

NOWE DANE DO STRATYGRAFII LIASU NA NIŻU

KOMUNIKAT NINIEJSZY jest swego rodzaju aneksem do poprzedniej pracy autora na temat stratygrafii liasu i dolnego doggeru na niżu niemiecko-polskim (2). W ciągu ostatniego roku udało się bowiem zgromadzić kilka nowych faktów, które zdają się potwierdzać proponowany w cytowanej pracy schemat stratygraficzny niżowego liasu. Mowa tu o danych ze wschodnich Niemiec, a przede wszystkim z otworu Gross Machnow koło Berlina, w którym to profilu stwierdzona została analogiczna do polskiej seria esterliowa w położeniu zdeterminowanym dość dokładnie przez faunę amonitową serii nadległej i podścielającej. Nowe wiercenia w Meklemburgii podsuwają nadto pewne sugestie na temat kierunków zmian facjalnych w obrębie liasu α i δ , a bezpośrednio obserwacja próbek z niemieckiego niżowego retyku zmusza do krytycznego spojrzenia na korelację tych utworów z retykiem polskim.

Jednocześnie, w połowie 1958 r., ukazała się interesująca praca E. Cieśli i Z. Kozydry (1), dotycząca liasu na północno-zachodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. Uzupełniając interpretację J. Jurkiewiczowej z obszaru bezpośrednio przyległego, autorzy ci podają próbę korelacji liasu świętokrzyskiego z kujawskim. Potwierdzenie pewnych poprzednio przyjętych założeń stratygraficznych znajduje się również w będącej w druku pracy J. Kopyka (3). W tej sytuacji wydaje się celowa próba rozszerzenia stratygrafii przyjętej dla liasu pomorskiego dalej na wschód. Próba ta, w postaci tabeli korelacyjnej zamieszczona jest w niniejszym komunikacie.

Najistotniejszym faktem z niżu północno-niemieckiego jest umniejszenie stratygraficzne odpowiedników serii esterliowej. Wyniki wiercenia w Gross Machnow były już co prawda dość dawno opublikowane (4), jednak w formie ogólnikowej. Dopiero przeszerzenie próbek pozwoliło na znalezienie analogii z liasem polskim. Interesujący nas odcinek profilu tego otworu przedstawia się następująco:

- 0,0—656,4 m — czwartorzęd i trzeciorzęd
- 656,4—798,0 m — dogger, w tym w warstwach najniższych (od 788,5 m) mułowce i łupki z *Letoceras opalinum* (Quenst.)¹
- 798,0—802,5 m² — łupki szare, w spagu nieco piaszczyste, wśród fauny fragment *Grammoceras aalense* Ziet.(?), poza tym *Lytoceras interruptus* Ziet. var *stratus* Quenst. oraz *Grammoceras radians* Ziet.
- 807,2—810,9 m — ilowce szarozielonawe z sieczką flory, bez fauny.
- 819,7—823,0 m — łupki zielone z kongrecjami ilasto-żelazistymi, zawierają esterie.
- 829,8—835,0 m — łupki jasnopopielate z kongrecją ilasto-żelazistą.
- 835,0—840,3 m — łupki niebieskawopopielate, tłuste z esteriami i fauną małży:
Inoceramus gryphoides Schloth.
Inoceramus dubius Sow.
Inoceramus amygdaloides Goldf.
Coelodiscus minutus Ziet.
Posidonomya bronni Voltz.
Pseudomonotis substriata Mstr.
- 840,3—845,7 m — w górnej części łupki jak wyżej, w dolnej łupki bardziej piaszczyste, szare z sieczką flory, fauną małżową jak wyżej i szczątkami ryb. Z amonitów znaleziono *Grammoceras doertnense* Denckm(?) i *Grammoceras capillatum* Denckm.

¹ Fauna oznaczona przez W. Hallera
² Dalsze cyfry nie podają granic warstw, lecz głębokości, z których pochodzą przejrzałe próbki.

