

STANISŁAW LORENC

Uniwersytet Wrocławski

ONKOIDY W SŁODKOWODNYCH OSADACH WAPIENNYCH TRZECIORZĘDU ROWU KLESZCZOWA

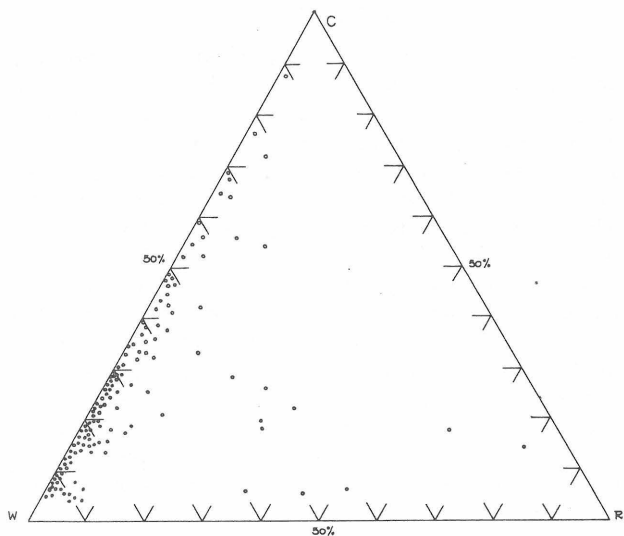
UKD 552.174.4:551.312.11:552.14:551.782.1.022.4:551.243.12(438 – 35Kleszczów)

Pierwsze obszerniejsze informacje o występowaniu jezior-nych osadów wapiennych w serii trzeciorzędu rowu Kleszczowa podane zostały przez E. Ciuka i M. Piwockiego (2). W wyniku prowadzonych tam prac wiertniczych rozpoznających złożę węgla brunatnego (złożę „Bełchatów”) ujawniono, że osady wapienne występują głównie w obrębie tzw. serii węglowej zaliczonej do środkowego miocenu, a podrzędnie w tzw. seriach nad- i podwęglowej (3). Zostały one określone jako wapienie jeziorne, gytie wapienne i zawapnione węgle brunatne oraz ily, mułki i piaski wapniste. W odniesieniu do wapieni stosowano też nazwę kreda jeziorna (5, 9). Gytie wapienne zostały bliżej scharakteryzowane przez J. Szwed-Lorenz i J. Raschera (9), którzy „...węgle z dużą ilością substancji nieorganicznej i okru-

chów mięczaków...” określili jako wapienne gytie humusowe i wskazali, że „...przynajmniej częściowo gytie humusowe przechodzą w bitumiczne”.

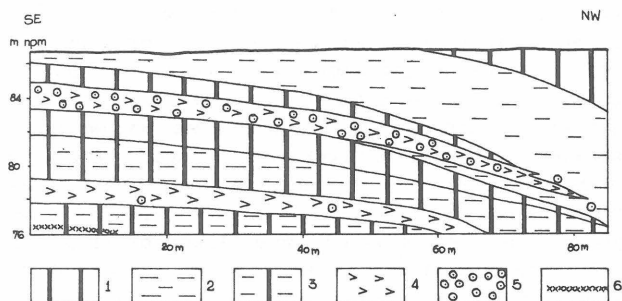
Wraz z postępowaniem prac górniczych udostępniających złożę węgla brunatnego „Bełchatów” zwiększała się ilość informacji dotyczących wykształcenia osadów trzeciorzędu, a w tym także osadów wapiennych. Prowadzone pod kierownictwem L. Kaszy przez zespół pracowników, m.in. B. i K. Brodzikowskich, R. Gotową i A. Hałuszczaka z Zakładu Geologii Stosowanej Uniwersytetu Wrocławskiego badania geologiczne doprowadziły do ściślejszego rozpoznania litostratygrafii utworów trzeciorzędu z rejonu wkopu (5).

