

Otwornice z pogranicza kredy i trzeciorzędu w odsłonięciu w Kamiennym Dole koło Kazimierza Dolnego

Eugenia Gawor-Biedowa*

Badania mikropaleontologiczne otwornic w wąwozie Kamienny Dół koło Kazimierza Dolnego (ryc. 1) podjęte zostały w ramach kompleksowych badań geologicznych w celu określenia pozycji stratygraficznej osadów, w których znaleziono szczątki krokodyla z rodzaju *Thoracosaurus* Leidy (Żarski i in., 1998). Obecne opracowanie (Żarski, Gawor-Biedowa, Słodkowska, 2003) stanowi poszerzenie tła paleontologicznego wspomnianych badań o szczegółową analizę zespołów otwornicowych.



Ryc. 1. Lokalizacja badanego odsłonięcia w Kamiennym Dole k. Kazimierza Dolnego (Żarski i in., 1998)

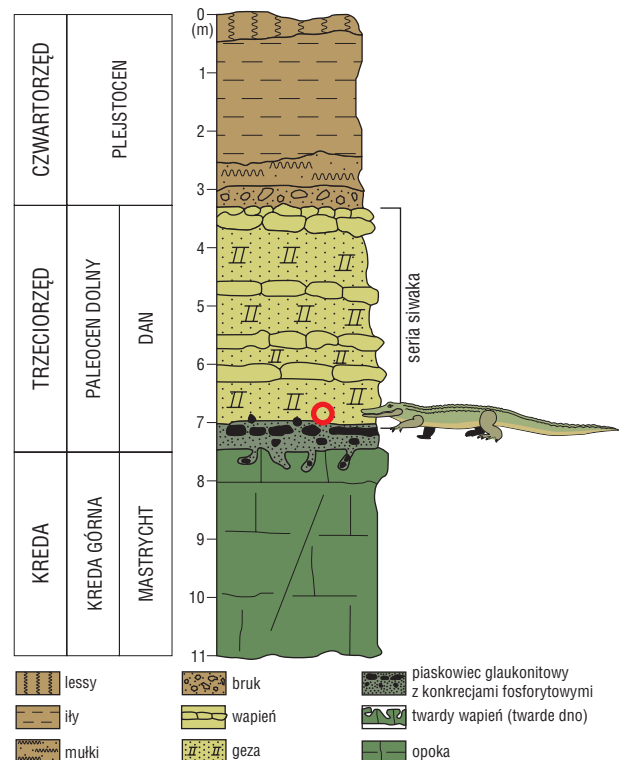
Do badań mikropaleontologicznych wykorzystano dwadzieścia jeden próbek z trzech różnych kompleksów sedymentacyjnych: sześć próbek z osadów opoki marglistej, cztery z wapienia twardego, trzy z piaskowca glaukonitowego oraz osiem próbek z gezy (ryc. 2).

Analiza mikropaleontologiczna przeprowadzona w serii osadów reprezentujących opokę marglistą wykazała obecność dość ubożego zespołu otwornicowego, charakteryzującego się ogólną tendencją do wzrostu liczby rodzajów, gatunków oraz osobników w kierunku spągu wapienia twardego. Taksonomiczny skład zespołu otwornicowego wskazuje na późnomastyrecki wiek tego kompleksu. W zespole największy udział mają otwornice bentoniczne reprezentowane przez gatunki: *Cibicoides bembix* (Marsson), *Bolivinaoides peterssoni* Brotzen, *Pseudouvierina cristata* (Marsson) (ryc. 3: 1) — znane z całego mastyrechu oraz *Praeglobobulimina imbricata* (Reuss) (ryc. 3: 2), *Osangularia peracuta* (Lipnik) (ryc. 3: 3a, b), *Gavelinella gankinoensis* (Neckaja), *Paralabamina toulmini* (Brotzen), *Anomalinoids pinguis* (Jennings) (ryc. 3: 4), *Bolivina praecrenulata* Gawor-Biedowa (ryc. 3: 5), *Bolivina alexandrae* Gawor-Biedowa (ryc. 3: 6a, b) — znane z osadów późnego mastyrechu. Szczegółowe dane dotyczące zarówno paleogeografii, jak i zasięgów stratygraficznych wymienionych taksonów autorka zamieściła we wcześniejszych publikacjach (Gawor-Biedowa, 1992a, b).

Otwornice planktoniczne w omawianym zespole mają znacznie niższą frekwencję. Pod względem liczby gatunków oraz osobników najliczniej reprezentowany jest rodzaj *Heterohelix* Ehrenberg, mniej licznie rodzaje: *Rugoglobigerina* Brönnimann 1952 (ryc. 3: 7a, b), *Globotruncana* 1927 (ryc. 3: 8a, b), *Whiteinella* Pessagno, *Guembelitra* Cushman, *Biglobigerinella* Lalicker.