- 845,7—851,0 m — łupki jak wyżej, częściowo szare, częściowo niebieskawe i zielonawe, fauna jak wyżej, szczątki ryb, aptychy.
- 859,9—942,1 m — (kilka prób) piaszkowce drobnopiaszczyste, miejscami bardzo drobnopiaszczyste, szare i żółtoszare, muskowił, nieliczna sieczka flory.
- 946,8—951,5 m — ilowce zwieźle, drobnopiaszczyste, brunatnoszare, w spagu mułowce brunatne ze śladami robaków, detrytem fauny oraz belemnitem *Passaloteuthis pacillosus* Schl.

W profilu tym zespół prób od głębokości 798,0 m do 851,0 m pochodzi z serii ilastej, w dolnej i górnej części osadzonej bezwzględnie w warunkach morskich, w środkowej zaś części prawdopodobnie w warunkach brakicznych. Tę część środkową (próby od głębokości 807,2 m do 823,0 m, a może nawet do 835,0 m) autor skłonny jest paraliżować z serią esterliową polskiego liasu. W otworze Gross Machnow ogniwo leżące w spagu łupków z esteriami zawiera formę amonitową przewodnią dla dolnego liasu ϵ , natomiast ogniwo leżące w jej stropie należy do górnego liasu ξ . Łupki z esteriami obejmują zatem przedział górny liasu ϵ — dolny lias ξ . Stanowią one fację regresywną, która nastąpiła po zalewie liasu ϵ .

Podobne stosunki obserwuje się na polskim niżu (2), z tym że regresja była pełniejsza i do nowego zalewu doszło najwcześniej w aalenie.

Serie 7 i 8 (esterliowe) pomorskiego liasu były dotychczas zaliczane na podstawie rozważań paleogeograficznych do liasu ϵ (2). Wydaje się, że stanowisko to zostało ugruntowane przez przytoczony profil wiercenia Gross Machnow. Można nawet z dużym prawdopodobieństwem założyć, że seria 7 z fauną małżową (m. in. *Pseudomonotis* sp.) odpowiada podesterliowym łupkom koło Berlina, a więc należy do dolnego liasu ϵ . Wtedy seria 8, esterliowa, jako związana z serią 7 stopniowym przejściem, wyrażającym regresję, należałaby do górnego liasu ϵ . Oczywiście dalej ku wschodowi, gdzie już nie obserwuje się wyraźnych wpływów morskich, seria esterliowa mogłaby być lateralną, wysłodzoną facją zalewu, przypadającego na dolną część liasu ϵ . Stwierdzone w Niemczech w piętrze ϵ znaczne wyrównanie warunków sedimentacji pozostaje w zgodzie ze stosunkami w Polsce: seria esterliowa jest najszerszej znanym ogniwem liasu, występującym nawet w partii peryferycznej platformy wschodnio-europejskiej (wiercenia Płońsk i Pasłęk).

Interesujące jest podobieństwo facji i miąższości przewierconej w Gross Machnow części liasu z profilem otworu Gorzów nad dolną Wartą. Pomijając samą serię esterliową stwierdza się też analogie w wykształceniu podścielającej ją serii piaszczystej. W przeciwieństwie do profiliw pomorskich nie ma ani w Gross Machnow, ani w Gorzowie piaszkowców o grubszym ziarnie. Miąższość tej serii wynosi w Gorzowie 107 m, w Gross Machnow maksimum 96 m. Oba otwory leżą w tym samym regionie paleogeograficznym na południowym obrzeżeniu basenu sedimentacyjnego. Nadwiercone w spagu otworu Gross Machnow mułowce z belemnitami reprezentują odpowiednik środkowo-liasowej transgresji z Gorzowa (najprawdopodobniej lias γ).