Rozpoznano też dokładniej osady wapienne występują-



Ryc. 1. Skład chemiczny osadów wapiennych trzeciorzędu z wkopu KWB Belchatów: W – suma węglanów wapnia i magnezu, C – substancja fitogeniczna, R – substancja ilasto-mułkowa

Fig. 1. Chemical composition of limestone rocks of the Tertiary in the Belchatów open-cast brown-coal mine: W – sum of Ca and Mg carbonates, C – phytogenic matter, R – clay-silty matter



Ryc. 2. Przekrój geologiczny fragmentu skarpy z południowej części wkopu

1 – węgle brunatne, 2 – iły, 3 – iły zawęglone, 3 – osady wapienne, 5 – onkoidy, 6 – tonstein

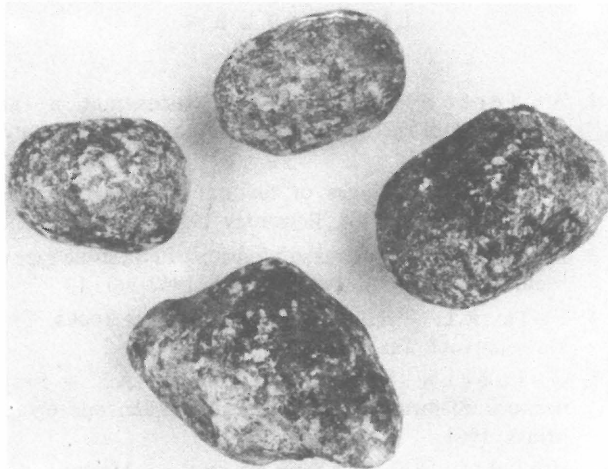
Fig. 2. Geological section through a fragment of escarpment in southern part of the open-cast mine

1 – brown coals, 2 – clays, 3 – coaly clays, 4 – carbonates, 5 – oncooids, 6 – tonstein

ce głównie w jednym z wyróżnionych kompleksów (węglowo-węglanowym). Tworzą one kilka litosomów o charakterze soczew przegradzanych węglami lub ilami i stanowią osad mniej lub bardziej izolowanych lokalnych basenów sedimentacyjnych. Poszczególne litosomy wykazują miąższość od kilku do kilkunastu metrów, a ich powierzchnie nie przekraczają 1 km². Uwzględniając zawartość substancji węglanowej, substancji fitogenicznej i ilasto-mułkowej wyróżnić można wśród omawianych osadów wapiennych:

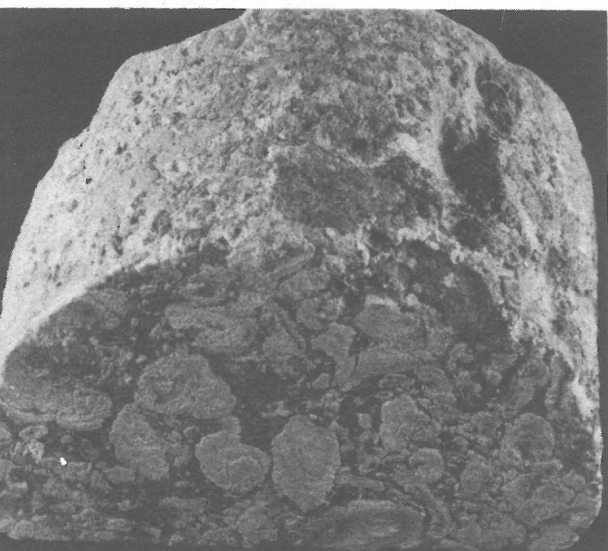
- wapień, zawierające ponad 50% węglanów wapnia i magnezu,
- wapniste osady fitogeniczne, zawierające od 10 do 50% węglanów,
- wapniste osady ilasto-mułkowe, zawierające od 10 do 50% węglanów.

Zróznicowanie to obrazuje ryc. 1, na której przedstawiono wyniki badań chemicznych wykonanych dla około 200 próbek pobranych z wapieni i osadów wapiennych.



