

Jerzy ZNOSKO

## Oscylacje transgresywne morza doggerskiego między Gorzowem Wielkopolskim i Zakrzewem

W roku 1959 opublikowałem dwie prace, w których poruszyłem problem kontaktu osadów liasu i doggeru w południowo-zachodniej części Niżu Polskiego oraz rozmiaru hiatusu pomiędzy liasem a górnym kujawem (wezulem), który na całym obszarze pomiędzy Zakrzewem i Gorzowem Wielkopolskim ma charakter wyraźnie transgresywny. Hiatus ten według ówczesnych danych miał obejmować aalen, bajos, kujaw (wezul) dolny i środkowy (J. Znosko, 1959a). Jednocześnie wyraziłem pogląd, że stosunkowo nieznaczne zerodowanie utworów górnego liasu, biorąc pod uwagę duży bądź co bądź hiatus między liasem i kujawem górnym, spowodowane musiało być pierwotną obecnością osadów młodszych od liasu, a starszych od kujawu górnego. Osady te same padły ofiarą przedgórnokujawskiej erozji, ale uchroniły przed nadmiernym zniszczeniem miękkie, nieodporne i niegrube osady warstw łysieckich liasu górnego. Osadami tymi mogły być utworami bajosu (J. Znosko, 1959b, str. 552).

Wyniki, które uzyskano z opracowanego na nowo profilu utworów jury środkowej w Gorzowie Wielkopolskim, pozwalają potwierdzić poprzednie przypuszczenia, sprecyzować zagadnienie znacznie dokładniej i co najważniejsze — wysnuć szerokie wnioski paleogeograficzne o dużym znaczeniu.

W duchu przytoczonych powyżej przypuszczeń sprzed 6 lat — obecne stwierdzenie w profilu Gorzowa Wielkopolskiego strzępów górnego bajosu i strzępów kujawu środkowego nie może być zaskoczeniem (K. Dayczak-Calikowska, J. Znosko 1966).

Obecność strzępu piaskowców szamozytowych poziomu *Stephanoceras humphriesianum* górnego bajosu o dwumetrowej grubości oraz takiej samej grubości strzępu piaskowców poziomu *Parkinsonia subarictis* kujawu środkowego pozwala z całą pewnością stwierdzić, że obszar pomiędzy Zakrzewem i Gorzowem Wielkopolskim należał przez cały aalen, bajos, kujaw dolny i środkowy do brzeżnej strefy zbiornika sedimentacyjnego. Praktycznie przez cały ten czas odbywała się na tym obszarze sedimentacja raz po raz przerywana krótkimi okresami wynurzeń lub spłyceń, podczas których niszczone były złożone poprzednio osady.

Nawiązując do dobrze rozpoznanych profili osadów jury środkowej w Częstochowskiem i na Kujawach (S. Z. Różycki, 1953; J. Znosko, 1957) można poszczególne okresy sedymentacyjne i erozyjne na obszarze między Zakrzewem i Gorzowem Wielkopolskim przedstawić następująco:

- |   |   |
|---|---|
| Alen  | — Ingresja morska; kontynuacja sedymentacji w całym zbiorniku.  |
| Bajos dolny i środkowy  | — Regresja w strefach brzeżnych zbiornika; erozja osadów aalenu.  |
| Bajos górny   | — Transgresja w strefach brzeżnych i wznowienie sedymentacji.   |
| Kujaw dolny   | — Regresja w strefach brzeżnych; erozja osadów bajosu górnego, a miejscami również nie wyprzątniętych jeszcze całkowicie osadów aalenu.   |
| Kujaw środkowy<br>(poziom <i>Parkinsonia subarietis</i> i <i>Parkinsonia parkinsoni</i> ) | — Transgresja w strefach brzeżnych i wznowienie sedymentacji.   |
| Kujaw środkowy<br>(poziom <i>Parkinsonia schloenbachi</i> )                               | — Regresja w strefach brzeżnych; erozja osadów poziomu <i>Parkinsonia parkinsoni</i> oraz poziomu <i>Parkinsonia subarietis</i> , a miejscami i starszych osadów jury środkowej, jeśli nie zostały one poprzednio całkowicie usunięte. W tym czasie były zapewne erodowane serie górnego liasu. |
| Kujaw górny<br>(poziom <i>Parkinsonia ferruginea</i> )                                    | — Rozległa transgresja w strefach brzeżnych i wznowienie sedymentacji.  |