Następnym zagadnieniem, skłaniającym do porównań z Polską, są dowody na spłylenie w obrębie wschodnio-niemieckiego liasu, a mianowicie w piętrach α i δ . Znane poprzednio z obszarów Hannoveru i Lubeki wkłady piaszczyste w niższych

poziomach liasu α , a szczególnie w poziomie angulatowym, ku wschodowi stają się grubsze i liczniejsze. We właściwej niecce hanowerskiej facja piaskowcowa w liasie α nie jest spotykana. Ku wschodowi, w niecce Gifhorn warstwa piaskowca w poziomie angulatowym liczy 15–25 m miąższości, w Altmarku, a więc jeszcze dwukrotnie. Ponadto w obszarach tych również poziom psilonotowy wykształcony jest w formie naprzemianległych warstw ilastych i piaszczystych. Podobnie w zachodniej Meklemburgii oba dolne piętra liasu składają się z naprzemian z łupków piaszczystych i drobnoziarnistych piaskowców. Dopiero lias α_3 wykształcony jest w Altmarku i w Meklemburgii w facji czysto ilastej, która ciągnie się dalej niemal bez zakłóceń przez pozostałe piętra liasu. Tylko na antyklinie Marnitz, położonej najdalej na wschód, facja piaskowcowa-łupkowa wkracza również do piętra α_3 .

Fakty te potwierdzają dodatkowo, zdaniem autora, koncepcję zaliczenia do liasu α_3 pomorskiej serii 3, koncepcję nawiązującą dotychczas głównie do liasu skanijskiego (2). Stanowią one konkretny dowód stopniowego narastania transgresji liasu α w ciągu całego tego piętra. Narastanie to kulminację swą osiągnęło dopiero w piętrze arletitowym. Jak widać z powyższych danych, tendencja ta uwydatnia się jeszcze jaskrawiej w bardziej wschodnich obszarach brzeżnej części basenu, niż w znanych profilach z Niemiec zachodnich. Związki między obszarem Niemiec i Polski mogą znaleźć potwierdzenie i w tym, że w Meklemburgii obserwuje się w poziomie angulatowym charakterystyczne dla I serii pomorskiej wkładki piaskowców dolomitycznych i dolomitów piaszczystych.

Jak już wspomniano, niemal cała pozostała partia liasu w Altmarku i w zachodniej Meklemburgii wykształcona jest w monotonnej facji morskiej szarych łupków ilastych. Jedynym urozmaiceniem tej serii, akcentującym spłylenie, jest wkładka mułowców lub piaskowców ilastych w środkowej części liasu δ . W rejonie Gorlosen, nad środkową Łabą wkładka ta znajduje się 28 m ponad spagiem liasu δ , którego ogólna miąższość wynosi tu 120 m. W Altmarku natomiast leży ona mniej więcej w środkowej części liasu δ , ponad stwierdzonym faunistycznie poziomem *Amaltheus margaritatus*, a więc ponad dolnym liasem δ . To zakłócenie spokojnej sedimentacji liasu, przypadające na spąg górnego liasu δ zdaje się być jeszcze jednym argumentem, przemawiającym za przyjmowaniem na Pomorzu przejścia od sedymen-

tacji morskiej do lądowej nie na pograniczu liasu γ i δ , lecz na pograniczu dolnego i górnego piętra liasu δ (2).

Ostatnią sprawą, którą warto poruszyć przy porównaniach z Niemcami, jest sprawa różnic w wykształceniu utworów zaliczanych do retyku w Niemczech i w Polsce. Trzeba z całym naciskiem podkreślić, że na zachód retyk nie odbiega swym wykształceniem od najniższego liasu. Motywem głównym, przynajmniej w retyku górnym i środkowym, są piaskowce kwarcowe i szare łupki. Tylko retyk dolny, i to nie wszędzie, może zawierać skały o zabarwieniu czerwonym lub zielonawym pochodzącym od redeponowanego materiału triasowego — zabarwienie takie zresztą zjawia się często i wyżej w poziomie angulatowym liasu. Granicę retyku i kajpru prowadzą geolodzy niemieccy w stropie wyraźnie pstrych utworów piętra Steinmergelkeuper. Kryteria granicy górnej oraz trójdzielności retyku oparte są na porównaniach z terenami Niemiec zachodnich, gdzie piętro to określone jest przez charakterystyczną faunę a w/g C. Wichera również i przez zespół megasporowy (7).

