

## NOWE MATERIAŁY DO STRATYGRAFII MIOCEŃSKIEGO ZŁOŻA GIPSÓW ALABASTROWYCH W ŁOPUSZCZE WIELKIEJ KOŁO KAŃCZUGI

UKD 553.635.1/.2+622.363.51/.52.551.782.1.022.2/.4(438-35 Łopuszka Wielka k. Kańczugi)

Historia badań miocenu Łopuszki Wielkiej (ryc. 1) związana jest z występowaniem alabastrowej odmiany gipsów i opracowaniami o charakterze dokumentacyjno-złożowo-surowcowym dla potrzeb przemysłowych (7, 2 i in.). W tych ujęciach problematyka geologiczna z zakresu badań podstawowych nie była uwzględniona lub schodziła na margines geologiczno-surowcowych zagadnień, chociaż próby w tym kierunku były podejmowane<sup>1</sup>. To znane stanowisko miocenu karpackiego (6, 5, 1 i in.) nie było dotychczas obiektem badań biostratygraficznych. Być może, m.in., i ten fakt zaważył na niepełnym rozwiązaniu problemu możliwości eksploatacyjnych cennego surowca.

Temat podjęty został na nowo przez Kombinat Geologiczny „Południe” (Przedsiębiorstwo Geologiczne) w Krakowie, przy współpracy Oddziału Karpackiego Inst. Geol. w zakresie opracowania stratygrafii, w profilach otworów odwierconych przez Przedsiębiorstwo Geologiczne w Krakowie.

Autorka przeprowadziła badania geologiczne, stratygraficzne, paleontologiczne, profilów otworów wiertniczych KGPwK, wykonanych w latach 1980–81 r. w rejonie Kopalni Gipsów Alabastrowych w Łopuszce Wielkiej, w odległości około 300 m i głębokości nie przekraczającej 150 m (tab.). Przeprowadzono analizę geologiczną materiału skalnego bezpośrednio w rdzeniach i w przeszlamowanych próbkach pobranych z każdego profilu rdzeniowego oraz ich analizę faunistyczną makro- i mikroskopową (12). Uzyskany materiał geologiczny, faunistyczny i obserwacyjny (rozwój i charakter osadów, litologia, procesy sedymentacyjne, charakter złoża składowych elementów faunistycznych i geologicznych osadów oraz ich geneza, zjawiska tektoniczne i in.) jest podstawą określenia wieku utworów, a w powiązaniu z dotychczasowym stanem badań miocenu karpackiego i wynikami głębokich otworów przemysłu naftowego, także szerszych wniosków stratygraficzno-paleogeograficznych, facjalnych i tektoniczno-strukturalnych obszaru. Uzyskany obraz stosunków stratygraficzno-miąższościowych analizowanych profilów otworów wiertniczych KGPwK przedstawiono na ryc. 2.

Pod utworami czwartorzędowymi (gliny, mułki, iłowce – do 30 m miąższości), w ich bezpośrednim kontakcie występują na różnych głębokościach: otwory sarmatu (łupki ilaste popielato-zielonkawe, mułowce ciemnoszare) i badenianu – podpiętra grabowian (żółte piaski, piaskowce, szaropopielate łupki ilaste, mułowce) i pp. bochenian<sup>2</sup> (szaropopielate łupki ilaste, mułkowo-piaszczyste, mułowce, piaskowce, gipsy – w formie warstw, przerostów, pojedynczych kryształów oraz „bul” – z materiałem karpackim i miocenijskim na wtórnym złożu).

Najsłabiej zachowane są utwory sarmatu, stwierdzone tylko w dwóch otworach Kr-1, Kr-4 (*Anomalinoidea dividers*, *Elphidium reginum*). Utwory grabowianu geograficznie tworzą bardziej ciągłą pokrywę osadową, znacznie zredukowaną stratygraficznie. Reprezentują „warstwy grabowiecko-bogucickie” (ilasto-piaszczyste) karpackiej strefy sedymentacyjnej, z facją błońską w spągu, wyróżnioną w profilu grabowianu nad Dunajcem koło Tarnowa (8, 10). Fację tę charakteryzuje m.in., zespół drobnych małżów i ślimaków roślinożernych o cechach brackicznych (*Alvania Hydrobia*, *Timoclea*, *Ervilia* i in.), a z otwornic *Bulimina insignis*, *Elphidium crispum*, *Spirolina pulchra*. W Łopuszce Wielkiej facja błońska pozostaje w ciągu sedymentacyjnym z warstwami chodenickimi bochenianu, w których elementy grabowieckich faun są pospolite (np. *Neobulimina longa*, *Velapertina indigena*, *Bulimina insignis*). Utwory bochenianu stanowią dominujący w profilach Łopuszki W. typ osadów, o bogatej treści stratygraficznej i geologicznego rozwoju, których spąg nie został osiągnięty wierceniami KGPwK. Jedną z najistotniejszych cech gipsowego bochenianu Łopuszki W. jest występowanie górnochodenickiego zespołu *Spiratella*, *Radiolaria*, *Globigerina* (masowo), *Nucula*, *Vermetus*, *Vermes* (pojedynczo), otolity ryb (licznie) wraz z elementami grabowieckiej fauny otwornicowej, w profilach rdzeniowych z gipsami i bez gipsów, jak np. otw. Kr-14, Kr-9, Kr-A<sup>3</sup>.