Wniosek, jaki wypływa z przeprowadzonej analizy ruchów oscylacyjnych, jest jednoznaczny. Obszar między Zakrzewem i Gorzowem Wielkopolskim stanowi część większego elementu tektonicznego, który przez cały czas między aalenem a kujawem górnym podlegał dość częstym paroksyzmom epejrogenicznym. Amplituda tych pionowych ruchów była zapewne niewielka, ale dostateczna, aby powodować zjawiska lokalnych, ograniczonych regresji i erozji albo też ponowny nawrót transgresji na ten sam obszar i wznowienie procesu sedymentacji.

W świetle uzyskanych wyników wyłania się potrzeba przeprowadzenia rewizji stratygrafii osadów jury środkowej, którą w 1959 r. wstępnie przeprowadzono dla profilów: Bukowca, Piekar, Zbrudzewa, Środy IG 1 i Zakrzewa. W profilach tych otworów wiertniczych przyjęto, podobnie jak i w Gorzowie Wielkopolskim, bezpośredni kontakt transgresywnego kujawu górnego z utworami górnego liasu. Stwierdzenie strzępu osadów bajosu górnego oraz kujawu środkowego w profilu Gorzowa Wielkopolskiego narzuca nieodparcie myśl o możliwości zachowania się takich samych, a być może i liczniejszych, strzępów stratygraficznych w wymienionych otworach, które wykonano na tym samym elemencie tektonicznym.

W Bukowcu istnieje chyba jednak taki stan stratygraficzny, jaki ustalono pierwotnie, tzn. kujaw górny transgreduje na górnym liasie.

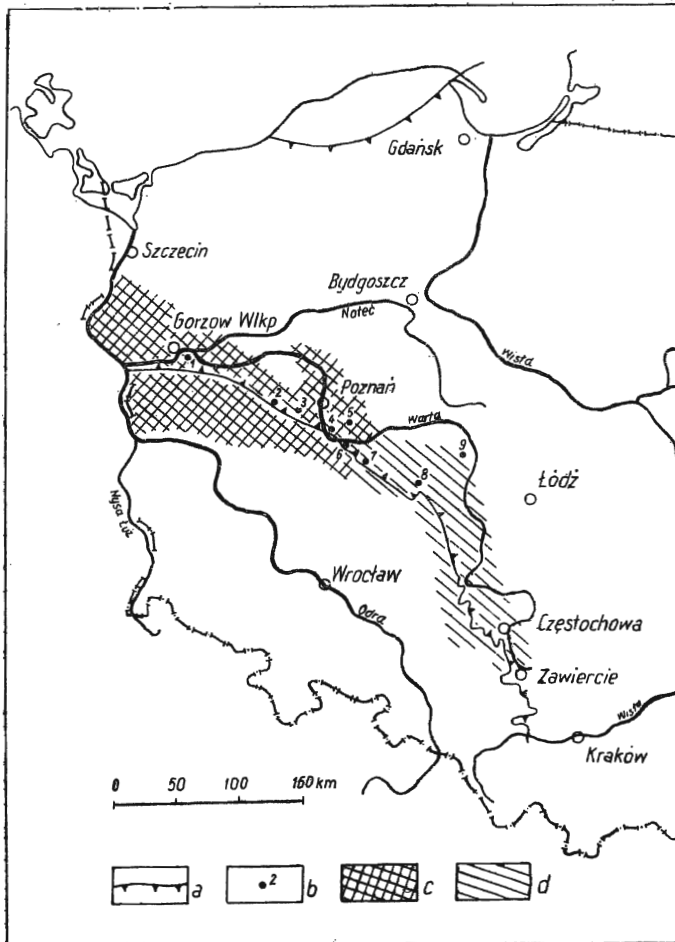


Fig. 1. Mapa strefy oscylacyjnej transgresji środkowojurajskiej między Zawierciem i Szczecinem