Na Niżu Polskim przyjęto dla wydzielenia retyku, w ślad za badaniami J. Znoski i S. Z. Różyckiego kryteria zmian w sedimentacji. Uznano, że jako rezultat ruchów wznoszących na pograniczu kajpru i retyku powstały serie redeponowane typu serii kłodawskiej dolnej (5) i gorzowskiej (8) — w tej ostatniej znajduje się ponadto odrębny zespół magaspor. W konsekwencji, ogólnie rzecz biorąc w stropie skał pstrych przebiega nie granica kajpru i retyku (jak w Niemczech), lecz retyku i liasu.

Na podstawie wyłącznie przeglądu profili retyku niemieckiego i porównań z niektórymi otworami na naszym niżu, wydaje się całkiem możliwe, że przynajmniej w Polsce zachodniej warstwy zaliczane do najniższego liasu odpowiadają retykowi w sensie niemieckim. Już zresztą dawniej J. Znosko (informacje ustne) paralelizował z polskim retykiem serię Konglomeratmergel we wschodnich Niemczech, zaliczoną tam do kajpru. Oczywiście, porównania litologiczne nie są żadną podstawą do przeprowadzenia zmian w jednym bądź drugim schemacie stratygraficznym, choćby wobec możliwości istnienia lateralnych zmian facji; jest zresztą możliwe, że na obu obszarach retyk obejmuje zarówno serie redeponowane, jak i wyższe — innymi słowy, że zasięg pionowy retyku może się rozszerzyć. Sprawę tę powinny wyjaśnić będące w toku badania nad megasporami polskiego liasu. Fakty te

TABELA KORELACYJNA LIASU NA NIŻU (OD ZACHODU KU WSCHODOWI)

Cykl sedymentacyjny	Piętro	Pomorze (R. Dadlez 1958)	Kujawy (S. Z. Różycki 1958)	Przysucha (E. Cieśla, Z. Kozydra 1958)	Ostrowiec (J. Samsonowicz 1929)	Kraków—Wieluń (J. Znosko 1955)
IV	aalen	seria 9	aalen	aalen		warstwy kościeliackie
	ξ		seria borucicka	seria F		warstwy lysieckie górne
III	ϵ	seria 8	seria ciechocińska	seria E		warstwy lysieckie dolne
	δ	seria 7	seria sławęcińska górna			warstwy blanowickie
II	γ	seria 6	seria sławęcińska główna	seria D	seria ostrowiecka	warstwy połomskie
	β	seria 5				luka?
I	α_3	seria 4				
	α_2	seria 3	seria ksawerowska	seria C	seria zarzecka	
skaly pstry	α_1	seria 1 i 2	seria kłodawska górna	seria B	seria gromadzicka	warstwy helenowskie
	retyk	serie I—III	seria kłodawska dolna	seria A	seria zagajska	
	kajper				luka?	warstwy rorzowskie

zostały, tymo po to zasygnalizowane, by zwrócić uwagę na możliwość powstawania nieporozumień, wskutek jakże często odmiennego podejścia do tych samych utworów geologicznych.