Masowe nagromadzenie delikatnych skorup planktonicznych ślimaków skrzydłonogów na powierzchniach sedymentacyjnych iłolupków, tworzy ławice w ilastych odcinkach rdzeni pomiędzy warstwami gipsowymi. Towarzyszą im „czyste” monozespoły radiolariowe i globigerinowe o masowym pojawie osobników („piasek” radiolariowy, „piasek” globigerinowy) oraz fliszowe i miocenijskie fauny starszych od bochenianu ogniw stratygraficznych miocenu, na wtórnym złożu (głównie opolskie). To wzbogacenie fauny współczesnej z osadami bochenianu (warstwy chodenickie górne) faunami starszymi, znajduje wyraz w „fałszywych zespołach”, np. zespół *Orbulina-Spiratella* i in. lub w „czystych” zespołach, charakterystycznej dla badenianu dolnego (opolianu) lanzendorfskiej fauny otwornicowej<sup>4</sup>.

Rozwój osadów bochenianu w profilach otworowych Łopuszki W. jest zróżnicowany facjalnie. Przedstawia różne strefy sedymentacyjne jednego basenu. Wskazuje na zachodzące w nim zmiany paleomorfologiczne, paleogeograficzne, fizyko-chemiczne i sedymentacyjne w relacjach: basen morski – ląd karpackomiocenijski (z dobrze rozwiniętą pokrywą lanzendorfsko-litotamniową opolianu).

<sup>3</sup> Oznaczenia mikrofauny wykonane przez J. Strzępkę, M. Gonerę i autorkę (12), będą uszczegółowione w dalszych etapach opracowania materiału rdzeniowego.

<sup>4</sup> Takie same, „czyste” i „świeże” zespoły lanzendorfskiej fauny opolianu występują w grabowieckich iłolupkach w Szwajdzie koło Tarnowa i w Szczepanowicach nad Dunajcem (Potok Lasowy) – J. Urbaniak 1960, 1974. Na tle tych i innych obserwacji autorki zarysowuje się zagadnienie olistolitów w miocenie karpacko-przykarpackim i związanej z nim problematyki.

<sup>1</sup> Próbkę do badań mikrofaunistycznych z płytkich wiercen „Łopuszka Wielka” 1962 r. (A. Garlicki) w arch. prób OKIG Kraków, w których autorka w 1982 r. stwierdziła faunę brachiopodową litotamniowych facji opolianu i zespoły oraz gatunki mikrofauny: opolskiej, chodenicko-grabowieckiej, sarmackiej i fliszowej.

<sup>2</sup> W. Krach 1981 r., tabela 2, s. 119.



Ryc. 1. Szkic sytuacyjny występowania serii osadów gipsowych badenianu w polskich Karpatach wschodnich (na podkładzie mapy geologicznej Karpat polskich 1:900 000 IG, red. S. Sokolowski 1963)

Fig. 1. Distribution of the series of Badenian gypsum rocks in the Polish Eastern Carpathians (at the background of geological map of the Polish Carpathians, 1:900,000, S. Sokolowski, ed., 1963)

1 – ewaporytowa facja badenianu na utworach fliszowych Karpat, 2 – gipsy alabastrowe Łopuszki Wielkiej, 3 – ważniejsze rejony geograficzne odsłonięć serii osadów gipsowych na Karpatach: „1” – rejon Łopuszki Wielkiej, „2” – rej. Tyczyna, Przylaska, Broniakówki, Siedlisk, „3” – rej. Ropczyce, Niedźwiady, Broniszowa, 4 – granice nasunięć jednostek tektonicznych: a – na przedpolu Karpat, b – wewnątrz Karpat, 5 – schemat podziału miocenu (badenianu) paratetydy centralnej wg materiałów VI Kongresu CMNS Bratysława 1975 (I. Cicha, J. Seněš 1975, W. Krach 1981) uzupełniony graficznie i merytorycznie na podstawie literatury i badań autorki, 6 – poziom ewaporytowy s.s., 7 – zakres „strefy płonnej” nadewaporytowej, 8 – facja, 9 – ogniwo stratygraficzne, 10 – warstwy, 11 – strefa (w sensie paleogeograficzno-sedymentacyjnym)

1 – Badenian evaporite facies on Carpathian flysch rocks, 2 – alabaster gypsum from Łopuszka Wielka, 3 – major areas of outcrops of gypsum series rocks in the Carpathians: „1” – Łopuszka Wielka area, „2” – Tyczyn, Przylaska, Broniakówka, and Siedliska areas, „3” – Ropczyce, Niedźwiady and Broniszowo areas; 4 – boundaries of overthrusts of tectonic units: a – over Carpathian foreland, b – in the Carpathians; 5 – scheme of subdivision of Central Paratethys Miocene (Badenian) as proposed at the VI CMNS Congress, Bratislava 1975 (I. Cicha, J. Seněš 1975, W. Krach 1981), supplemented on the basis of published data and those gathered by the Authoress; 6 – evaporite horizon s.s.; 7 – extent of supra-evaporite “barren zone”, 8 – facies, 9 – stratigraphic member, 10 – beds, 11 – zone (in paleogeographic-sedimentary sense)