Map of oscillation zone of the Middle Jurassic transgression between Zawiercie and Szczecin

a — granica obecnego zasięgu osadów środkowej jury; b — otwory wiertnicze z erozyjnym (zredukowanym) bajosem i kujawem: 1 — Gorzów Wielkopolski, 2 — Bukowiec, 3 — Piekary, 4 — Zbrudzewo, 5 — Środa IG I, 6 — Zakrzewo, 7 — Jarocin, 8 — Skalmierzyce — Szczyplorno 9 — Turek; c — obszar transgresywnych oscylacji w aalenie, bajosie, kujawie dolnym i środkowym; d — obszar transgresywnych oscylacji w aalenie, bajosie i częściowo w kujawie dolnym

a — boundary of the present extent of Middle Jurassic deposits; b — bore holes showing erosional (reduced) Bajocian and Kujavian deposits: 1 — Gorzów Wielkopolski, 2 — Bukowiec, 3 — Piekary, 4 — Zbrudzewo, 5 — Środa IG-I, 6 — Zakrzewo, 7 — Jarocin, 8 — Skalmierzyce-Szczyplorno, 9 — Turek; c — area of transgressive oscillations in Aalenian, Bajocian, Lower and Middle Kujavian; d — area of transgressive oscillations in Aalenian, Bajocian and partly in Lower Kujavian

Według szczegółowego profilu rdzenia, który udostępnił mi A. Witkowski, można stwierdzić, że granica kujaw — lias w stosunku do pierwotnej przesunęła się o 0,5 m niżej, tj. na głębokość 398,5 m. Na głębokości 398,0 m występują parkinsonie z grupy młodszych; iłowce od 397,0 do 398,0 m zawierają liczne żwirki kwarcowe dochodzące czasami do 6 mm średnicy oraz otoczaki piaskowców o średnicy do 10 mm. Warstwa spągowa o grubości 0,5 m przedstawia piaskowiec mułowcowo-marglisty z bardzo obfitym detrytusem fauny małżów i ślimaków oraz ze żwirkami kwarcowymi o średnicy do 7 mm. W spągowym piaskowcu, który leży na iłowcach górnego liasu, nie znaleziono amonitów. Z punktu widzenia rezultatów otrzymanych w Gorzowie Wielkopolskim można obecnie najniższą część profilu jury środkowej Bukowca interpretować alternatywnie. Albo spągowy piaskowiec mułowcowo-marglisty o grubości 0,5 m reprezentuje strzęp osadów bajosu, albo też należy on już do kujawu górnego, a otoczaki piaskowców drobnoziarnistych o średnicy do 10 mm, które znajdują się w iłowcach bezpośrednio nad piaskowcem, są świadectwem zniszczonego zupełnie bajosu.

Dla profilu otworu wiertniczego Piekary, z którego posiadam własny opis osadów jury środkowej, istnieją znacznie poważniejsze przesłanki do przeprowadzenia rewizji stratygraficznej niż w przypadku profilu Bukowca.

Utwory kujawu górnego rozpoczynają się na głębokości 463,8 m typową warstwą transgresywną o grubości 0,90 m, której wykształcenie facyjne jest takie jak w Gorzowie Wielkopolskim. U dołu występuje syderyt piaszczysty z ziarnami kwarcu o średnicy do 5 mm i grudkami liemonitowego piaskowca, przechodzący ku górze w mułowiec ilasty, oolitowy z detrytusem fauny i mniejszymi ziarnami kwarcu, które wyjątkowo osiągają również średnicę 5 mm.

Poniżej syderytu transgresywnego uzyskano z interwału 1 m bardzo kiepskie próbki skał. Są to wymieszane i rozwiercone utwory mułowcowe i ilaste podobne do tych, które znane są z nad syderytu transgresywnego i które stanowią zapewne obryw, oraz okruchy syderytu, ziarna kwarcu, a także okruchy piaskowca szarozielonego. W opisie litologicznym — źródłowym — istnieje notatka stwierdzająca, że „niektóre części skały mogą być utożsamiane ze spągowym piaskowcem zielonym w doggerze częstochowskim”. Niżej występują łupki ilasto-piaszczyste górnego liasu.

