

## Utwory jurajskie sukcesji czertezickiej (pieniński pas skałkowy) w obszarze typowym – nowe dane biostratygraficzne i ich konsekwencje paleogeograficzne

Michał KROBICKI<sup>1</sup> & Andrzej WIERZBOWSKI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Akademia Górniczo-Hutnicza,  
Katedra Geologii Ogólnej, Ochrony Środowiska i Geoturystyki;  
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków;  
e-mail: krobicki@geol.agh.edu.pl*

<sup>2</sup>*Uniwersytet Warszawski, Instytut Geologii Podstawowej;  
Al. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa;  
e-mail: Andrzej.Wierzowski@uw.edu.pl*

Pieniński pas skałkowy stanowi granicę pomiędzy dwoma wielkimi jednostkami karpackimi – Karpatami zewnętrznymi (fliszowymi) na północy i Karpatami wewnętrznymi na południu. Składa się on z kilku sukcesji skałkowych, zawierających dolnojurajsko-górnokredowe, płytko- i głębokomorskie osady. Podczas jurajsko-kredowej historii basenu pienińskiego, podmorski grzbiet – tzw. grzbiet czorsztyński – i otaczające go strefy były zdominowane przez pelagiczny typ sedimentacji. W rekonstrukcjach palinspastyecznych basen pieniński charakteryzował się strefami facjalnymi, wyrażonymi dzisiaj odmiennymi sukcesjami skałkowymi (Birkenmajer 1977, 1986), od najpłytszej czorsztyńskiej, zlokalizowanej na południowo-wschodnim skłonie grzbietu czorsztyńskiego, poprzez kolejne, coraz to głębsze, sukcesje przejściowe – niedzicką i czertezicką, aż do sukcesji basenowych – braniską i pienińską (Krobicki & Wierzbowski 2004; Wierzbowski *et al.* 2004, Krobicki *et al.* 2006). Południowo-wschodnią granicę basenu wyznacza sukcesja haligowiecka osadzona na skłonie egzotykowego grzbietu Andrusova (Birkenmajer 1986).

Sukcesja czertezicka, wyróżniona pierwszy raz przez Birkenmajera (1959), charakteryzowała się specjalnym rozwojem utworów środkowej i górnej jury. Ponad niewielkiej miąższości marglami plamistymi aalenu i łupkami sferosyderytowymi aalenu–dolnego bajosu fałcji *Fleckenmergel* (odpowiednio – formacja margli z Krempachów i formacja łupków ze Skrzypnego; por. Birkenmajer, 1977) leżały biało-szare wapienie krynoidowe bajosu dużej miąższości (czasami z rogowcami) (formacja wapienia ze Smolegowej i/lub formacja wapieni

z Flaków). Według Birkenmajera (1959, 1977) bezpośrednio nad nimi miały znajdować się młodsze radiolaryty oksfordu (w sekwencji – czerwono-zielono-czerwone; formacja radiolarytów z Czajakowej), a powyżej czerwone wapienie bulaste kimerydu–tytonu facji *Ammonitico Rosso* formacji wapienia czorsztyńskiego i białe wapienie kalpionellowe beriasu (formacji wapieni dursztyńskich). Jedną z najbardziej charakterystycznych cech tej sukcesji miał być brak „dolnego wapienia bulastego”, odpowiadającego dzisiaj w formalnej terminologii litostratygraficznej formacji wapienia niedzickiego. W paleogeograficznie bliskiej sukcesji niedzickiej wapień ten występuje pomiędzy formacjami wapieni krynoidowych bajosu a kompleksem oksfordzkich radiolarytów i datowany jest liczną fauną amonitową na przedział – najwyższy bajos – górny kelowej/dolny oksford (Birkenmajer & Znosko 1955, Wierzbowski *et al.* 1999, Krobicki & Wierzbowski 2004). Z drugiej strony, wiek radiolarytów sukcesji czertezickiej, interpretowanych jako leżących bezpośrednio nad wapieniami krynoidowymi, był uznany jako oksfordzki (Birkenmajer 1959, 1977). Wynikałoby z tego, że wapienie krynoidowe tej sukcesji powstawały tu przez bardzo długi czas – od bajosu aż po schyłek kelowej, podczas gdy w innych sukcesjach skałkowych (czorsztyńska i niedzicka) ich sedimentacja ograniczona była tylko do części bajosu (Wierzbowski *et al.* 1999, Krobicki & Wierzbowski 2004, Krobicki *et al.* 2006).

Rezultaty niedawnych badań polsko-słowackiego zespołu (Wierzbowski *et al.* 2004), udokumentowały natomiast w kilku stanowiskach sukcesji czertezickiej, zarówno po polskiej jak i słowackiej stronie pienińskiego pasa skałkowego, obecność środkowojurajskich czerwonych wapieni bulastych formacji wapienia niedzickiego. W konsekwencji wyniki te wskazały na konieczność rewizji stratygrafii i pozycji paleogeograficznej sukcesji czertezickiej w basenie pienińskim, ze względu na zdecydowanie jej większe podobieństwo do sukcesji niedzickiej niż do sukcesji czorsztyńskiej, jak to zakładano do tej pory (Birkenmajer, 1959, 1977, 1986). Konsekwentnie, w palinspastycznych rekonstrukcjach, sukcesja czertezicka umieszczona została pomiędzy sukcesją niedzicką a sukcesją braniską (Wierzbowski *et al.* 2004). Powyższe wyniki badań i interpretacja zostały ostatnio stanowczo zakwestionowane przez Birkenmajera (2007).