I – synonimy facji piaszczystej (bogucickiej) i ilasto-lupkowej (grabowieckiej) grabowianu strefy karpackiej s.l., II – biolito-facje związane z ewolucją paleoreliefu S–N i towarzyszących mu stref sedymentacyjnych karpackiego basenu grabowieckiego, III – nadewaporytowa facja strefy karpacko-przykarpackiej („warstwy chodenickie”), IV – makroregionalna chemofacja w randze stratygraficznego ogniwa, V – litoralno-sublitoralne facje opolianu o określonych cechach biologicznych i sedymentacyjnych jako ekwiwalenty facji głębszych stref basenu (f. orbulinowej, f. vaginellowej)

I – synonyms of sandy (Bogucice) and clay-shaly (Grabowiec) facies of Grabovian in the Carpathian zone s.l., II – biolithofacies related to evolution of S–N paleorelief and accompanying sedimentary zones of Carpathian Grabowiec basin, III – supra-evaporite facies of the Carpathian-Fore-Carpathian zone (“Chodenice Beds”), IV – macroregional chemofacies with a rank of stratigraphic member, V – Opolian littoral-sublittoral facies with definite biological and sedimentary features, as equivalents of deep facies of the basin (Orbulina and Vaginella facies)

Równoległe z profilami bochenianu i grabowianu, a w bezpośrednim kontakcie sedymentacyjnym z sarmatem w stropie profilu, występują w otworze Kr-1 ciemne, laminowane łożyska z mułowcami (głęb. 30–120 m), tektonicznie mocno zaburzone, zmięte, sprasowane, w których wartość kąta upadu warstw 90° powtarza się w profilu tych osadów kilkakrotnie. Zwraca uwagę fakt, iż w profilach otworów Kr-1A, Kr-8, Kr-2, sąsiadujących geograficznie z profilem otworu Kr-1, kąty upadu warstw bochenianu są większe i wyraźniejsze (45–65°), niż na peryferiach korelacyjnego ciągu, Kr-A, Kr-14 (0°).

Z bentosu pojedyncze formy rodzaju *Elphidium*. Ponadto pojedyncze radiolarie, igły gąbek i wapienne oolity. Z charakterystycznych gatunków występują: *Praeorbulina glomerosa*, *Globigerina braevispira*, *G. praebulloides*, *Globorotalia denseconnexa* według oznaczeń M. Gonery (karpatian, ottngian).

Wyrazna odmienność litologii, stylu sedymentacji, geologicznej i biologicznej treści osadów w profilu Kr-1 poniżej głębokości 30 m (ostro kontrastująca z pozostałymi profilami), na tle tektonicznych stosunków serii osadowych w przekroju korelacyjnym terenu badań, sugeruje starszy od bochenianu wiek utworów: dolny badenian w południowej facji lub w granicach starszego miocenu. Otwornicowa fauna o charakterze planktonicznym złożona jest z bardzo drobnych, w niektórych próbkach licznych, form.

Profil stratygraficzny miocenu w omawianych otworach Łopuszki W. w ujęciu syntetycznym obejmuje: odizolowany stratygraficznie i tektonicznie element strukturalny (najniższy opolian – starszy miocen), bochenian (ogniwo chodenickie = „warstwy chodenickie” z serią osadów gipsowych), grabowian ilasto-piaszczysty, „warstwy grabowiecko-bogucickie” z facją błońską w spągu, sarmatian dolny (facja *Anomalinoidea dividens* – *Elphidium reginum*).

W korelacji z głębokimi otworami przemysłu naftowego, a w szczególności z najbliższym, głębokim otworem Łopuszka Wielka 1 PPNiGwJ<sup>5</sup>, przewiercony miocen w otworach KGPwK ma charakter paraautochtonu na fliszowym podłożu (kreda górna, eocen), który w głębokim

<sup>5</sup> Materiały archiwalne.

OTWORY WIERTNICZE W ŁOPUSZCE WIELKIEJ KGP W KRAKOWIE, 1980–1981 R.  
(polskie Karpaty Wschodnie)