Z konfrontacji z profilem Gorzowa Wielkopolskiego wynika jasno, że rozwiercona 1-metrowa warstwa piaskowca szarozielonego z przerozami syderytu i żwirkiem kwarcowym reprezentuje najpewniej strzęp utworów poziomu *Parkinsonia subarietis* kujawu środkowego. Kruche piaskowce bajosu zostały tutaj całkowicie zerodowane przed transgresją kujawu środkowego.

W otworze Zbrudzewo do głębokości 269,8 m, tak jak to uwidoczniono na przekroju korelacyjnym (J. Znosko, 1959a), sięgają utwory kujawu górnego. Świadczy o tym ogólny habitus skał oraz fauna. Warstwy transgresywnej wraz z syderytem brak. Została ona zupełnie rozwiercona i nie wydobyto nawet jej okruchów. Z interwału 10 m (od 269,8 do 279,7 m) brak jest zupełnie rdzenia, a na skrzynce z rdzeniem wiertniczym widniał napis „piasek luźny”. Poniżej, z głębokości 279,7 do

280,65 m, wydobyto 40 cm piaskowca gruboziarnistego i zlepieńcowego, twardego, zwięzłego, a od 280,65 do 300,45 m piasek szary, drobnoziarnisty z otoczkami kwarcu. Karotaż geofizyczny nie był wykonany.

Profil jury Gorzowa Wielkopolskiego umożliwia reinterpretację stratygraficzną. Piaskowiec gruboziarnisty i zlepieńcowy, twarde, zwięzły, stanowi utwór transgresywny bajosu górnego i odpowiednik zwięzłych partii gruboziarnistego piaskowca kościeliskiego z obszaru częstochowskiego. Takie piaskowce nie są znane z liasu górnego. Piaskowiec ten leży niewątpliwie na szarych, pylastych i drobnoziarnistych piaskowcach lub piaskach górnego liasu. Otoczki kwarcu pochodzą z rozwierconego, luźniejszego piaskowca bajosu.

W interwale od 269,8 do 279,7 m, z którego zupełnie nie uzyskano rdzenia, powinny być zatem poprzez analogię z Gorzowem Wielkopolskim istnieć wyższe, nie zerodowane całkowicie piaskowce kruche i różnoziarniste bajosu górnego, piaskowce różnoziarniste poziomu *Parkinsonia subarictis* kujawu środkowego oraz co najmniej mulaste i piaszczyste utwory transgresywne kujawu górnego ze żwirkiem kwarcowym — o ile przyjąć, że brak tu jest zupełnie sydereytu transgresywnego. Mógłby to wyjaśnić karotaż geofizyczny, którego, niestety, nie wykonano.

W otworze Środa IG 1, z którego istnieje dość dobry materiał rdzeniowy oraz dobry karotaż geofizyczny, stosunki stratygraficzne mogą być zreinterpretowane w sposób jednoznaczny. Utwory kujawu górnego rozpoczynają się na głębokości 739 m warstewką 5 cm transgresywnego żwirku kwarcowego z drobnymi otoczkami szarozielonego ilowca (liasz) i jasnoszarego piaskowca, które spojone są mułkiem szarozielonym. Ku górze zlepieniec przechodzi w 20 cm warstewkę piaszczystego łupku ilastego szamozytowego, partiami zsydereytyzowanego i zawierającego drobny żwirek kwarcowy. Istnieje tu więc typowa warstwa transgresywna, na której leżą ilowce szare i popielate z bardzo obfitą i przewodnią fauną kujawu górnego. Utwory kujawu górnego leżą na typowo wykształconych piaskach i mułowcach piaszczysto-ilastych górnego liasu (warstwy łysieckie górne). Pomiedzy liaszem a kujawem górnym brak jest jakichkolwiek strzępów osadów bajosu lub kujawu środkowego. Nie ujawnia ich ani materiał rdzeniowy, ani obraz karotażu geofizycznego.