Na zakończenie autor pragnie podać zmodyfikowaną tabelę korelacyjną niżowego liasu, która jest niejako połączeniem schematu, przyjętego dla Pomorza z tabelą, opublikowaną przez E. Cieśła i Z. Kozydrę (1), drobne zmiany w tej ostatniej pochodzą z odmiennego, zdaniem autora, traktowania podziału liasu na Kujawach i w rejonie Przysuchej. S. Z. Różycki (5) stosuje podział na cykle sedymentacyjne. E. Cieśła i Z. Kozydra — na serie litologiczne. Zasadę cykli sedymentacyjnych przyjęto również poprzednio przy porównywaniu Pomorza z Kujawami (2) a obecnie przy sporządzaniu zamieszczonej tu tabeli. Tabela ta stanowi niewątpliwie tylko etap na drodze rozpoziomowania naszego liasu — szereg problemów ma charakter dyskusyjny, a główne stratygrafia obszaru świętokrzyskiego i krakowsko-wieluńskiego oraz kwestia, czy serie ksawerowska i zarzecka nie są młodszego wieku i nie stanowią refleksu transgresji liasu i jako niewątpliwie najsilniejszej spośród stwierdzonych na Pomorzu.

Na czym polegają modyfikacje i uzupełnienia poprzedniego schematu? Zaszeregowanie stratygraficzne poszczególnych serii liasu pomorskiego nie uległo zmianie z wyjątkiem próby przesunięcia górnej granicy retyku zgodnie z danymi, przytoczonymi wyżej. Z tych samych przyczyn znalazła się częściowo w retyku seria kłodawska górna. Wraz z nią rozpoczyna się wprawdzie sedymentacja gruboziarnistych piasków kwarcowych, jednak w pobliżu wysadu znaczny udział ma w niej jeszcze materiał redeponowany, zdecydowany charakter liasowy ma dopiero seria ksawerowska.

Porównanie Kujaw z regionem świętokrzyskim przytoczone zostało za cytowaną pracą E. Cieśła i Z. Kozydry z drobną zmianą, jeśli idzie o dolną partię profilu. Seria ksawerowska bowiem jest cyklem sedymentacyjnym, którego niższe ogniwa składają się z piaskowców nawet gruboziarnistych — tak więc kompleksy ilaste: seria C i seria zarzecka odpowia-

ją zapewne tylko górnej partii serii ksawerowskiej. Flory najniższego liasu z górnej części serii zagajskiej (6) oraz fauna prawdopodobnie liasu środkowego w serii ostrowieckiej (3) przemawiają za przyjętą pozycją stratygraficzną tych ogniw. Fauna znana dawniej z serii zarzeckiej oraz otwornice, które znaleziono w rejonie Żarnowa na pograniczu serii D i E, znalazły się w tabeli na poziomie transgresji pięter α_1 i β .

Reinterpretacja regionu krakowsko-wieluńskiego sugerowana była już poprzednio przez autora (2) choć nie podana w formie zdecydowanej. Analogie w przebiegu sedymentacji, przede wszystkim warstw pomorskich, blanowickich i łysieckich, są tu podstawą do wnioskowania, z którym zgodził się na drodze dyskusji J. Znosko.

LITERATURA

1. Cieśła E., Kozydra Z. — Próba nowego podziału stratygraficznego liasu świętokrzyskiego z nawłazaniem do Kujaw. „Przegląd Geol.” 1958, nr 6.
2. Dadlez E. — Uwagi o stratygrafii liasu i dolnego doggeru na niżu niemiecko-polskim. „Kwart. Geol.” 1958, nr 2.
3. Kopik J. — O kilku liasowych małżach z piaskowców sztydlowieckich Gór Świętokrzyskich. Arch. Rek.; IG.
4. Kölbels H. — Dogger, Malm, Purbeck und Valendis bei Zossen südlich von Berlin. „Geologie” 1954, H. 4.
5. Różycki S. Z. — Dolna jura południowych Kujaw. Biul. IG Nr 133, Warszawa 1958.
6. Samsonowicz J. — Cechsztyń, trias i lias na północnym zboczu Łysogór. Spraw. PIG nr 5. Warszawa 1929.
7. Schott W. — Die Gliederung im nordwestdeutschen Rätbecken. Ber. Reichsamt f. Bodenf. Wien 1942.
8. Znosko J. — Retyk i lias między Krakowem a Wieluńem. Prace IG 14. Warszawa 1955.