Lp.	Miejscowość Województwo	Symbol otworu	Wys. n.p.m. w m	Głęb. otw. w m	Stratygrafia osadów (interwały głębokości w metrach)					Uwagi
					czwartorzęd	sarmat dolny	grabowian	bochenian	starszy* miocen	
1	Łopuszka Wielka woj. Przemysł	Kr-1	238,8	120	0–13	13–30			30–120	Miocen na flisz karpackim (jednostka skolska) o charakterze paraautochtonu. Otwory nie osiagają podłoża fliszowego.
2	Łopuszka Wielka woj. Przemysł	Kr-1A	230,3	120	0–5			5–120		
3	Łopuszka Wielka woj. Przemysł	Kr-2	236,7	150	0–11		11–31,7	31,7–150		
4	Łopuszka Wielka woj. Przemysł	Kr-4	212,2	118	0–2	2–8		8–118		
5	Łopuszka Wielka woj. Przemysł	Kr-5	223,2	130	0–21		21–32,2	32,2–130		
6	Łopuszka Wielka woj. Przemysł	Kr-6	208,3	100	0–3,0		3–22	22–100		
7	Łopuszka Wielka woj. Przemysł	Kr-8	215,6	100	0–8			8–100		
8	Łopuszka Wielka woj. Przemysł	Kr-9	253,8	144	0–30		30–38	38–144		
9	Łopuszka Wielka woj. Przemysł	Kr-11	210,3	100	0–13,7		13,7–23,7	23,7–100		
10	Łopuszka Wielka woj. Przemysł	Kr-13	229,9	150	0–16		16–32	32–150		
11	Łopuszka Wielka woj. Przemysł	Kr-14	239,3	150	0–18		18–31,7	31,7–150		
12	Łopuszka Wielka woj. Przemysł	Kr-A	273,7	150	0–15		15–49,0	49,0–150		

\* W kontaktach: tektonicznym – z bochenianem i grabowianem, sedymentacyjnym z sarmatem.

otworze Łopuszka W. 1 obejmuje dolny oraz górny badenian z anhydrytem na głębokości 145–158 m. Jest nasunięty wraz z fliszem na autochtoniczny miocen zapadliska karpackiego. Paleogeograficznie i genetycznie należy do południowokarpaccich stref sedymentacyjnych w Karpatach, w różnych fazach stratygraficznego rozwoju osadów i ewolucji tektonicznej Karpat (badenian–sarmatian). Miocen na północ od obszaru Łopuszki W. i pod nasunięciem fliszowo-miocenijskim ma charakter autochtonu i reprezentuje górny badenian i sarmat na prekambryjskim (eokambr) podłożu zapadliska karpackiego. Pod utworami fliszowymi, w profilu otworu Łopuszka W. 1, występują „warstwy nasunięcia stebnickiego” (dolny badenian), które wraz z fliszem nasunięte są na sarmat autochtonicznego miocenu zapadliska.

W kontakcie „warstw nasunięcia stebnickiego” z mioceniem autochtonicznym (sarmat) występuje strefa silnie zaburzonych tektonicznie utworów zaliczonych do sarmatu (PN). Istnieje teoretyczna możliwość występowania w tej strefie, starszych od dolnego badenianu utworów miocenu „stebnickiego nasunięcia”. Na obecnym etapie badań miocenu łopuszki W. autorka nie znajduje paraleli pomiędzy tektonicznym elementem (otw. Kr-1) przekroju korelacyjnego, a „warstwami nasunięcia stebnickiego” w profilu głębokiego otworu Łopuszka W. 1 PN. „Tektoniczny horst” starszych od bochenianu utworów w przekroju korelacyjnym (ryc. 2), rozdzierający ciągłość badenijskich ogniw stratygraficznych bochenianu i grabowianu, ma cechy klawiszowego zębca, a nie nasunięcia (?). W intersekcji powierzchniowego obrazu geologicznego ma zarys okna tektonicznego, „zamaskowanego” osadami sarmatu i czwartorzędu. Założenia genetyczne tej struktury wydają się bardziej związane z tektoniką dyslokacyjną głębokiego podłoża niż z tektoniką nasuwczą karpacciego orogenu.

Biorąc pod uwagę rozwój paleogeograficzno-stratygraficzny i tektoniczno-strukturalny miocenu tej strefy Karpat (w sensie makroregionalnym), przyjętą należałoby kilka, różnych czasowo etapów (stylów i form), tektonicz-