Otwór Środa IG 1 wykonano na obszarze, który przed transgresją górnego kujawu musiał być stosunkowo silnie i dostatecznie długo wyniesiony w porównaniu z obszarami sąsiednimi, tak że erozja przedgórnokujawska mogła doprowadzić do zupełnego zniszczenia osadzonych na tym obszarze utworów bajosu górnego i kujawu środkowego.

Należy podkreślić, że odrębność geologiczna obszaru Środy może być domniemywana również i z obrazu grawimetrycznego. Ta odrębność ma zapewne założenia tektoniczne w podłożu mezozoiku.

Możliwość rewizji stratygraficznej istnieje również i dla otworu Zakrzewo IG 1.

Łupki ilaste i ilowce kujawu górnego z bardzo liczną i przewodnią fauną występują w interwale 220,00÷245,00 m. Na głębokości 221,00 m znaleziony został pierwszy *Morphoceras (Ebrayiceras)* sp., na 241,00 m *Parkinsonia ferruginea* (Opp.), a na 241,40 m *Parkinsonia schloenbachi* (Schlippe).

Od 245,00 m do 250,00 m brak jest w ogóle próbek rdzenia. Według

relacji wiertaczy zanotowanej na skrzynce rdzeniowej i w raporcie dziennym „przewód leciał — kruchy piaskowiec lub luźny piasek”.

Można więc na podstawie istniejących danych stwierdzić, co następuje: 1 — do głębokości 245,00 sięgają bez wątplenia łupki i ilowce kujawu górnego, 2 — brak jest w materiale rdzeniowym warstwy transgresywnej, która zazwyczaj wykształcona jest jako żwirkowiec i piaszczysty syderyt ze żwirkiem kwarcowym, 3 — relacja wiertaczy i zachowanie się przewodu wiertniczego umożliwia przypuszczenie, że od 245,00 m do 250,00 m została rozwiercona warstewka transgresywna kujawu górnego oraz kruche piaskowce bądź to poziomu *Parkinsonia subarictis* kujawu środkowego, bądź też poziomu *Stephanoceras humphriesianum* górnego bajosu, bądź wreszcie strzępy obu tych poziomów tak jak w Gorzowie Wielkopolskim. Utwory jury środkowej w Zakrzewiu spoczywają na zielonych łupkach ilastych dolnych warstw łysieckich.

W otworach jarocińskich, usytuowanych bardziej na SE od grupy zanalizowanych otworów wiertniczych, profile stratygraficzne są już „normalne” — oczywiście dla tej części kraju. Na piaskowcach bajosu leżą ilaste utwory poziomu *Parkinsonia parkinsoni* kujawu środkowego.

Instytut Geologiczny  
Warszawa, ul. Rakowiecka 4  
Nadesłano dnia 28 lutego 1967 r.

#### PIŚMIENNICTWO

- DAYCZAK-CALIŃKOWSKA K., ZNOSKO J. (1966) — Rewizja stratygrafii osadów jury środkowej w Gorzowie Wielkopolskim. Kwart. geol., 10, nr 4, p. 1023—1031. Warszawa.
- RÓŻYCKI S. Z. (1953) — Górny dogger i dolny malm Jury (Krakowsko-Częstochowskiej). Pr. Inst. Geol., 17. Warszawa.
- ZNOSKO J. (1957) — Zarys stratygrafii łęczyckiego doggeru. Biul. Inst. Geol., 125. Warszawa.
- ZNOSKO J. (1959a) — Wstępny zarys stratygrafii utworów jurajskich w południowo-zachodniej części Niżu Polskiego. Kwart. geol., 3, p. 501—528. nr 3. Warszawa.
- ZNOSKO J. (1959b) — Rozwój transgresji ealenu i bajosu na Niżu Polskim. Kwart. geol., 3, p. 529—562, nr 3. Warszawa.