Obserwuje się wyraźne podobieństwo omawianego zespołu otwornic do zespołów otwornicowych występujących na obszarze Wyżyny Lubelskiej, mimo że te ostatnie wykazują znacznie silniejsze wpływy strefy śródziemnomorskiej. Gatunkami występującymi w Kamiennym Dole, które po raz pierwszy zostały opisane z osadów kredowych Wyżyny Lubelskiej, są: *Guembelitra ornata* Gawor-Biedowa, *Telatynella clavata* Gawor-Biedowa 1987, *Cribrella fusiformis* (Gawor-Biedowa), *Bolivina alexandrae* Gawor-Biedowa 1992, *Bolivina praecrenulata* Gawor-Biedowa. Ostatnie dwa gatunki można uznać za przewodnie dla górnego mastyrechu, gdyż we wszystkich stanowiskach współwystępują z makrofauną — *Belemnella kazimiroviensis* (Skołodźrówna, 1932) i *Haploscaphites constrictus* (Soverby).

Analiza próbek pochodzących z niższej części wapienia twardego (ryc. 2), w której była zidentyfikowana makrofauna *Belemnella kazimiroviensis* (Skołodźrówna) (Machalski, 1996) wykazała obecność tylko nielicznych



Ryc. 2. Litologia i stratygrafia profilu w Kamiennym Dole koło Kazimierza Dolnego (Żarski i in., 1998)

*Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-950 Warszawa



otwornic późnego mastrychtu. W stropowej części wapienia twardego, w warstwach rozciętych siecią nor, pozostałych po działalności organizmów drążących i wypełnionych piaskowcem glaukonitowym (ryc. 2) zaobserwowano obecność zespołu otwornicowego o charakterze mieszanym. Zespół ten zawierał zarówno wspomniane wyżej gatunki otwornic późnego mastrychtu, jak i nowe gatunki reprezentujące paleocen — *Subbotina triloculinoides* Plummer (ryc. 3: 9a,b), *Epistominella limburensis* (Visser), *Cibicidoides succedens* (Brotzen).

Seria piaskowca glaukonitowego z fosforytami występująca w profilu Kamienny Dół (ryc. 2) zawiera już tylko otwornice uznane przez Pożaryską (1965) za przewodnie dla paleocenu (danu i montu), a reprezentowane przez: *Lenticulina disca* (Brotzen) (ryc. 3: 11), *L. pulavensis* (Pożaryska), *L. bzurae* (Pożaryska), *Loxostomoides deadericki* (Cushman) (ryc. 3: 12), *Sigmomorphina soluta* Brotzen, *Cibicidoides proprius* Brozen (ryc. 3: 10a, b), *C. succedens* (Brotzen), *Subbotina pseudobulloids* (Plummer), (ryc. 3: 16), *Globoconusa daubjergensis* (Brönnimann), (ryc. 3: 15a, b).

Następna sekwencja osadów, obejmująca spąg gezy (ryc. 2) ze szczątkami krokodyla z rodzaju *Thoracosaurus* Leidy (Żarski i in., 1998) zawiera zespół otwornic charakterystyczny dla danu. Najważniejszymi gatunkami wskaźnikowymi w tym zespole są: *Ceratolamarckina tuberculata* (Brotzen) (ryc. 3: 17a, b), *Kolesnikovilla cuneata* (Brotzen) (ryc. 3: 13), *Lenticulina gryi* (Brotzen) (ryc. 3: 14); *Subbotina pseudobulloids* (Plummer) (ryc. 3: 16), *S. triloculinoides* Plummer (ryc. 3: 9a, b). W wyższej części gezy, ponad warstwą z krokodylem, zespół otwornic wzbogacają inne gatunki charakterystyczne dla danu: *Loxostomoides applinae* (Plummer) (ryc. 3: 18), *Cibicidoides lectus* (Vassilenko) (ryc. 3: 19a, b), *Bolivina oedumi* Brotzen (ryc. 3: 20)



Ryc. 3. Otwornice z osadów późnego mastrychtu (wapień): 1 — *Pseudouvierina cristata* (Marsson), 2 — *Praeglobobulimina imbricata* (Reuss), 3a, b — *Osangularia peracuta* (Lipnik), 4 — *Anomalinoidea pinguis* (Jennings), 5 — *Bolivina praecrenulata* Gawor-Biedowa, 6a, b — *Bolivina aleksandrae* (Gawor-Biedowa), 7a, b — *Rugoglobigerina rugosa* (Plummer), 8a, b — *Globotruncana rugosa* (Marie), Otwornice z pogranicza kredy i trzeciorzędu, 9a, b — *Subbotina triloculinoides* (Plummer), 10a, b — *Cibicidoides proprius* Brotzen, 11 — *Lenticulina disca* (Brotzen), 12 — *Loxostomoides deadericki* (Cushman), 13 — *Kolesnikovilla cuneata* (Brotzen), 14 — *Lenticulina gryi* (Brotzen); Otwornice z osadów wczesnego paleocenu — 15a, b *Globoconusa daubjergensis* (Brönnimann), 16 — *Subbotina pseudobulloids* (Plummer), 17a, b — *Ceratolamarckina tuberculata* (Brotzen), 18 — *Loxostomoides applinae* (Plummer), 19a, b — *Cibicidoides lectus* (Vassilenko), 20 — *Bolivina oedumi* Brotzen — Wszystkie okazy pochodzą z odsłonięcia w wąwozie Kamienny Dół k/Kazimierza Dolnego

