

## Epizody kaolinitowe w profilu Brody–Lubienia – zapis efektu cieplarnianego (?) we wczesnym toarku

**Paweł BRAŃSKI**

*Państwowy Instytut Geologiczny;  
ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa;  
e-mail: pawel.branski@pgi.gov.pl*

Schyłek poziomu *tenuicostatum* i wczesny poziom *falciferum* wczesnego toarku (na który przypadają intensywne zaburzenia cyklu węglowego i zdarzenie anoksydacyjne w basenach zachodniej Europy) uchodzi za okres zdecydowanego wzrostu wietrzenia chemicznego na obszarach lądowych i nagłego zwiększenia dostawy materiału terygenicznego w wyniku globalnego efektu cieplarnianego (m.in. Cohen *et al.* 2004, Hesselbo *et al.* 2007). Dolny toark w epikontynentalnym basenie polskim jest reprezentowany głównie przez drobnoziarniste osady formacji ciechocińskiej, gromadzące się przeważnie w rozległych, otwartych zatokach zbiornika brakiczno-morskiego, o umiarkowanej głębokości (Pieńkowski 2004). Pomimo, że impuls wzrostu dostawy materiału terygenicznego jest powszechnie zauważalny, to w składzie mineralnym dotychczas badanych osadów ilastych, wzrost temperatury i wilgotności niemal się nie zapisał, co może przemawiać za epizodycznym charakterem tego zjawiska (Brański 2007). Iłowce i mułowce mają z reguły typowo illitowy charakter, a geochemiczne wskaźniki wietrzenia wykazują wartości stosunkowo niskie lub umiarkowane (Brański 2007). Takie wyniki świadczą raczej o zahamowaniu hydrolizy na obszarach źródłowych w wyniku okresowego ochłodzenia i/lub arydizacji.

Przed kilkoma miesiącami przeprowadzono w PIG nowe badania mineralogiczne i geochemiczne próbek reprezentujących formację ciechocińską, z rdzenia otworu archiwalnego Brody–Lubienia (NE obrzeżenie Gór Świętokrzyskich). W pojedynczych próbkach stwierdzono nietypowo wysoki (a nawet dominujący) udział drobnoziarnistego kaolinitu detrytycznego. Wspomniane piki kaolinitowe zaznaczają się na odcinku profilu najprawdopodobniej reprezentującym pogranicze poziomów *tenuicostatum* i *falciferum* oraz względnie wysoki poziom morza (por. Pieńkowski 2004). Fakt, że dużą zawartość kaolinitu można spotkać tylko w pojedynczych próbkach, mógłby istotnie potwierdzać krótkotrwały charakter efektu cieplarnianego we wczesnym toarku, który ponadto składał się z epizodycznych impulsów, kon-

trolowanych przez kolejne akty dysocjacji hydratów metanowych i/lub cykle astronomiczne (m.in. Kemp *et al.* 2005, Hesselbo *et al.* 2007, Pearce *et al.* 2008). Wzrost wietrzenia chemicznego szacowany na podstawie wskaźników geochemicznych, zaznacza się mniej wyraźnie. Aby stwierdzić czy wspomniane wyniki naprawdę odzwierciedlają impulsy cieplarniane wczesnego toarku, konieczne są dalsze prace, zwłaszcza badania izotopowe oraz mineralogiczna i geochemiczna analiza równowiekowych profili z innych obszarów basenu polskiego. Należy zauważyć, że osady w profilu Brody–Lubienia (zlokalizowanym w sąsiedztwie kratonu wschodnioeuropejskiego) zawierają generalnie więcej kaolinitu niż osady innych znanych profili formacji ciechocińskiej. Nie można całkowicie wykluczyć, że mógł się tu nałożyć efekt erozji i resedymencji osadów starszych.

### Literatura

- Brański P., 2007. Zespoły minerałów ilastych jury dolnej w południowej części basenu polskiego – wpływ paleoklimatu a inne czynniki. *Tomy Jurajskie*, 4, 5–18.
- Cohen A.S., Coe A.L., Harding S.M. & Schwark L., 2004. Osmium isotope evidence for the regulation of atmospheric CO<sub>2</sub> by continental weathering. *Geology*, 32, 157–160.
- Hesselbo S.P., Jenkyns H.C., Duarte L.V. & Oliveira L.C.V., 2007. Carbon-isotope record of the Early Jurassic (Toarcian) Oceanic Anoxic Event from fossil wood and marine carbonate (Lusitanian Basin, Portugal). *Earth and Planetary Science Letters*, 253, 455–470.
- Kemp D.B., Coe A.L., Cohen A.S. & Schwark L., 2005. Astronomical pacing of methane release in the Early Jurassic period. *Nature*, 437, 396–399.
- Pearce C.R., Cohen A.S., Coe A.L. & Burton K.W., 2008. Molybdenum isotope evidence for global ocean anoxia coupled with perturbation to the carbon cycle during Early Jurassic. *Geology*, 38, 231–234.
- Pieńkowski G., 2004. The epicontinental Lower Jurassic of Poland. *Polish Geological Institute, Special Papers*, 12, 1–154.