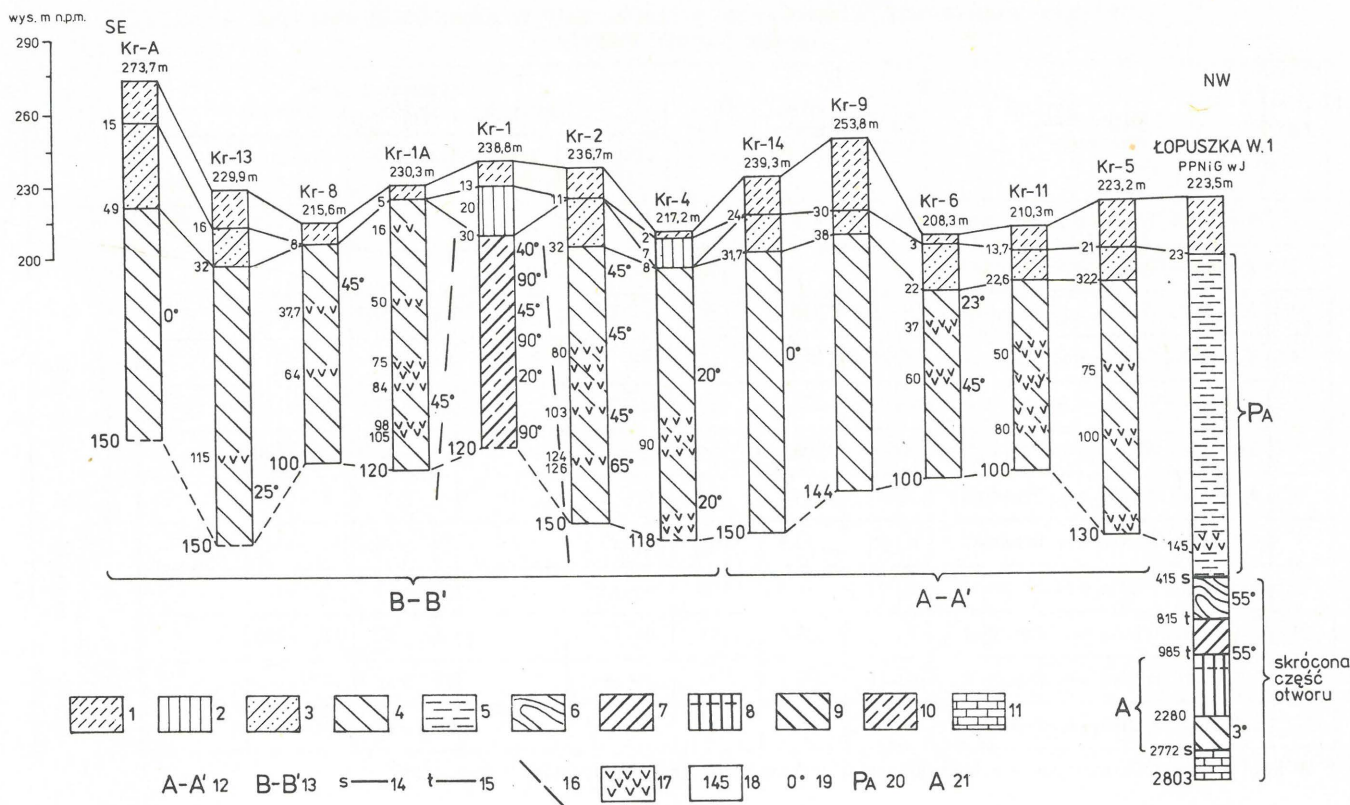
nych i towarzyszących im procesów sedymentacyjnych<sup>6</sup>, kształtujących karpacko-miocenijski obraz strukturalny Łopuszki W. s.l., w którym „tektoniczny horst” o złożonej genezie tektonicznej byłby tylko jednym ze składowych jego elementów.

Bezpośredni kontakt sedymentacyjny i niezgodność kątowa niezaburzonych tektonicznie osadów sarmatu z utworami „stojącego” pionowo (ogólnie) starszego miocenu (?) w otw. Kr-1, a z utworami bochenianu w otw. Kr-4 oraz stosunki tektoniczno-sedymentacyjne bochenianu i grabowianu datują wiek tej dyslokacji, zaklinowującej starszy element tektoniczny miocenu w młodszych ogniwach badenianu, w przedziale po bochenianie – przed sarmatem.

W tektonicznej korelacji miocenu Łopuszki W. z innymi obszarami, autorka stwierdza wyraźne analogie stosunków stratygraficzno-tektonicznych Łopuszki i Zgłobic n. Dunajcem w przekroju Pleśna–Zbylitowska Góra (8, 10), gdzie starszy element tektoniczny (opol, starszy miocen?) rozrywa ciągłość stratygraficzno-facjalną „warstw grabowieckich” s.l.<sup>7</sup> i zaklinowany jest w zgłobic-błońskich facjach grabowianu. Być może, że pod względem stratygraficzno-paleogeograficznym utwory starszego elementu tektonicznego Łopuszki W. i Zgłobic wzajemnie się uzupełniają. Przy porównaniu tych dwóch struktur tektonicznych oddalonych ponad 100 km po rozciągłości brzegu karpackiego, zwraca uwagę zbieżność w ich genezie trzech, najbardziej ewidentnych etapów tektonicznych: 1) sfałdowanie osadów (90°, 180°), 2) zaklinowanie w młodszych ogniwach badenianu, 3) przesunięcie wraz z ich fliszowym podłożem (jednostka skolska) ku N (paraautochton Łopuszki W. i Zgłobic). W tym „etapowym” szkicu tektonicznym trzeba uwzględnić pośrednie fazy. Również kolejność etapów 2 i 3 może być zmodyfikowana przy analizie.

<sup>6</sup> Między innymi zjawiska olistolitów i olistostromów.

<sup>7</sup> Różnych stref batymetrycznych w paleoreliefie grabowieckiego basenu strefy karpackiej: litoralnych (facja błońska, f. szczepanowicka) i sublitoralno-neryticznych (f. zgłobiccka).