Mimo, że zespół otwornic paleoceńskich jest reprezentowany głównie przez formy borealne, to występujące w nim nieliczne formy planktoniczne umożliwiają korelację z poziomami otwornicowymi wyróżnionymi dla strefy śródziemnomorskiej (Berggren i in., 1995). Na tej podstawie można przypuszczać, że osady występujące powyżej stropu wapienia twardego odpowiadają poziomowi *S. triloculinoides* — *Gl. compressa*, wyróżnionemu dla strefy śródziemnomorskiej. Występujące w niższych częściach profilu osady opoki marglistej i wapienia twardego należą do poziomu *P. imbricata* i podpoziomu *B. aleksandrae*, wyróżnionych na Wyżynie Lubelskiej (Gawor-Biedowa, 1998).

Badania zespołów otwornicowych występujących na obszarze Niżu Polskiego nie zapowiadają gwałtownych, niekorzystnych dla rozwoju otwornic zmian w środowisku morskim w późnym mastrychcie. Przeciwnie, w tym czasie wyodrębnia się wiele gatunków z rodzaju *Gavelinella* Brotzen i *Bolivina* d'Orbiigny. Powstałe w późnym mastrychcie gatunki w rodzaju *Gavelinella*, takie jak: *G. sahlstroemi* (Brotzen), *G. danica* (Brotzen), *G. mariae* (Jones) osiągają maksimum rozwoju w danie. Gwałtownemu wymieraniu podlegają otwornice planktoniczne, z których jedynie rodzaj *Heterohelix* Ehrenberg 1843 przechodzi do danu. W paleocenie wśród otwornic planktonicznych pojawiają się rodzaje *Subbotina* Brotzen & Pożaryska i *Globoconusa* Khalilov — odmienne od kredowych (Taumarkine & Luterbacher, 1985).

Literatura

- BERGGREN W.A., KENT D.V., SWISHER III C.C. & AUBRY M.P. 1995 — A revised Cenozoic geochronology and chronostratigraphy [W:] A. Berggren, D.W. Kent, M.P. Aubry, J. Hardenbol (eds) — Geochronology, time scales and global stratigraphic correlation. Soc. Ecom. Paleont. Mineral. Spec. Pub., 54: 129–212.
- GAWOR-BIEDOWA E. 1987 — New benthic foraminifers from the Late Cretaceous of Poland. Acta Palaeont. Polonica, 32: 49–71.
- GAWOR-BIEDOWA E. 1992a — New foraminifera of the Campanian and Mastrichtian in the Lublin region (eastern Poland). Kwart. Geol., 36: 1–15.
- GAWOR-BIEDOWA E. 1992b — Campanian and Mastrichtian foraminifera from Lublin Uoland, Eastern Poland. Palaeont. Pol., 52: 1–187.
- MACHALSKI M. 1996 — Scaphitid ammonite correlation of the Late Mastrichtian deposits in Poland and Denmark. Acta Palaeont. Pol., 41: 369–383.
- POŻARYSKA K. 1965 — Foraminifera and biostratigraphy of the Danian and Montian in Poland. Palaeont. Pol., 14: 1–156.
- TOUMARKINE M. & LUTERBACHER H. 1985 — Paleocene and Eocene planktic foraminifera. Editors: A.H. Cook, W.B. Harland, N.F. Hughes, A. Putnis, J.G. Sclater and M.R.A. Thomson. Plankton stratigraphy: 87–154.
- ŻARSKI M. & JAKUBOWSKI G. & GAWOR-BIEDOWA E. 1998 — The first Polish find of Lower Paleocene crocodile *Thoracosaurus* Leidy, 1852: geological and palaeontological description. Geol. Quart., 42: 141–160.
- ŻARSKI M. & GAWOR-BIEDOWA E. & SŁODKOWSKA B. 2003. — Paleontologiczny zapis granicy górny mastrycht–dan. Mat. Konf. IV Ogólnopolskie Warsztaty Mikropaleontologiczne — MIKRO-2003, Kazimierz Dolny: 71–72.