Ежи ЗНОСКО

#### ТРАНСГРЕССИВНЫЕ КОЛЕБАНИЯ ДОГТЕРСКОГО МОРЯ В РАЙОНЕ ГОЖУВ-ВЕЛЬКОПОЛЬСКИ — ЗАКШЕВО

Резюме

Произведенный пересмотр стратиграфии среднеюрских отложений, вскрытых буровой скважиной Гожув-Велькопольски и др. (до бур. скв. Закшево включительно) показал, что между лейасовыми и трансгрессивно залегающими среднекуявскими (везульскими) отло-

жениями развиты тонкие прослой песчаников, относящиеся к зоне *Stephanoceras humphriesianum* верхнебайосского и зоне *Parkinsonia subarietis* среднекуявского подъярусов. Эти слои представляют собой послезерозионные реликты первоначально обширного и мощного покрова байосских и среднекуявских отложений.

Район Гожув-Велькопольски — Закшево относился в ааленское, байосское, ниже- и среднекуявское времена к береговой зоне бассейна.

Хорошо изученные профили среднекуявских отложений Ченстоховского района, Куявии и исследуемого района позволяют установить следующую последовательность осадконакопления и эрозии:

Аален: ингрессия моря; продолжение осадконакопления на площади всего бассейна. Нижний и средний байос: регрессия в береговых зонах бассейна; эрозия ааленских отложений.

Верхний байос: трансгрессия в береговых зонах и возобновление осадконакопления. Нижний куяв: регрессия в береговых зонах; эрозия верхнебайосских, местами также не эродированных полностью ааленских отложений.

Средний куяв (зоны *Parkinsonia subarietis* и *Parkinsonia parkinsoni*): трансгрессия в береговых зонах и возобновление осадконакопления.

Средний куяв (зона *Parkinsonia schloenbachi*): регрессия в береговых зонах; эрозия осадков зон *P. parkinsoni* и *P. subarietis*, местами и более древних среднекуявских отложений (если они не были раньше эродированы). В то время были очевидно эродированы верхнелейасовые толщи.

Верхний куяв (зона *Parkinsonia ferruginea*): обширная трансгрессия в береговых зонах и возобновление осадконакопления.

Jerzy ZNOSKO

## TRANSGRESSIVE OSCILLATIONS OF THE DOGGER SEA BETWEEN GORZÓW WIELKOPOLSKI AND ZAKRZEWO

### Summary

A revision of the Middle Jurassic stratigraphy in the sections from Gorzów Wielkopolski to Zakrzewo has demonstrated that some thin sandstone beds occur between the Liass and transgressive Upper Kujavian (Vesoulian). The sandstone beds belong to the zone *Stephanoceras humphriesianum* of the Upper Bajocian, and to the zone *Parkinsonia subarietis* of the Middle Kujavian. These beds represent some post-erosional, previously wide and thicker cover of Bajocian and Middle Kujavian deposits.

The area between Gorzów Wielkopolski and Zakrzewo belonged at the Aalenian, Bajocian, Lower Kujavian and Middle Kujavian times to the marginal zone of the basin.

The well examined sections of the Middle Jurassic deposits in the area of Częstochowa, in the Kujawy region, and within the area in study, allow us to determine the following development of both sedimentation and erosion:

- 
- |  |   |
|--|---|
| Aalenian   | — marine ingression; continuation of sedimentation within the basin;  |
| Lower and Middle Bajocian  | — regression in the marginal parts of the basin; erosion of the Aalenian deposits;  |
| Upper Bajocian   | — transgression in the marginal zones and revival of sedimentation;   |
| Lower Kujavian   | — regression in marginal zones; erosion of the Upper Bajocian deposits, at places also of the rests of the Aalenian deposits;   |
| Middle Kujavian (zones <i>Parkinsonia subarictis</i> and <i>Parkinsonia parkinsoni</i> ) | — transgression in marginal zones and revival of sedimentation;   |
| Middle Kujavian (zone <i>Parkinsonia schloenbachii</i> )                                 | — regression in marginal zones, erosion of the deposits of the zones <i>P. parkinsoni</i> and <i>P. subarictis</i> , at places also of the older deposits of Middle Jurassic age (naturally if they were not removed previously). At that time, the Upper Liassic series were probably eroded |
| Upper Kujavian (zone <i>Parkinsonia ferruginea</i> )                                     | — wide transgression in marginal zones and revival of sedimentation;  |