Ryc. 2. Stratygrafia i korelacja profili rdzeniowych w otworach wiertniczych Łopuszki Wielkiej (KGPwK)

Fig. 2. Stratigraphy and correlation of borehole columns from the Łopuszka Wielka area

1 – czwartorzęd (gliny, mułki, ility zgliniowane). Miocen paraautochtoniczny: 2 – sarmatian (dolny), facja *Anomalinoidea dividens* – *Elphidium reginum* (mułowce, łożypki). Badenian: 3 – grabowian (łożypki, zlepienie, piaskowce, piaski, z materiałem karpaczkim), 4 – bochenian, ogniwo chodenickie z zespołem *Spiratella*, *Radiolaria*, *Globigerina* (masowo), *Nucula*, otolity i in. (łożypki, mułowce, piaskowce, gipsy, materiał mioceński i karpaczkim na II złożu, 5 – dolny i górny badenian (nierozdzielony), 6 – fliszowe podłoże miocenu na Karpatach (kreda górna), 7 – „warstwy nasunięcia stebnickiego”, dolny badenian wg PPNiG w Jasle. Miocen autochtoniczny: 8 – sarmatian, 8a – strefa zaburzona tektonicznie z możliwością występowania starszych od dolnego badenianu utworów miocenu, 9 – badenian górny. Starszy miocen: 10 – karpacjan, ottangian (?), 11 – prekambryj (eokambryj), 12 – ciąg korelacyjny „zachodni”, 13 – ciąg korelacyjny „wschodni”, 14 – kontakty sedimentacyjne, 15 – kontakty tektoniczne, 16 – dyslokacje lub nasunięcia, 17 – gipsy serii gipsowej bochenianu (anhydryty w otw. PPNiG w Jasle), 18 – głębokość w m, 19 – wartości upadu warstw. 20 – miocen paraautochtoniczny, 21 – miocen autochtoniczny. Do głębokości 150 m profile przedstawiono w skali 1:1500

1 – Quaternary (tills, muds, loamy clays). Parautochthonous Miocene: 2 – Sarmatian (Lower), *Anomalinoidea dividens* – *Elphidium reginum* facies (mudstones, clay shales). Badenian: 3 – Grabovian (clay shales, conglomerates, sandstones, and sands with Carpathian material), 4 – Bochenian, Chodenice member with assemblage comprising *Spiratella*, *Radiolaria*, *Globigerina* (mass occurrences), *Nucula*, otoliths and other fossils (clay shales, mudstones, sandstones, gypsum, plus redeposited Miocene and Carpathian material), 5 – Lower and Upper Badenian (unsubdivided), 6 – flysch basement of Miocene in the Carpathians (Upper Cretaceous), 7 – “Stebnica Overthrust Beds”, Lower Badenian according to the Jasło oil enterprise; autochthonous Miocene: 8 – Sarmatian, 8a – zone of tectonic deformations, where presence of Miocene rocks older than Lower Badenian may be expected, 9 – Upper Badenian; Lower Miocene: 10 – Carpathian, Ottangian (?); 11 – Precambrian (Eocambrian), 12 – “western” correlation series, 13 – “eastern” correlation series, 14 – sedimentary contacts, 15 – tectonic contacts, 16 – dislocations or overthrusts, 17 – gypsum of Bochenian gypsum series (anhydrites in Jasło oil enterprise boreholes), 18 – depth in m, 19 – dip of strata, 20 – paraautochthonous Miocene, 21 – autochthonous Miocene. Down to the depth of 150 m – scale 1:1500

szerszej ujmując problem struktury karpaccyjskiego obszaru, materiałów wiertniczych przemysłu naftowego.

Spiratellova facja towarzysząca serii gipsowej Łopuszki W. wiąże się stratygraficznie i biofacjalnie z profilami miocenu w otworach wiertniczych Winiary i Uników (PGwK) k. Buska, gdzie masowe pojawienie się pteropodowej fauny z rodzaju *Spiratella*, autorka stwierdziła w łożypkowych, pelitycznych osadach ponad pokładami gipsów wraz z *Chlamys elini* (masowo) (9, 11).

W stosunku do stratygrafii profilu bochenianu (ogniwo ewaporytowe s.s. i o. chodenickie) okolic Buska i przedgórze Karpat, gipsy Łopuszki zajmują wyższą, tj. „nadewaporytową” pozycję stratygraficzną. Fakt ten przypuszczalnie jest rezultatem specyficznych warunków sedimentacyjno-facjalnych i ekologicznych środowiska, uwarunkowanych niestabilnym tektonicznie, karpaccyjskim pod-

łożem południowej strefy basenu („chochła” Łopuszki W.<sup>8</sup> – J. Urbaniak „Bochenian jednostki skolskiej polskich Karpat wschodnich”, Kom. Geol. PAN Oddział w Krakowie, 13.04.1983 r.). W stratygraficznym profilu ewaporytowego cyklu s.l., gipsy Łopuszki W. (KGPwK 1980–81 r.) stanowią wielokrotnie młodszą fację osadów chemicznych w stosunku do ewaporytowego poziomu s.s. o ustalonej pozycji stratygraficznej, w badenianie Polski południowej (bochenian dolny lub wielicjan górny), ryc. 1A.