Nowe dane biostratygraficzne pochodzą z profilu Góry Zamkowej w masywie Trzech Koron, w centralnych Pieninach, a więc z obszaru typowego występowania sukcesji czertezickiej (Birkenmajer 1959, 2007). W profilu prawie pionowo zapadających warstw jurajsko-dolnokredowych tej sukcesji, stwierdzono następującą sekwencję osadów: dużej miąższości (ok. 40 metrów), masywne, szare wapienie krynoidowe z czerwonymi rogowcami w stropie (formacja wapienia ze Smolegowej i formacja wapieni z Flaków) i lokalnie występujące czerwone wapienie krynoidowe (do ok. 3–4 m miąższości) (formacja wapieni z Krupianki). Ponad nimi leżą czerwone wapienie bulaste (ok. 3.5 m) z rzadkimi amonitami, m.in. *Parkinsonia* (*Gonolkites*) sp., wykształcone w mikrofacji filamentowej (por. Wierzbowski *et al.* 1999). Utwory te kontaktują z mikrytowymi wapieniami (około 8 m) o niejasnej przynależności litostratygraficznej (formacja wapieni dursztyńskich?), nad którymi zalegają cienkoławicowe wapienie rogowcowe facji *Maiolica* formacji wapienia pienińskiego (neokom) (ponad 8.5 m miąższości). Znaleziona fauna amonitowa w obrębie czerwonych wapieni bulastych – *Parkinsonia* (*Gonolkites*) sp. – jednoznacznie wskazuje na ich środkowojurajski wiek (wczesny baton), a co za tym idzie na ich przynależność do formacji wapienia niedzickiego. Innym zbadanym stanowiskiem sukcesji czertezickiej jest skałka występująca nad Zawiasami przy dolinie

Dunajca, która interpretowana jest przez Birkenmajera (2007) jako potężny obryw z masywu Czertezika, a więc także typowego miejsca wystąpienia sukcesji czertezickiej. Również i tutaj w czerwonych wapieniach bulastych wykształconych w mikrofacji filamentowej został znaleziony amonit *Parkinsonia (Parkinsonia) parkinsoni* (Sowerby) wskazujący na najwyższy bajos. Dodatkowo, obraz mikrofacjalny wapieni bulastych w zbadanych profilach bardzo wyraźnie koresponduje z następstwem mikrofacjalnych sekwencji w środkowo-późnojurajskich utworach wapieni bulastych wielu innych profili pienińskich (por. Wierzbowski *et al.* 1999), z dominacją mikrofacji filamentowej (*Bositra*) w jurze środkowej, globuligerinowej (planktoniczne otwornice *Globuligerina* = „*Protoglobigerina*”) w oksfordzie, a sakkokomowej (pelagiczne krynoidy *Saccocoma*) w kimerydzie i niższym tytonie, przy czym największy rozwój planktonicznych globuligerin był równoczesny z maksimum rozwoju radiolarytów w częściach basenowych (Wierzbowski *et al.* 1999, 2004). Udokumentowanie w sukcesji czertezickiej, w obszarze typowego jej występowania, formacji wapienia niedzickiego (dawniej tzw. „dolnych wapieni bulastych”) utwierdza autorów o słuszności ich wcześniejszych interpretacji stratygraficznych i paleogeograficznych (Wierzbowski *et al.* 2004) lokujących tą sukcesję w rekonstrukcjach palinspastycznych basenu pienińskiego pomiędzy sukcesjami niedzicką a braniską, a nie jak sądzono uprzednio, pomiędzy sukcesjami czorsztyńską a niedzicką.

*Badania były finansowane z budżetu prac statutowych AGH (11.11.140.447) (MK) oraz funduszu badań własnych Wydziału Geologii UW (BW 1797/2) (AW).*

## Literatura

- Birkenmajer K., 1959. Seria czertezicka – nowa seria skałkowa Pienin. *Acta Geologica Polonica*, 9, 4, 499–517.
- Birkenmajer K., 1977. Jurassic and Cretaceous lithostratigraphic units of the Pieniny Klippen Belt, Carpathians, Poland. *Studia Geologica Polonica*, 45, 1–158.
- Birkenmajer K., 1986. Stages and structural evolution of the Pieniny Klippen Basin, Carpathians. *Studia Geologica Polonica*, 88, 7–32.
- Birkenmajer K., 2007. The Czertezik Succession in the Pieniny National Park (Pieniny Klippen Belt, West Carpathians): stratigraphy, tectonics, palaeogeography. *Studia Geologica Polonica*, 127, 7–50.
- Birkenmajer K. & Znosko J. 1955. Przyczynek do stratygrafii doggeru i malmu pienińskiego pasa skałkowego. *Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego*, 23, 3–36.
- Krobicki M. & Wierzbowski A., 2004. Pozycja stratygraficzna i paleogeograficzne znaczenie bajoskich wapieni krynoidowych w ewolucji pienińskiego basenu skałkowego. *Tomy Jurajskie*, 2, 69–82.
- Krobicki M., Poprawa P. & Golonka J., 2006. Wczesnojurajsko-późnokredowa ewolucja basenu pienińskiego pasa skałkowego w świetle analizy subsydencji tektonicznej. In: Oszczytko N., Uchman A. & Malata E. (eds), *Rozwój paleotektoniczny basenów Karpat zewnętrznych i pienińskiego pasa skałkowego*, Instytut Nauk Geologicznych UJ, 165–178.
- Wierzbowski A., Jaworska M. & Krobicki M., 1999. Jurassic (Upper Bajocian–lowest Oxfordian) ammonitico rosso facies in the Pieniny Klippen Belt, Carpathians, Poland: its fauna, age, microfacies and sedimentary environment. *Studia Geologica Polonica*, 115, 7–74.