Ryc. 3. Dobrze zachowane onkoidy. Pow. 1,5 ×

Fig. 3. Well-preserved oncooids, × 1.5



Ryc. 4–5. Zanieczyszczone wapień z licznymi onkoidami. Wielkość naturalna

Figs. 4–5. Impure limestones with numerous oncooids; natural size

tych. Z rozkładu punktów projekcyjnych wynika, że dominują próbki reprezentujące wapień. Widoczne jest również wyraźniejsze zazębianie się sedimentacji węglanowej z fitogeniczną niż z sedimentacją ilasto-mułkową, W grupie wapieni zdecydowanie przeważają wapień

zanieczyszczone, zawierające od 50 do 90% węglanów.

Substancja węglanowa wykształcona jest w omawianych osadach jako: mikrytową masę, grudkowe agregaty (grudki), onkoidy i fragmenty mat sinicowych, detrytus skalcyfikowanych roślin, wapienne skorupki i fragmenty skorupek fauny słodkowodnej i lądowej.

Celem niniejszego artykułu – zgodnie z jego tytułem – jest przedstawienie obserwacji i wyników wstępnych badań dotyczących onkoidów. Są one bowiem szczególnie formą organizacji substancji węglanowej i mają duże znaczenie w analizie środowisk sedymentacyjnych. Onkoidy, stanowiące składnik osadów wapiennych trzeciorzędu z wkopu kopalni węgla brunatnego „Bełchatów”, zróżnicowane są pod względem wielkości, kształtu i tekstury. Osiągają one wielkość od dziesiątych części milimetra (mikroonkoidy) do około 5 cm, przy czym przeważają osobniki o wielkości od 1 do 2 cm. Prezentują one równocześnie dość urozmaicone kształty – od sferycznych i subsferycznych przez wrzecionowate (elipsoidalne), po cylindryczne. Najczęściej spotykane są formy wrzecionowate, których stosunek długości osi krótszej do długości osi dłuższej dochodzi do 1:2, a w wyjątkowych przypadkach do 1:3 (ryc. 3). Zewnętrzna powłoka niektórych onkoidów jest guzkowata. Przynajmniej częściowo na kształt onkoidu wpływa kształt jego jądra. Jądrami zaś są najczęściej fragmenty substancji fitogenicznej o różnym stopniu uwęglenia, często silnie wydłużone oraz skorupki mięczaków lub ich fragmenty. Rzadziej funkcję jąder pełnią grudki substancji węglanowo-ilasto-węglistej, jednakże w tym przypadku należy dostrzegać możliwość późniejszego wprowadzenia tej substancji w miejsce całkowicie lub częściowo rozłożonego jądra fitogenicznego (por. 7). Przeciętnie jądro zajmuje około 1/4 średnicy onkoidu. Sporadycznie spotykano też problematyczne onkoidopodobne formy zawierające dwa jądra, w których starsze części korteksu wykształcone są oddzielnie wokół każdego z jąder, a młodsza część jest wspólna dla obydwu.

W obrębie korteksu zwykle dość wyraźnie rysują się laminy jasne i ciemne. Gdy mikrytowe laminy ciemne są cienkie (0,1–0,2 mm) i delikatne, jasne laminy mikrosparytowe osiągają grubość do 2 mm. Dotyczy to w szczególności lamin jasnych z młodszych (zewnętrznych) części korteksu. Zazwyczaj też w tej jego części laminy mają przebieg falisty, często zmieniają swoją grubość lub wyklinowują się, przez co cała forma staje się mniej lub bardziej asymetryczna. Podobne obserwacje poczynił A. Gąsiewicz (4) w odniesieniu do onkoidów jurajskich z Lipy.

W obrazie mikroskopowym w większości onkoidów ujawnia się subtelna mikrotekstura radialna w obrębie lamin jasnych. Mikrosparytowy kalkyt układa się wzdłuż promieniście rozłożonych, skalcyfikowanych, nitkowych filamentów sinic. Geneza i rozwój mikrotekstury radialnej w onkoidach ze środowiska deltowego i płytkiego jeziora paralicznego z dolnej kredy wschodniej Hiszpanii jest przedmiotem wnikliwego studium, którego autorami są C. Monty i J. Mas (6). Obserwował ją również J. Szulc (8) w onkoidach współcześnie tworzących się osadów martwicowych, a także P. Anadon i I. Zamarreno (1) w onkoidach ze środowiska słodkowodnego paleogenu północno-wschodniej Hiszpanii.

