skorupki prawej, OS 173/4b, głęb. 164,5 m; pow. około 10 ×
a – cast of right valve, OS 173/20, depth 166.5 m; × c. 5; b – cast of left valve, OS 173/4c, depth 164.5 m; × c. 10; c – cast of right valve, OS 173/4b, depth 164.5 m; × c. 10

Fig. 5. *Posidonia becheri* Bronn

Odcisk z fragmentami skorupki lewej w części wierzchołkowej, OS 173/27, głęb. 167,10 m; pow. około 5 ×
Cast with fragments of left valve in umbonal part, OS 173/27, depth 167.10 m; × c. 5

Fig. 6. *Caneyella ? membranacea horizontalis* Yates

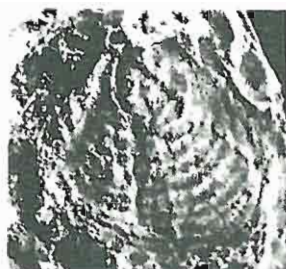
Odcisk skorupki prawej, OS 173/9, głęb. 164,5 m; pow. około 6 ×
Cast of right valve, OS 173/9, depth 164.5 m; × c. 6



1a



1b



1c



2



3a



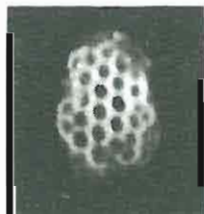
1d



4



5



6



3b

Halina ŻAKOWA – Nowe stanowisko najwyższego wizenu w SW części Gór Świętokrzyskich

TABLICA III

Fig. 1. *Posidonio orbicularis* S a d y k o v

a – dwa odlewy z fragmentami skorupki, OS 173/13a, głęb. 164,8 m, pow. około 7 ×; b – odcisk z fragmentami skorupki lewej, OS 173/24a, głęb. 167,0 m; pow. 6 ×; c – odcisk nieco zdeformowany, OS 173/7a, głęb. 164,5 m; pow. około 5 ×; d – odlew, OS 173/8, głęb. 164,5 m; pow. około 6 ×
 a – two casts with fragments of valves, OS 173/13a, depth 164.8 m; × c. 7; b – imprint with fragments of left valve, OS 173/24a, depth 167.0 m; × 6; c – somewhat deformed imprint, OS 173/7a, depth 164.5 m; × c. 5; d – cast, OS 173/8, depth 164.5 m; × c. 6

Fig. 2. *Rectonaria* sp.

Widok od strony brzusznej, nr anal. 4761, głęb. 164,9 m; pow. 56 ×
 Ventral view, sample no. 4761, depth 164.9 m; × 56

Fig. 3. *Posidonia* sp.

a – odlew z fragmentami skorupki prawej, OS 173/40, głęb. 167,6 m; pow. około 5 ×; b – odlewy różnej wielkości skorupki lewych, OS 173/28a, głęb. 167,1 m; pow. 4 ×
 a – cast with fragments of right valve, OS 173/40, depth 167.6 m; × c. 5; b – casts of left valves varying in size, OS 173/28a, depth 167.1 m; × 4

Fig. 4. *Dolorthoceras striolatum* (v. Meyer)

Odlew uszkodzonej muszli, OS 173/31a, głęb. 167,4 m; pow. około 2 ×
 Cast of damaged shell, OS 173/31a, depth 167.4 m; × c. 2

Fig. 5. *Streblochondria fuhrmanni* W c y e r

Odlew uszkodzonej skorupki prawej, OS 173/53, głęb. 168,5 m; pow. 2,5 ×
 Cast of damaged right valve, OS 173/53, depth 168.5 m; × 2.5

Fig. 6. *Eocaudina* sp.

Fragment płytki, nr anal. 4761, głęb. 164,9 m; pow. 56 ×
 Fragment of plate, sample no. 4761, depth 164.9 m; × 56

Okazy ilustrowane na fig. 2 i 6 pochodzą z maceratów

Specimens shown in Figs. 2 and 6 were obtained by maceration



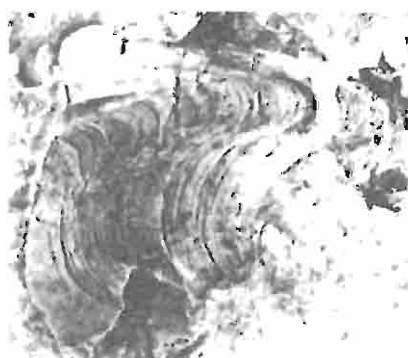
1a



1b



1c



2b



2a



3



4

Halina ŻAKOWA – Nowe stanowisko najwyższego wizenu w SW części Gór Świętokrzyskich

TABLICA IV

Fig. 1. *Paradimorphoceras lunula* (K n o p p)

a – odlew bocznej części skrętu z fragmentami skorupki, OS 173/50, głęb. 167,8 m; pow. około 3 × ;
b, c – odciski fragmentów bocznej części skrętów (*lingua*), głęb. 169,8 m: b – OS 173/56; pow. około
7 × ; c – OS 173/55a; pow. około 5 ×

a – cast of whorl side with fragments of shell, OS 173/50, depth 167.8 m, × c. 3; b, c – imprints
of whorl sides (*lingua*), depth 169.8 m: b – OS 173/56; × c. 7; c – OS 173/55a; × c. 5

Fig. 2. *Paradimorphoceras lunula* (K n o p p)

a, b – odciski fragmentów bocznej części skrętów, OS 173/46, głęb. 167,7 m; pow. około 4 ×
a, b – imprints of fragments of whorls, OS 173/46, depth 167.7 m; × c. 4

Fig. 3. *Sudeticeras wilczeki-hoeferi* P a t t e i s k y

Uszkodzony odcisk bocznej części skrętu, OS 173/45, głęb. 167,7 m; pow. około 3 ×
Damaged imprint of whorl side, OS 173/45, depth 167.7 m; × c. 3

Fig. 4. *Asterocalamites* sp.

OS 173/11a, głęb. 164,8 m; pow. około 3 ×
OS 173/11a, depth 164.8 m; × c. 3