Masowy pojaw planktonicznych ślimaków z rodzaju *Spiratella* w bochenianie Łopuszki W. (nie notowany

<sup>8</sup> Jako drugorzędna forma morfologiczna zbiornika, w stosunku do „czaszy” czy „panwi”.

dotychczas w tak „głęboko” południowej szerokości geograficznej karpackiego obszaru, biorąc pod uwagę paraautochtoniczny charakter osadów), wyznacza paleogeograficzny zasięg ku południowi spiratellowej biofacji na Karpatach oraz drogę migracji tych organizmów ze wschodniego obszaru euxyno-kaspijskiego ku zachodowi. Wiąże się z zagadnieniem „poziomu spiralisowego” w miocenie Polski południowej (3).

W świetle nowych materiałów faunistycznych (*Pteropoda*, *Mollusca*, *Brachiopoda*, *Vermes*, *Pisces*, *Foraminifera*, *Radiolaria* i in.) i geologicznych, paraautochtoniczny miocen Łopuszki W. na karpackim podłożu jednostki skolskiej tektonicznie zaburzony i rozerwany dyslokacjami, stratygraficznie jest znacznie bogatszy niż to przyjmowano dotychczas. Obejmuje dolny badenian (wg profilów głębokich otworów PN w Jaśle – Monasterz, Siedliska, Łopuszka W. 1 i in.), bochenian z chodenicką serią gipsową, zredukowany erozyjnie grabowian, sarmat dolny w strzępach erozyjnych oraz utwory zaliczone do starszego miocenu.

Oddzielną grupą nowych materiałów uzyskanych pełnordzeniowanymi otworami wiertniczymi PGwK 1980–81 r. w Łopuszce W., są fauny (starszych od bochenianu ogniw miocenu i fliszu karpackiego) i skały o różnej skali wielkości i formie (od okruchów, otoczków, toceńców ilasto-łupkowych do olistolitów miocenijskich i fliszowych) na wtórnym złożu w osadach basenu ewaporytowo-grabowieckiego. Zjawiska wtórnej sedimentacji materiału miocenijsko-fliszowego w grabowanie strefy karpackiej, notowane na obszarze Wieliczka–Rzeszów, są podstawą rekonstrukcji stratygraficzno-facjalno-paleogeograficznych stosunków i tektonicznej ewolucji ładu karpacko-miocenijskiego (10). Elementy wtórnego złoża w profilach Łopuszki W. poszerzają obraz tej rekonstrukcji czasowo i obszarowo. Stanowią źródło cennego, niepowtarzalnego materiału faunistycznego dla różnych zakresów badań biostratygraficznych karpackiego miocenu.

Treść sedimentacyjno-biologiczna stratygraficznego ciągu osadów: bochenian-grabowian-sarmatian omawianych otworów, ma cechy wschodnie. W odniesieniu do profilu bochenian (górnny) – grabowian bardziej odpowiada wewnętrznej treści osadów zakresu pojęcia „kosowian”. W odniesieniu do sarmatianu anomalinoideosowego, obecność formy *Elphidium reginum* daje podstawy do wyróżnienia karpackiej biofacji sarmackiej: *Anomalinoidea dividens* – *Elphidium reginum* (12) jako wyraz związku biologiczno-paleogeograficznego ze wschodem.

Na tle zebranych faktów wstępnej analizy materiału rdzeniowego nasuwa się wniosek, iż ewaporytowo-grabowiecko-sarmacki miocen Łopuszki W. należy do paleogeograficzno-facjalnej strefy wiążącej obszar Paratetydy wschodniej, z obszarem Paratetydy centralnej.

Nowe materiały paleontologiczne i geologiczne miocenu Łopuszki W. podnoszą wartość korelacyjną tego stanowiska do rangi ważnego reperu karpackiego miocenu dla syntez surowcowych, geologiczno-strukturalnych i biostratygraficznych. Praktyczne wykorzystanie materiału rdzeniowego dla dokumentacji złoża gipsów miocenijskich (Przedsiębiorstwo Geologiczne w Krakowie) i dla badań podstawowych (Instytut Geologiczny Oddział Karpacki) jest realnym wkładem do postępu wiedzy o karpackim neogenie.

#### LITERATURA

1. Czernicki J. – Warunki geologiczno-strukturalne pułapek i parametry złóż gazu ziemnego w miocenie autochtonicznym w strefie nasunięcia Karpat między Rzeszowem a Przemyślem. Geonaf. Wyd. Geol. 1977.