Onkoidy, a zwłaszcza mikroonkoidy spotykane są sporadycznie we wszystkich typach osadów wapiennych z wkopu KWB „Bełchatów”. Szczególne ich nagromadzenie znajdujemy w niewielkim litosomie wapieni, zanieczyszczonych zalegającym w południowej części wkopu (por. ryc. 2). Onkoidy grupują się szczególnie w górnej jego części i rozmieszczone są luźno i bez uporządkowania w masie

węglanowo-ilastej, dość silnie zawęglonej. Część onkoidów jest pokruszona lub wykazuje ślady abrazji (ryc. 4–5). Granica między onkoidami a tłem węglanowo-ilastym jest ostra, często podkreślona cienkim szwem stylolitytowym. Obok onkoidów występują fragmenty mat glonowych i liczne skorupki mięczaków, w większości pokruszone. Towarzyszą im mniejsze lub większe fragmenty fitogeniczne, różnie zorientowane w stosunku do powierzchni stropowej. Litosom z licznymi onkoidami wyklinowuje się w kierunku NW, gdzie jest zastępowany łem, w którym spotkać można pojedyncze onkoidy. Powierzchnie spągowa i stropowa litosomu są ostre i dość wyraźnie odcinają się od niżej i wyżej zalegających węgla brunatnych.

Na podstawie cech onkoidów, a zwłaszcza ich wielkości, kształtu i tekstury wnioskować można o środowisku ich wzrostu. Uwzględniając wyniki badań P. Anadona i I. Zamarreno (1) przyjąć można, że opisane onkoidy wzrastały w małym zbiorniku jeziornym, częściowo o cechach basenu palustralnego, być może spowinowaczonego ze stożkiem napływowym. Środowisko to wykazywało przypuszczalnie umiarkowaną energię zdolną do podtrzymywania w ruchu tylko drobne onkoidy, co znalazło wyraz w stosunkowo regularnej laminacji w korteksie onkoidów małych i w starszych częściach korteksu onkoidów większych. Te ostatnie wprawiane były w ruch tylko w okresach wzburzenia wody. Okresy względnego spokoju musiały być odpowiednio długie, aby mogła rozwinąć się gruba laminacja organogeniczna.

Przedstawione wyżej cechy onkoidów, jak pokruszenie i ślady abrazji świadczą o ich przemieszczaniu. Środowisko wzrostu onkoidów nie było więc równocześnie środowiskiem ich depozycji. Za przemieszczaniem onkoidów ze środowiska wzrostu do środowiska depozycji przemawia też to, że współwystępują z nimi fragmenty mat glonowych oraz większe elementy fitogeniczne. Równoczesnemu przemieszczaniu podlegały onkoidy reprezentujące różne stadia ich wzrostu. Nie był to więc proces selektywnego i systematycznego wynoszenia onkoidów ze środowiska ich wzrostu. Przyczyną były raczej zjawiska epizodyczne, które powtarzały się jednak dość często, bowiem brak w osadzie intraklastów z onkoidami, które mogłyby wskazywać na rozwój lityfikacji onkoidów w środowisku ich wzrostu. Przypuszczalnie onkoidy przemieszczane były w obręb głębszych stref tego samego basenu sedymentacyjnego, gdzie sedymentacja węglanowa zalegała się z sedymentacją ilastą.

Badania onkoidów, ich cech i rozmieszczenia mogą więc stanowić przyczynek do bardziej szczegółowego rozpoznania zmienności zasięgów poszczególnych basenów sedymentacyjnych, a tym samym do śledzenia zjawisk tektonicznych, które w obrębie rowu Kleszczowa były za te zmiany głównie odpowiedzialne.

Za inspirację do napisania artykułu i za życzliwe sugestie dziękuję dr T.M. Perytowi, a za wykonanie fotografii mgr K. Burskiemu i R. Świtaczowi.