2. Garlicki A. – Budowa geologiczna rejonu złoża gipsu alabastrowego w Łopuszce Wielkiej. Kwart. Geol. 1962 nr 4.
  3. Jurkiewicz H., Karnkowski P. – Poziom spiralisowy w tortonie Przedgórze Karpat. Prz. Geol. 1961 nr 9.
  4. Krach W. – Ślimaki skrzydłonogi (Pteropoda) w miocenie Polski i ich znaczenie stratygraficzne. Pr. geol. Komis. Nauk Geol. PAN, Oddz. w Krakowie, 1981 nr 121.
  5. Kwiatkowski S. – Sedymencja gipsów miocenijskich południowej Polski. Pr. Muz. Ziemi 1972 nr 19.
  6. Szajnocha W. – Atlas geologiczny Galicji. Tekst do zeszytu XIII. Komisja Fizjograficzna AU, 1901.
  7. Trembecki A. – Możliwości eksploatacji gipsów w Łopuszce Wielkiej. Cement–Wapno–Gips 1954 nr 3.
  8. Urbaniak J. – Wstępne wyniki badań geologicznych miocenu przykarpackiego nad Dunajcem. Kwart. Geol. 1972 nr 2.
  9. Urbaniak J. – Wyniki badań stratygraficznych utworów miocenijskich w otworach wiertniczych złoża gipsów w Unikowie i Winiarach koło Buska. Arch. Przeds. Geol. w Krakowie, 1973–74.
  10. Urbaniak J. – Stratygrafia miocenu przedgórze Karpat nad Dunajcem koło Tarnowa. Pr. geol. Komis. Nauk Geol. PAN, Oddz. w Krakowie, 1974 nr 86.
  11. Urbaniak J. – Podgipsowe osady miocenu w otworach wiertniczych okolic Buska. Spraw. z Pos. Kom. Nauk. PAN, Krak. 1976, t. 19/1 styczeń–czerwiec 1975.
  12. Urbaniak J. – Stratygrafia miocenu w profilach wiertniczych złoża gipsów alabastrowych Łopuszka Wielka koło Kańczugi. Arch. Przeds. Geol. w Krakowie, 1982.
- U w a g a: Szczegółowa literatura tematu do wglądu u autorki.

#### SUMMARY

The paper presents results of geological and paleontological analyses of 12 fully cored sections of drillings from the vicinities of the Łopuszka Wielka alabaster gypsum mine (Polish Eastern Carpathians, see Fig. 1). The drillings were made by the Geological Enterprise, Cracow (Table 1).

The studies involved dating of sedimentary series and reconstruction of facies and tectonic relations. Beneath Quaternary cover there were recognized (Fig. 2): Lower Sarmatian rocks developed in the *Anomalinoidea dividens* – *Elphidium reginum* facies, Grabovian rocks – “Grabowiec–Bogucice Beds” with the Błoński facies at the base (an assemblage of small bivalves and plant-eating gastropods with brackish fauna features, *Bulimina insignis*, etc.), Bochenian – Chodenice member (= „Chodenice Beds”) with a series of gypsum rocks and accompanying assemblage (*Spiratella*, *Radiolaria*, *Globigerina* – mass occurrences, *Nucula*, *Vermetus*, *Vermes*, fish otoliths, elements of the Grabowiec fauna), and strata older than the Miocene.

Correlations with deep borehole column Łopuszka W. 1 PN well show paraautochthonous character of the Miocene in the studied area. Attention is paid to similarities in tectono-stratigraphic structure in the S–N running cross-section which passes through Łopuszka Wielka and Zgłobice near Tarnów (8, 10, 1).

The section comprising Bochenian (Upper Bochenian),

Grabovian and Sarmatian is shown to display the eastern features. The range of the "Kosovian" concept better reflects major features in development of strata in relation to the Bochenian (Upper Bochenian) — Grabovian" of the Łopuszka section (Fig. 1A). The *Anomalinoidea* — *Elphidium reginum* biofacies evidences paleogeographic connections with the east. Taking this into account it is concluded that the Łopuszka Wielka section reflects connections between the eastern and central Paratethys.

### РЕЗЮМЕ

Проведен геологический и фаунистический анализ двенадцати разрезов скважин пробуренных — с полным отбором керна — Геологическим Предприятием в Кракове (таблица 1) в окрестностях гипсового карьера Лопушка Велька (Польские Восточные Карпаты, рис. 1).

Определен возраст осадочных серий, а также фациальные и тектонические отношения. Ниже четвертичного покрова (рис. 2) выделены: отложения нижнего сармата в фации *Anomalinoidea dividens* — *Elphidium reginum*, грабовьяна „грабовецко-богуцицкие слои" с блонской фацией в подошве (наличие мелких двух-

створчатых моллюсков и травоядных гастроподов с бракичными свойствами, *Bulimina insignis* и др.). бохеньяна — ходеницкое звено = „ходеницкие слои" с серией глинистых отложений с фауной (*Spiratella*, *Radiolaria*, *Globigerina* — массами *Nucula*, *Vermetus*, *Vermetes*, отолиты рыб, элементы грабовецкой фауны), а также отложения старшего миоцена.

В корреляции с разрезом глубокой скважины Лопушка В. I ПН виден параавтохтонный характер миоцена исследованного района. Обращено внимание на аналогии тектонически-стратиграфической структуры в разрезе Ю—С Лопушки В. и Заглобиц около Тарнова (8, 10, 1).

Определены восточные свойства разреза: бохеньян (верхний) — грабовьян — сарматьян. Понятие „косовьян" лучше отображает сущность развития осадков по отношению к „бохеньяну (верхнему) — грабовьяну" Лопушки (рис. 1, А). Биофация *Anomalinoidea* — *Elphidium reginum* выражает палеогеографические связи с востоком. Вывод: Лопушка В. связывает территорию восточного паратетиса с территорией центрального паратетиса.