LITERATURA

1. Anadon P., Zamarreno I. – Paleogene Non-marine Algal Deposits of the Ebro Basin, Northeastern Spain. [W:] C. Monty (ed), Phanerozoic Stromatolites. Springer – Verlag, 1981.
2. Ciuk E., Piwocki M. – Miocenne wapieniste osady jeziorne w złożu węgla brunatnego „Bełchatów”. Prz. Geol. 1967 nr 9.
3. Ciuk E., Piwocki M. – Geologia trzeciorzędu w rowie Kleszczowa i jego otoczeniu. Przewodnik

- LII Zjazd PTG, Bełchatów 11–14 września 1980.
4. Gąsiewicz A. — Onkolity jurajskie w okolicy Lipy (SE Polska). Kwart. Geol. 1982 nr 2.
 5. Komplexowa dokumentacja złoża węgla brunatnego „Bełchatów — pole Bełchatów” w kat. C₁+B. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu. Wrocław 1983.
 6. Monty C., Mas J.R. — Lower Cretaceous (Wealdian) Blue-Green Algal Deposits of the Province of Valencia, Eastern Spain. [W:] C. Monty (ed), Phanerozoic Stromatolites. Springer—Verlag 1981.
 7. Stäpf K.R.G. — Limnische Stromatolithen aus dem pfälzischen Rotliegenden. Mitt der Polichia. R. III. Bd. 20, 1973.
 8. Szulc J. — Geneza i klasyfikacja wapiennych osadów martwicowych. Prz. Geol. 1983 nr 4.
 9. Szwed-Lorenz J., Rascher J. — O petrografii i genezie gytii ze złoża węgla brunatnego Bełchatów. Kwart. Geol. 1982 nr 3/4.

SUMMARY

Oncoids occurring in fresh-water Tertiary calcareous rocks from the open-cast brown coal mine at Bełchatów are varying in size, shape and texture. They range from less than 1 mm to about 5 cm in size (most often from 1 to 2 cm in size). Their shape also appears highly diversified, ranging from spherical and subspherical to ellipsoid and finally cylindrical. Ellipsoidal forms with the ratio of the shorter axis to the longer up to 1:3 are most common here. Outer envelope of some oncoids is knobby. Nuclei are most often formed of fragments of phytogenic matter or more or less complete molluscan shells and, occasionally, lumps of carbonate-clay-coally matter and about a quarter of diameter of oncoid in length.

Cortex usually fairly clearly displays dark micritic laminae (0.1–0.2 mm thick) and light microsparry ones

(up to 2 mm thick). The latter are usually thicker and less regular in younger part of the cortex than in the older and display fine radial microstructure, due to arrangement of microsparry calcite along radially arranged calcified filaments of algae. The oncoids are often crushed and accompanied by fragments of algal mats which suggests their redeposition to that environment.

РЕЗЮМЕ

Онкоиды распространенные в пресноводных известковых осадках третичного периода из карьера бурого угля „Белхатув” разные по величине — с десятих частей миллиметра до около 5 см, с тем что преобладает величина 1–2 см. Эти онкоиды характеризуются также разной формой — сферической, субсферической, эллипсоидальной, цилиндрической. Чаще всего встречаются эллипсоидальные формы с отношением длины более краткой оси к более долгой оси доходящим до 1:3. Внешняя оболочка некоторых онкоидов бывает бугорчатой. Ядрами онкоидов являются чаще всего фрагменты фитогенического вещества, а также раковины моллюсков или их фрагменты. Иногда функции ядра выполняют бугорки карбонатно-глинисто-углистого вещества. Ядро занимает чаще всего около ¼ диаметра онкоида. В пределах кортекса довольно отчетливо видны микривые темные ламины (0,1–0,2 мм) и микроспаритовые светлые ламины (до 2 мм). Светлые ламины из более молодых частей кортекса бывают обычно толще и менее регулярные чем светлые ламины из старших частей кортекса. Светлые ламины имеют тонкую радиальную микротекстуру. Микроспаритовый кальцит укладывается вдоль лучисто расположенных кальцифицированных филаментов синяков. Онкоиды часто раскрошены и вместе с ними встречаются фрагменты мат водорослей, что может указывать на то, что они переместились из роста в среду отложения.